



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
Υπολογισμός Ενεργειακών Καταναλώσεων

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

Έργο : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 2ου & 3ου
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΓΑΖΙΟΥ

Θέση : ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπόνηση μελέτης ενεργειακής απόδοσης είναι υποχρεωτική, βάσει του νόμου 3661/2008 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτηρίων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α 89). για όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτίρια με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11, όπως αυτός τροποποιήθηκε σύμφωνα με τα άρθρα 10 και 10Α του νόμου 3851/2010. Η μελέτη ενεργειακής απόδοσης εκπονείται βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων - Κ.Εν.Α.Κ. (ΦΕΚ 2367/Β/12-7-2017) και τις Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας του συντάχθηκαν υποστηρικτικά του κανονισμού όπως αυτές ισχύουν επικαιροποιημένες. Ειδικότερα, η μελέτη ενεργειακής απόδοσης βασίζεται στις εξής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.:

- 20701-1/2017: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης».
- 20701-2/2017: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων».
- 20701-3/2014: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων».

Η ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων (Π.Η.Σ.) πέραν του άμεσου κέρδους, εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ.) και συστημάτων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού - θέρμανσης (Σ.Η.Θ.) θα καλυφθεί στην αμέσως επόμενη φάση με την έκδοση των ακόλουθων Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. που θα καθορίσουν με σαφήνεια τις παραμέτρους και τις προδιαγραφές των σχετικών μελετών - εγκαταστάσεων:

- 20701-X/2010: «Βιοκλιματικός σχεδιασμός».
- 20701-X/2010: «Εγκαταστάσεις ΑΠΕ. σε κτήρια».
- 20701-X/2017: «Εγκατασταθείς Σ.Η.Θ. σε κτήρια».

Σύμφωνα με την εγκύκλιο οικ.1603/4.10.2010: «Για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή των απαιτήσεων της παραγράφου 1 του άρθρου 3 «Σχεδιασμός Κτιρίου», απαιτείται συστηματική προσέγγιση των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού του κτιρίου με επαρκή τεχνική τεκμηρίωση, στη βάση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας και έως την έκδοση σχετικής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. Στην περίπτωση που αποδεδειγμένα υπάρχουν αρκετά περιορισμοί (πολεοδομικού, τεχνικού, αισθητικού, οικονομικού χαρακτήρα, κ.ά.) που ενδεχομένως αποκλείουν την εφαρμογή της βέλτιστης ενεργειακά λύσης, υποβάλλεται υποχρεωτικά Τεχνική Έκθεση, η οποία θα τεκμηριώνει επαρκώς τους λόγους μη εφαρμογής κάθε μίας από τις περιπτώσεις της παραγράφου 1 του άρθρου 8.

Στόχος της ενεργειακής μελέτης είναι η ελαχιστοποίηση κατά το δυνατόν της κατανάλωσης ενέργειας για την σωστή λειτουργία του κτηρίου, μέσω:

- του βιοκλιματικού σχεδιασμού του κτηριακού κελύφους, αξιοποιώντας τη θέση του κτηρίου ως προς τον περιβάλλοντα χώρο. την ηλιακή διαθέσιμη ακτινοβολία ανά προσανατολισμό όψης, κ.ά.,
- της θερμομονωτικής επάρκειας του κτηρίου με την κατάλληλη εφαρμογή θερμομόνωσης στα αδιαφανή δομικά στοιχεία αποφεύγοντας κατά το δυνατόν τη δημιουργία θερμογεφυρών, καθώς και την επιλογή κατάλληλων κουφωμάτων, δηλαδή συνδυασμό υαλοπίνακα αλλά και πλαισίου,
- της επιλογής κατάλληλων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων υψηλής απόδοσης, για την κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση, ψύξη. κλιματισμό, φωτισμό και ζεστό νερό χρήσης με την κατά το δυνατόν ελάχιστη κατανάλωση (ανηγμένης) πρωτογενούς ενέργειας.
- της χρήσης τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.) όπως ηλιοθερμικά συστήματα, φωτοβολταϊκά συστήματα, γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (εδάφους, υπόγειων και επιφανειακών νερών) κ. ά. και
- της εφαρμογής διατάξεων αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, για τον περιορισμό της άσκοπτης χρήσης τους.

Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Ηράκλειο
Αριθμός Θερμικών Ζωνών	4
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1 - 15)	4
Τυπικό Ύψος Επιπέδου (m)	3
Κλιματική Ζώνη	ΖΩΝΗ Α
Γωνία Περιστροφής	0
Υψόμετρο μεγαλύτερο των 500m	ΟΧΙ
Χρήση Κτιρίου	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
Τύπος κατασκευής	Φέρων οργ. από σκυρόδεμα και στοιχεία πλήρωσης από διάτρητες οπτόπλινθους
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	2
Βάθος δαπέδου στο έδαφος (m)	
Περίμετρος κτιρίου (m)	181.8
Τύπος μελέτης/επιθεώρησης	2
Περίοδος έκδοσης οικοδομικής άδειας	3
Θερμομονωτική προστασία	2
Επιθυμητό συνολικό εμβαδό (m²)	1727.98
Επιθυμητός συνολικός όγκος (m³)	5942.66
Τμήμα κτηρίου	
Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής U _m όπως προκύπτει από υπολογισμούς (για κτήρια πριν τον Κανονισμό Θερμομόνωσης)	

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)

Αρ. Πρωτοκόλλου:		Αρ. ασφαλείας:	
Ημερομηνία έκδοσης:		Ημερομηνία Ισχύος:	

Τίτλος Κτηριακής Μονάδας:	
Χρήση:	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
Κλιματική Ζώνη:	A
Συνολική επιφάνεια:	1727.98
Ωφέλιμη επιφάνεια:	1495.950

Ενεργειακή κατηγορία:	Υφιστάμενη	Δυνητική
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:		
EP≤0,33 R _R	A+	
0,33 R _R <EP≤0,5 R _R	A	
0,50 R _R <EP≤0,75 R _R	B+	
0,75 R _R <EP≤1,00 R _R	B	
1,00 R _R <EP≤1,41 R _R	Γ	
1,41 R _R <EP≤1,82 R _R	Δ	
1,82 R _R <EP≤2,27 R _R	E	
2,27 R _R <EP≤2,73 R _R	Z	
2,73 R _R <EP	H	

*Μετά την εφαρμογή των παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης σύμφωνα με την (1η) σύσταση

Υπολογιζόμενη ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας	
Κτηρίου Αναφοράς [Kwh/m ²]	72.80
Επιθεωρούμενου κτηρίου [Kwh/m ²]	7.90

Πραγματική Ετήσια κατανάλωση Επιθεωρούμενου Κτιρίου	
Ηλεκτρικής ενέργειας [Kwh/m ²]:	
Θερμικής ενέργειας (καύσιμα) [Kwh/m ²]:	
Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [Kwh/m ²]:	

Ετήσιες εκπομπές CO2 Επιθεωρούμενου Κτιρίου			
Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m²]			20.60
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m²]			
Θερμική άνεση <input type="checkbox"/>	Οπτική άνεση <input type="checkbox"/>	Ακουστική άνεση <input type="checkbox"/>	Ποιότητα αέρα <input type="checkbox"/>

*Η ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου προσδιορίζεται βάσει της υπολογιζόμενης ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών που συνδέονται με τη χρήση του ώστε να επιτυγχάνονται συνθήκες οπτικής άνεσης.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)

Αρ. Πρωτοκόλλου		Αρ. Ασφαλείας	
-----------------	--	---------------	--

Υπολογιζόμενη ετήσια ενεργειακή απαίτηση ανά τελική χρήση [kWh/m ²]				
	Θέρμανση	Ψύξη	ZNΧ	Φωτισμός
Κτήριο αναφοράς	4.1	5.0	0.2	
Επιθεωρούμενο κτήριο	12.0	3.8	0.2	

Υπολογιζόμενη Ετήσια Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας ανά Πηγή Ενέργειας & Τελική Χρήση [kWh/m ²]						
Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	ZNΧ	Φωτισμός	Συνολική	Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτηρίου [%]
Ηλεκτρική	7.4	4.4	0.2	6.4	11.6	33.87
Πετρέλαιο	22.4	0.0	0.0	0.0	22.4	65.37
Φυσικό Αέριο	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
Άλλα Ορυκτά Καύσιμα	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
Ηλιακή	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	70.42
Βιομάζα	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
Γεωθερμία	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
Άλλη ΑΠΕ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
Σύνολο	29.8	4.4	0.2	6.4	58.1	100.00

Χρησιμοποιείται το ΠΕΑ για να:

*συγκρίνετε την ενεργειακή απόδοση κτιρίων ίδιας χρήσης βάσει της κατάταξής του σε ενεργειακή κατηγορία

*πληροφορηθείτε για εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων μέσω παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

1.							
2.							
3.							
Σύσταση	Εκτιμώμενο Αρχικό Κόστος Επένδυσης [€]	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας & τιμή μονάδας			Εκτιμώμενη απλή περίοδος αποπληρωμής	Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂	Ενεργειακή κατηγορία
		[Kwh/m ²]	[%]	[€/Kwh]			
1.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Ονοματεπώνυμο Ενεργειακού Επιθεωρητή					Σφραγίδα		
Α.Μ. Ενεργειακού Επιθεωρητή:					Υπογραφή		

Οι συστάσεις είναι ιεραρχημένες σε σχέση με το κόστος – ενεργειακό όφελος που προκύπτει. Η εξοικονόμηση ενέργειας και τιμή μονάδας αφορά την κάθε επί μέρους σύσταση και τα ποσά δεν αθροίζονται. Ομοίως για την ετήσια μείωση εκπομπών CO₂ και την περίοδο αποπληρωμής.

* Η απλή περίοδος αποπληρωμής υπολογίζεται με βάση την τελική ενεργειακή κατανάλωση και όχι την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας.

* Η ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου προσδιορίζεται βάσει της υπολογιζόμενης ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών που συνδέονται με τη χρήση του ώστε να επιτυγχάνονται συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης.

1. Γενικά Στοιχεία				
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	Κατοικία	<input type="checkbox"/>	Γραφείων	<input type="checkbox"/>
	Προσωρινής διαμονής	<input type="checkbox"/>	Βιομηχανίας και βιοτεχνίας	<input type="checkbox"/>
	Συνάθροισης κοινού	<input type="checkbox"/>	Αποθήκευσης	<input type="checkbox"/>
	Εκπαίδευσης	<input checked="" type="checkbox"/>	Στάθμευσης και πρατηρίων υγρών καυσίμων	<input type="checkbox"/>
	Υγείας και κοινωνικής πρόνοιας	<input type="checkbox"/>	Άλλη:	<input type="checkbox"/>
	Σωφρονισμού	<input type="checkbox"/>	
	Εμπορίου	<input type="checkbox"/>	
Μικτή χρήση	Κατοικίες	Αριθμός:		
	Γραφεία	Αριθμός:		
	Καταστήματα	Αριθμός:		
	Άλλη	Αριθμός:		
Έτος έκδοσης οικοδομικής άδειας:				
Έτος ολοκλήρωσης της κατασκευής:				
Ταχυδρομική Διεύθυνση:				
Ονοματεπώνυμο υπευθύνου:			
		Ιδιοκτήτης <input type="checkbox"/> Διαχειριστής <input type="checkbox"/>		
		Άλλο.....		
Τηλέφωνο / Fax:				
Ηλεκτρονική Διεύθυνση:				
2. Ιδιοκτησιακό καθεστώς		3. Χρήστες		
Ιδιωτικό	<input type="checkbox"/>	Ιδιώτες	<input type="checkbox"/>	
Δημόσιο	<input type="checkbox"/>	Δημόσιο	<input type="checkbox"/>	
Μικτό	<input type="checkbox"/>	Ιδιώτες και Δημόσιο	<input type="checkbox"/>	
Ένας ιδιοκτήτης	<input type="checkbox"/>			
Πολλοί ιδιοκτήτες	<input type="checkbox"/>			

4. Τοπογραφικό Διάγραμμα ή Σκαρίφημα (*)



(*) Δηλώνονται η θέση του κτιρίου και θέσεις λήψης φωτογραφιών εξωτερικών όψεων

5. Φωτογραφίες κτιρίου

Λήψη από θέση Α του τοπογραφικού	
Λήψη από θέση Β του τοπογραφικού	
Λήψη από θέση Γ του τοπογραφικού	

6. Έντυπο επιθεώρησης

Υπάρχει πρόσφατο έντυπο επιθεώρησης του συστήματος θέρμανσης (εφόσον υπάρχει το συγκεκριμένο σύστημα);	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input checked="" type="checkbox"/>
Υπάρχει πρόσφατο έντυπο επιθεώρησης του συστήματος κλιματισμού (εφόσον υπάρχει το συγκεκριμένο σύστημα);	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input checked="" type="checkbox"/>

7. Έκθεση κτιρίου	
Εκτεθειμένο	<input type="checkbox"/>
Ενδιάμεσο	<input type="checkbox"/>
Προστατευμένο	<input type="checkbox"/>

8. Σύστημα δόμησης κατά ΓΟΚ	
Συνεχές γωνιακό	<input type="checkbox"/>
Συνεχές μεσαίο	<input type="checkbox"/>
Μικτό (3 όψεις ελεύθερες)	<input type="checkbox"/>
Πανταχόθεν ελεύθερο	<input type="checkbox"/>

9. Όροφοι	
Αριθμός ορόφων	4
Μέσο ύψος ορόφου (m)	3

10. Εμβαδόν / Αρ. Χρηστών	
Συνολικό εμβαδόν χώρων (m ²)	1495.95
Ωφέλιμο Θερμαινόμενο εμβαδόν (m ²)	1495.95
Ωφέλιμο Ψυχόμενο εμβαδόν (m ²)	774.67
Μέγιστος συμβατικός αριθμός χρηστών	
Τρέχων αριθμός χρηστών	

11. Όγκος	
Συνολικός όγκος (m ³)	5274.46
Ωφέλιμος Θερμαινόμενος όγκος (m ³)	5274.46
Ωφέλιμος Ψυχόμενος όγκος (m ³)	0.00

12. Συστήματα κλιματισμού	
ΘΕΡΜΑΝΣΗ (αριθμός μονάδων)	
Συνολική κατανάλωση καυσίμου για θέρμανση (από τα τιμολόγια των 2-3 τελευταίων ετών)	Πετρέλαιο Θέρμανσης: (lit)/y _____ ή (kWh)/y _____
	Πετρέλαιο Κίνησης: (lit)/y _____ ή (kWh)/y _____
	Φυσικό Αέριο: (m ³)/y _____ ή (kWh)/y _____
	Υγραέριο: (m ³)/y _____ ή (kWh)/y _____

	Βιομάζα: (kg)/y _____ ή (kWh)/y _____ Άλλο: Χρονική περίοδος κατανάλωσης: Από: _____ Έως: _____
Βαθμός απόδοσης συστήματος θέρμανσης	0.9
ΨΥΞΗ (αριθμός μονάδων)	
Συνολική κατανάλωση καυσίμου για ψύξη (από τα τιμολόγια των 2-3 τελευταίων ετών)	Πετρέλαιο Θέρμανσης: (lit)/y _____ ή (kWh)/y _____ Πετρέλαιο Κίνησης: (lit)/y _____ ή (kWh)/y _____ Φυσικό Αέριο: (m ³)/y _____ ή (kWh)/y _____ Υγραέριο: (m ³)/y _____ ή (kWh)/y _____ Βιομάζα: (kg)/y _____ ή (kWh)/y _____ Άλλο: Χρονική περίοδος κατανάλωσης: Από: _____ Έως: _____
Βαθμός απόδοσης συστήματος ψύξης	

13. Θερμικές ζώνες

Αριθμός:	4
-----------------	----------

14. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ	Αριθμός Θερμικής Ζώνης 1

14. ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ						
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν τοιχοποιίας 14.1.2	Τύπος κατασκευής 14.1.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.1.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	180	13.797	T2	1.335		
2	90	8.992	T2	1.335		
3	1	16.193	T2	1.335		
4	91	15.940	T2	1.335		
5	91	16.565	T2	1.335		
6	1	9.095	T2	1.335		
7	90	7.980	T2	1.335		
8	1	16.450	T2	1.335		
9	271	0.005	T2	1.335		
10	181	4.615	T2	1.335		
11	181	5.880	T2	1.335		
12	181	2.920	T2	1.335		
13	1	17.735	T2	1.335		
14	91	16.280	T2	1.335		

14.1α ΥΛΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K)	Επαλήθευση 14.1.6
T2	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.15			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
α/α	Προσανατολισμός 14.2.1	Εμβαδόν φέροντος οργανισμού 14.2.2	Τύπος κατασκευής 14.2.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.2.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	180	1.282	T7	2.976	0.40	
2	180	1.140	T7	2.976	0.40	
3	180	2.565	T7	2.976	0.40	
4	180	5.215	T7	2.976	0.40	
5	90	1.140	T7	2.976	0.40	
6	90	11.400	T7	2.976	0.40	
7	90	1.140	T7	2.976	0.40	
8	90	6.825	T7	2.976	0.40	
9	1	0.285	T7	2.976	0.40	
10	1	1.140	T7	2.976	0.40	
11	1	1.140	T7	2.976	0.40	
12	1	1.140	T7	2.976	0.40	
13	1	1.140	T7	2.976	0.40	
14	1	10.185	T7	2.976	0.40	
15	91	1.425	T7	2.976	0.40	
16	91	1.425	T7	2.976	0.40	
17	91	1.425	T7	2.976	0.40	
18	91	1.710	T7	2.976	0.40	

19	91	10.080	T7	2.976	0.40	
20	91	1.120	T7	2.976	0.40	
21	91	1.120	T7	2.976	0.40	
22	91	1.120	T7	2.976	0.40	
23	91	1.120	T7	2.976	0.40	
24	91	1.680	T7	2.976	0.40	
25	91	10.535	T7	2.976	0.40	
26	1	10.920	T7	2.976	0.40	
27	1	1.120	T7	2.976	0.40	
28	1	5.285	T7	2.976	0.40	
29	90	1.120	T7	2.976	0.40	
30	90	10.780	T7	2.976	0.40	
31	90	4.970	T7	2.976	0.40	
32	1	0.420	T7	2.976	0.40	
33	1	1.120	T7	2.976	0.40	
34	1	1.120	T7	2.976	0.40	
35	1	1.120	T7	2.976	0.40	
36	1	1.120	T7	2.976	0.40	
37	1	10.220	T7	2.976	0.40	
38	271	9.100	T7	2.976	0.40	
39	271	2.275	T7	2.976	0.40	
40	181	0.840	T7	2.976	0.40	
41	181	1.925	T7	2.976	0.40	
42	181	1.470	T7	2.976	0.40	
43	181	1.470	T7	2.976	0.40	
44	1	0.000	T7	2.976	0.40	
45	1	1.120	T7	2.976	0.40	
46	1	1.120	T7	2.976	0.40	
47	1	1.120	T7	2.976	0.40	
48	1	1.120	T7	2.976	0.40	
49	1	1.400	T7	2.976	0.40	
50	1	12.635	T7	2.976	0.40	
51	91	1.400	T7	2.976	0.40	
52	91	1.400	T7	2.976	0.40	
53	91	1.400	T7	2.976	0.40	
54	91	1.120	T7	2.976	0.40	
55	91	9.940	T7	2.976	0.40	

14.2α ΥΛΙΚΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
T7	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	2.976	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		

14.3 ΟΡΟΦΗ – ΣΤΕΓΗ / ΔΩΜΑ							
α/α	Προσανατολισμός 14.3.1	Κλίση	Εμβαδό ν (m²) 14.3.1	Τύπος κατασκ ευής 14.3.2	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.3.3	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1			109.900	O1	0.576	0.65	
2	E		2.160	O3	1.686	0.65	
3			101.900	O1	0.576	0.65	
4	E		2.650	O3	1.686	0.65	
5			284.300	O1	0.576	0.65	
6	E		0.580	O3	1.686	0.65	

7	E		0.590	O3	1.686	0.65	
---	---	--	-------	----	-------	------	--

14.3α ΥΛΙΚΑ ΟΡΟΦΗΣ-ΣΤΕΓΗΣ / ΔΩΜΑΤΟΣ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
Ο1	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.576	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.17	2.500		
	πολυουρεθάνη	0.05	0.035		
	Υγρομόνωση (ασφαλτόπανα)	0.0025	0.186		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.05	1.390		
	Πλάκες πεζοδρομίου	0.04	1.500		
Ο3	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.686	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.20	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.05	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Μωσαικό	0.02	1.163		

14.4 ΔΑΠΕΔΟ						
α/α	Εμβαδόν (m²) 14.4.1	Τύπος κατασκευής 14.4.2	Τύπος δαπέδου 14.4.3	Τύπος εδάφους 14.4.4	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.4.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	124.600	Δ3			2.876	
2	32.360	Δ2			1.375	
3	76.570	Δ3			2.876	
4	3.250	Δ1			1.658	

14.4α ΥΛΙΚΑ ΔΑΠΕΔΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
Δ3	Μωσαικό	0.02	1.163	2.876	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.07	0.870		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
Δ2	Μωσαικό	0.02	1.163	1.375	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.015	0.870		

Δ1	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.658	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.20	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.05	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Μωσαικό	0.02	1.163		

14.5 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ								
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν ανοίγματος 14.5.1	Τύπος ανοίγματος 14.5.2	Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m²*K) 14.5.2	Συντελεστής θερμικών ηλιακών κερδών g- value 14.5.3	Τύπος σκίασης	Γωνία σκίασης	Επαλήθευση 14.1.6
1	180	2.450	A25	2				
2	90	5.117	A27	2				
3	1	5.135	A28	2				
4	1	5.056	A29	2				
5	1	5.120	A30	2				
6	1	5.120	A30	2				
7	91	4.368	A35	2				
8	91	4.912	A36	2				
9	91	4.960	A37	2				
10	91	4.880	A38	2				
11	91	4.864	A4	2				
12	91	4.864	A4	2				
13	91	4.864	A4	2				
14	91	4.818	A20	2				
15	1	4.940	A3	2				
16	1	4.864	A4	2				
17	1	4.864	A4	2				
18	1	4.864	A4	2				
19	181	2.250	A18	2				
20	181	2.380	A54	2				
21	181	0.580	A55	2				
22	1	5.046	A6	2				
23	1	4.864	A4	2				
24	1	4.864	A4	2				
25	1	7.287	A7	2				
26	1	4.864	A4	2				
27	91	4.150	A8	2				
28	91	4.666	A9	2				
29	91	4.712	A10	2				
30	91	4.636	A11	2				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6
1	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
2	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
3	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
4	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
5	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.69	
6	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.69	
7	A27 - T2	ΥΠ - 7	2.08	
8	A27 - T2	ΥΠ - 7	2.08	
9	A27 - T2	ΛΠ - 7	2.46	
10	A27 - T2	ΛΠ - 7	2.46	
11	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.96	
12	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.96	
13	A28 - T2	ΥΠ - 7	3.25	

14	A28 - T2	ΥΠ - 7	3.25	
15	A28 - T2	ΛΠ - 7	1.58	
16	A28 - T2	ΛΠ - 7	1.58	
17	A29 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
18	A29 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
19	A29 - T2	ΛΠ - 7	1.58	
20	A29 - T2	ΛΠ - 7	1.58	
21	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
22	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
23	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
24	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
25	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
26	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
27	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
28	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
29	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	
30	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	
31	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
32	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
33	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
34	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
35	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
36	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
37	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
38	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
39	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
40	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
41	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
42	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
43	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
44	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
45	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
46	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
47	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
48	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
49	A35 - T2	ΥΠ - 7	2.73	
50	A35 - T2	ΥΠ - 7	2.73	
51	A35 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
52	A35 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
53	A36 - T2	ΥΠ - 7	3.07	
54	A36 - T2	ΥΠ - 7	3.07	
55	A36 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
56	A36 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
57	A37 - T2	ΥΠ - 7	3.10	
58	A37 - T2	ΥΠ - 7	3.10	
59	A37 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
60	A37 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
61	A38 - T2	ΥΠ - 7	3.05	
62	A38 - T2	ΥΠ - 7	3.05	
63	A38 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
64	A38 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
65	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.30	
66	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.30	
67	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
68	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
69	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
70	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
71	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
72	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
73	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
74	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
75	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
76	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
77	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
78	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	

79	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
80	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
81	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
82	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
83	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
84	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
85	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
86	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
87	A20 - T2	ΥΠ - 7	3.17	
88	A20 - T2	ΥΠ - 7	3.17	
89	A20 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
90	A20 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
91	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.82	
92	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.82	
93	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.27	
94	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.27	
95	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
96	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
97	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
98	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
99	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
100	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
101	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
102	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
103	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
104	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
105	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
106	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
107	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.88	
108	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.88	
109	A3 - T2	ΥΠ - 7	3.25	
110	A3 - T2	ΥΠ - 7	3.25	
111	A3 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
112	A3 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
113	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
114	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
115	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
116	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
117	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
118	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
119	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
120	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
121	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
122	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
123	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
124	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
125	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	
126	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	
127	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
128	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
129	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
130	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
131	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
132	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
133	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
134	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
135	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
136	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
137	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
138	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
139	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.00	
140	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.00	
141	A18 - T2	ΥΠ - 7	1.50	
142	A18 - T2	ΥΠ - 7	1.50	
143	A18 - T2	ΛΠ - 7	1.50	

144	A18 - T2	ΛΠ - 7	1.50	
145	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	
146	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	
147	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.11	
148	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.11	
149	A54 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
150	A54 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
151	A54 - T2	ΛΠ - 7	2.38	
152	A54 - T2	ΛΠ - 7	2.38	
153	A55 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
154	A55 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
155	A55 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
156	A55 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
157	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	
158	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	
159	A6 - T2	ΥΠ - 7	3.32	
160	A6 - T2	ΥΠ - 7	3.32	
161	A6 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
162	A6 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
163	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
164	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
165	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
166	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
167	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
168	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
169	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
170	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
171	A7 - T2	ΥΠ - 7	2.95	
172	A7 - T2	ΥΠ - 7	2.95	
173	A7 - T2	ΛΠ - 7	2.47	
174	A7 - T2	ΛΠ - 7	2.47	
175	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
176	A4 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
177	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
178	A4 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
179	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.94	
180	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.94	
181	A8 - T2	ΥΠ - 7	2.73	
182	A8 - T2	ΥΠ - 7	2.73	
183	A8 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
184	A8 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
185	A9 - T2	ΥΠ - 7	3.07	
186	A9 - T2	ΥΠ - 7	3.07	
187	A9 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
188	A9 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
189	A10 - T2	ΥΠ - 7	3.10	
190	A10 - T2	ΥΠ - 7	3.10	
191	A10 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
192	A10 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
193	A11 - T2	ΥΠ - 7	3.05	
194	A11 - T2	ΥΠ - 7	3.05	
195	A11 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
196	A11 - T2	ΛΠ - 7	1.52	
197	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.30	
198	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.30	
199	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
200	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
201	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
202	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
203	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
204	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
205	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
206	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
207	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
208	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	

209	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
210	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
211	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
212	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
213	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
214	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
215	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
216	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
217	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
218	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	

14. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ	Αριθμός Θερμικής Ζώνης 2

14. ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ						
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν τοιχοποιίας 14.1.2	Τύπος κατασκευής 14.1.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.1.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	181	6.840	T2	1.335		
2	91	30.175	T2	1.335		
3	1	8.490	T2	1.335		
4	270	26.610	T2	1.335		
5	0	0.375	T2	1.335		
6	271	29.650	T2	1.335		
7	181	1.782	T2	1.335		
8	181	8.413	T2	1.335		
9	124	3.173	T2	1.335		
10	181	3.962	T2	1.335		
11	271	5.847	T2	1.335		
12	181	23.958	T2	1.335		
13	90	0.465	T2	1.335		
14	180	10.682	T2	1.335		
15	1	6.680	T2	1.335		
16	271	5.980	T2	1.335		
17	1	1.740	T2	1.335		
18	181	6.720	T2	1.335		
19	91	6.275	T2	1.335		
20	1	0.925	T2	1.335		
21	270	26.210	T2	1.335		
22	0	2.960	T2	1.335		
23	271	29.295	T2	1.335		
24	181	8.605	T2	1.335		
25	181	30.205	T2	1.335		
26	90	2.905	T2	1.335		
27	180	21.780	T2	1.335		
28	90	0.945	T2	1.335		
29	1	6.515	T2	1.335		
30	271	5.880	T2	1.335		

14.1α ΥΛΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
T2	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.15			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο	0.020	0.870		

	νίαμα				

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
2α/α	Προσανατολισμός 14.2.1	Εμβαδόν φέροντος οργανισμού 14.2.2	Τύπος κατασκευής 14.2.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.2.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	181	1.140	T7	2.976	0.40	
2	181	1.960	T7	2.976	0.40	
3	91	1.140	T7	2.976	0.40	
4	91	1.140	T7	2.976	0.40	
5	91	1.140	T7	2.976	0.40	
6	91	1.140	T7	2.976	0.40	
7	91	2.423	T7	2.976	0.40	
8	91	1.140	T7	2.976	0.40	
9	91	13.230	T7	2.976	0.40	
10	1	0.997	T7	2.976	0.40	
11	1	11.400	T7	2.976	0.40	
12	1	1.140	T7	2.976	0.40	
13	1	7.140	T7	2.976	0.40	
14	270	1.140	T7	2.976	0.40	
15	270	2.423	T7	2.976	0.40	
16	270	2.423	T7	2.976	0.40	
17	270	1.140	T7	2.976	0.40	
18	270	10.360	T7	2.976	0.40	
19	0	0.855	T7	2.976	0.40	
20	0	1.750	T7	2.976	0.40	
21	271	1.140	T7	2.976	0.40	
22	271	12.255	T7	2.976	0.40	
23	271	1.140	T7	2.976	0.40	
24	271	1.140	T7	2.976	0.40	
25	271	1.140	T7	2.976	0.40	
26	271	1.140	T7	2.976	0.40	
27	271	14.980	T7	2.976	0.40	
28	181	0.855	T7	2.976	0.40	
29	181	1.925	T7	2.976	0.40	
30	181	2.065	T7	2.976	0.40	
31	124	2.065	T7	2.976	0.40	
32	181	3.605	T7	2.976	0.40	
33	271	1.140	T7	2.976	0.40	
34	271	1.715	T7	2.976	0.40	
35	181	1.140	T7	2.976	0.40	
36	181	2.423	T7	2.976	0.40	
37	181	1.140	T7	2.976	0.40	
38	181	1.140	T7	2.976	0.40	
39	181	1.282	T7	2.976	0.40	
40	181	10.675	T7	2.976	0.40	
41	90	1.140	T7	2.976	0.40	
42	90	0.000	T7	2.976	0.40	
43	90	1.750	T7	2.976	0.40	
44	180	1.710	T7	2.976	0.40	
45	180	1.140	T7	2.976	0.40	
46	180	0.997	T7	2.976	0.40	
47	180	4.165	T7	2.976	0.40	
48	1	1.140	T7	2.976	0.40	
49	1	0.855	T7	2.976	0.40	
50	1	2.800	T7	2.976	0.40	
51	271	0.855	T7	2.976	0.40	
52	271	1.140	T7	2.976	0.40	
53	271	1.960	T7	2.976	0.40	
54	1	0.855	T7	2.976	0.40	
55	1	1.140	T7	2.976	0.40	
56	1	0.855	T7	2.976	0.40	

57	1	5.040	T7	2.976	0.40	
58	181	1.120	T7	2.976	0.40	
59	181	1.960	T7	2.976	0.40	
60	91	0.700	T7	2.976	0.40	
61	91	1.120	T7	2.976	0.40	
62	91	2.695	T7	2.976	0.40	
63	1	0.980	T7	2.976	0.40	
64	1	0.280	T7	2.976	0.40	
65	1	1.855	T7	2.976	0.40	
66	270	1.120	T7	2.976	0.40	
67	270	2.380	T7	2.976	0.40	
68	270	2.380	T7	2.976	0.40	
69	270	1.120	T7	2.976	0.40	
70	270	10.360	T7	2.976	0.40	
71	0	0.840	T7	2.976	0.40	
72	0	1.750	T7	2.976	0.40	
73	271	1.120	T7	2.976	0.40	
74	271	2.940	T7	2.976	0.40	
75	271	1.120	T7	2.976	0.40	
76	271	1.120	T7	2.976	0.40	
77	271	1.120	T7	2.976	0.40	
78	271	1.120	T7	2.976	0.40	
79	271	12.705	T7	2.976	0.40	
80	181	3.255	T7	2.976	0.40	
81	181	1.120	T7	2.976	0.40	
82	181	2.380	T7	2.976	0.40	
83	181	1.120	T7	2.976	0.40	
84	181	1.120	T7	2.976	0.40	
85	181	1.260	T7	2.976	0.40	
86	181	10.675	T7	2.976	0.40	
87	90	1.140	T7	2.976	0.40	
88	90	0.000	T7	2.976	0.40	
89	90	1.750	T7	2.976	0.40	
90	180	1.120	T7	2.976	0.40	
91	180	2.240	T7	2.976	0.40	
92	180	1.120	T7	2.976	0.40	
93	180	1.680	T7	2.976	0.40	
94	180	2.520	T7	2.976	0.40	
95	180	9.380	T7	2.976	0.40	
96	90	0.280	T7	2.976	0.40	
97	90	1.120	T7	2.976	0.40	
98	90	1.855	T7	2.976	0.40	
99	1	1.120	T7	2.976	0.40	
100	1	0.700	T7	2.976	0.40	
101	1	2.765	T7	2.976	0.40	
102	271	0.840	T7	2.976	0.40	
103	271	1.120	T7	2.976	0.40	
104	271	1.960	T7	2.976	0.40	

14.2α ΥΛΙΚΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
T7	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	2.976	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		

14.3 ΟΡΟΦΗ – ΣΤΕΓΗ / ΔΩΜΑ							
α/α	Προσανατολισμός 14.3.1	Κλίση	Εμβαδό ν (m ²) 14.3.1	Τύπος κατασκευής 14.3.2	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.3.3	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1			102.400	O1	0.576	0.65	
2	E		20.330	O3	1.686	0.65	
3			104.100	O1	0.576	0.65	
4	E		20.750	O3	1.686	0.65	

14.3α ΥΛΙΚΑ ΟΡΟΦΗΣ-ΣΤΕΓΗΣ / ΔΩΜΑΤΟΣ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
Ο1	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870	0.576	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.17	2.500		
	πολυουρεθάνη	0.05	0.035		
	Υγρομόνωση (ασφαλτόπανα)	0.0025	0.186		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.05	1.390		
	Πλάκες πεζοδρομίου	0.04	1.500		
Ο3	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870	1.686	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.20	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.05	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Μωσαικό	0.02	1.163		

14.4 ΔΑΠΕΔΟ						
α/α	Εμβαδόν (m ²) 14.4.1	Τύπος κατασκευής 14.4.2	Τύπος δαπέδου 14.4.3	Τύπος εδάφους 14.4.4	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότ ητας, U (W/m ² *K) 14.4.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	61.100	Δ2			1.375	
2	221.800	Δ3			2.876	
3	172.400	Δ3			2.876	
4	11.370	Δ1			1.658	

14.4α ΥΛΙΚΑ ΔΑΠΕΔΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
Δ2	Μωσαϊκό	0.02	1.163	1.375	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα,	0.050	0.200		

	ελαφροσκυρόδεμα Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.015	0.870		
Δ3	Μωσαικό	0.02	1.163	2.876	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.07	0.870		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
Δ1	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.658	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.20	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.05	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Μωσαικό	0.02	1.163		

14.5 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ								
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν ανοίγματος 14.5.1	Τύπος ανοίγματος 14.5.2	Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.5.2	Συντελεστής θερμικών ηλιακών κερδών g- value 14.5.3	Τύπος σκίασης	Γωνία σκίασης	Επαλήθευση 14.1.6
1	91	2.688	A39	2				
2	91	8.464	A40	2				
3	91	1.472	A41	2				
4	91	1.472	A41	2				
5	91	1.472	A41	2				
6	1	1.324	A42	2				
7	1	5.714	A43	2				
8	270	2.450	A25	2				
9	270	1.782	A44	2				
10	270	1.760	A45	2				
11	270	2.450	A25	2				
12	0	5.896	A46	2				
13	271	2.470	A47	2				
14	271	2.450	A25	2				
15	271	2.450	A25	2				
16	271	1.782	A44	2				
17	271	1.782	A44	2				
18	271	2.450	A25	2				
19	181	5.197	A48	2				
20	E	2.150	A62	2				
21	124	5.232	A50	2				

22	181	2.304	A51	2				
23	181	8.410	A52	2				
24	181	1.312	A21	2				
25	181	1.280	A22	2				
26	181	0.612	A23	2				
27	181	0.612	A23	2				
28	181	8.559	A24	2				
29	90	5.523	A53	2				
30	180	2.426	A26	2				
31	1	2.720	A31	2				
32	1	8.640	A33	2				
33	1	7.287	A34	2				
34	91	2.688	A12	2				
35	1	5.232	A13	2				
36	270	2.400	A14	2				
37	270	1.716	A15	2				
38	270	1.716	A15	2				
39	270	2.400	A14	2				
40	0	3.195	A16	2				
41	271	2.400	A14	2				
42	271	2.400	A14	2				
43	271	2.400	A14	2				
44	271	1.693	A17	2				
45	271	1.693	A17	2				
46	271	2.400	A14	2				
47	181	1.392	A56	2				
48	181	2.380	A54	2				
49	181	0.644	A61	2				
50	181	1.292	A1	2				
51	181	2.380	A54	2				
52	181	1.821	A57	2				
53	90	3.075	A60	2				
54	180	2.370	A58	2				
55	180	1.160	A59	2				
56	180	1.160	A59	2				
57	180	2.370	A58	2				
58	90	5.072	A2	2				
59	1	2.720	A5	2				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6
1	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.39	
2	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.39	
3	A39 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
4	A39 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
5	A39 - T2	ΛΠ - 7	0.84	
6	A39 - T2	ΛΠ - 7	0.84	
7	A40 - T2	ΥΠ - 7	3.17	
8	A40 - T2	ΛΠ - 7	2.67	
9	A40 - T2	ΛΠ - 7	2.67	
10	A41 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
11	A41 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
12	A41 - T2	ΛΠ - 7	0.46	
13	A41 - T2	ΛΠ - 7	0.46	
14	A41 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
15	A41 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
16	A41 - T2	ΛΠ - 7	0.46	
17	A41 - T2	ΛΠ - 7	0.46	
18	A41 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
19	A41 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
20	A41 - T2	ΛΠ - 7	0.46	
21	A41 - T2	ΛΠ - 7	0.46	
22	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	16.02	

23	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	16.02	
24	A42 - T2	ΥΠ - 7	3.31	
25	A42 - T2	ΥΠ - 7	3.31	
26	A42 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
27	A42 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
28	A43 - T2	ΥΠ - 7	2.14	
29	A43 - T2	ΛΠ - 7	2.67	
30	A43 - T2	ΛΠ - 7	2.67	
31	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.45	
32	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.45	
33	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
34	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
35	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
36	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
37	A44 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
38	A44 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
39	A44 - T2	ΛΠ - 7	0.81	
40	A44 - T2	ΛΠ - 7	0.81	
41	A45 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
42	A45 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
43	A45 - T2	ΛΠ - 7	0.80	
44	A45 - T2	ΛΠ - 7	0.80	
45	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
46	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
47	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
48	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
49	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.28	
50	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.28	
51	A46 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
52	A46 - T2	ΛΠ - 7	2.68	
53	A46 - T2	ΛΠ - 7	2.68	
54	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.20	
55	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.20	
56	A47 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
57	A47 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
58	A47 - T2	ΛΠ - 7	2.47	
59	A47 - T2	ΛΠ - 7	2.47	
60	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
61	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
62	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
63	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
64	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
65	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
66	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
67	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
68	A44 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
69	A44 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
70	A44 - T2	ΛΠ - 7	0.81	
71	A44 - T2	ΛΠ - 7	0.81	
72	A44 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
73	A44 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
74	A44 - T2	ΛΠ - 7	0.81	
75	A44 - T2	ΛΠ - 7	0.81	
76	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
77	A25 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
78	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
79	A25 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
80	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.09	
81	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.09	
82	A48 - T2	ΥΠ - 7	2.13	
83	A48 - T2	ΥΠ - 7	2.13	
84	A48 - T2	ΛΠ - 7	2.44	
85	A48 - T2	ΛΠ - 7	2.44	
86	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	
87	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	

88	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.95	
89	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.95	
90	A50 - T2	ΥΠ - 7	2.18	
91	A50 - T2	ΥΠ - 7	2.18	
92	A50 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
93	A50 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
94	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.93	
95	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.93	
96	A51 - T2	ΥΠ - 7	0.96	
97	A51 - T2	ΥΠ - 7	0.96	
98	A51 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
99	A51 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
100	A52 - T2	ΥΠ - 7	3.15	
101	A52 - T2	ΛΠ - 7	2.67	
102	A52 - T2	ΛΠ - 7	2.67	
103	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.17	
104	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.17	
105	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.05	
106	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.05	
107	A21 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
108	A21 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
109	A21 - T2	ΛΠ - 7	0.41	
110	A21 - T2	ΛΠ - 7	0.41	
111	A22 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
112	A22 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
113	A22 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
114	A22 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
115	A23 - T2	ΥΠ - 7	1.53	
116	A23 - T2	ΥΠ - 7	1.53	
117	A23 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
118	A23 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
119	A23 - T2	ΥΠ - 7	1.53	
120	A23 - T2	ΥΠ - 7	1.53	
121	A23 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
122	A23 - T2	ΛΠ - 7	0.40	
123	A24 - T2	ΥΠ - 7	3.17	
124	A24 - T2	ΛΠ - 7	2.70	
125	A24 - T2	ΛΠ - 7	2.70	
126	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.73	
127	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.73	
128	A53 - T2	ΥΠ - 7	2.10	
129	A53 - T2	ΥΠ - 7	2.10	
130	A53 - T2	ΛΠ - 7	2.63	
131	A53 - T2	ΛΠ - 7	2.63	
132	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.12	
133	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.12	
134	A26 - T2	ΥΠ - 7	0.99	
135	A26 - T2	ΥΠ - 7	0.99	
136	A26 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
137	A26 - T2	ΛΠ - 7	2.45	
138	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.61	
139	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.61	
140	A31 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
141	A31 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
142	A31 - T2	ΛΠ - 7	0.85	
143	A31 - T2	ΛΠ - 7	0.85	
144	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.30	
145	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.30	
146	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	
147	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	
148	A33 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
149	A33 - T2	ΛΠ - 7	2.70	
150	A33 - T2	ΛΠ - 7	2.70	
151	A34 - T2	ΥΠ - 7	2.95	
152	A34 - T2	ΥΠ - 7	2.95	

153	A34 - T2	ΛΠ - 7	2.47	
154	A34 - T2	ΛΠ - 7	2.47	
155	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	6.22	
156	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	6.22	
157	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
158	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
159	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
160	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
161	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
162	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
163	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
164	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
165	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
166	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
167	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
168	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
169	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
170	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
171	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
172	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
173	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
174	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
175	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
176	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
177	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
178	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
179	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
180	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
181	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
182	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
183	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
184	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
185	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
186	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
187	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
188	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
189	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
190	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
191	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
192	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
193	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
194	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
195	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
196	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
197	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
198	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
199	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
200	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
201	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
202	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
203	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
204	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
205	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
206	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
207	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
208	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
209	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
210	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
211	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
212	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
213	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
214	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
215	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
216	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
217	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	

218	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
219	A7 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
220	A7 - T2	ΛΠ - 7	2.15	
221	A7 - T2	ΛΠ - 7	2.15	
222	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.39	
223	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.39	
224	A12 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
225	A12 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
226	A12 - T2	ΛΠ - 7	0.84	
227	A12 - T2	ΛΠ - 7	0.84	
228	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.20	
229	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.20	
230	A13 - T2	ΥΠ - 7	2.18	
231	A13 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
232	A13 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
233	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.18	
234	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.18	
235	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
236	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
237	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
238	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
239	A15 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
240	A15 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
241	A15 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
242	A15 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
243	A15 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
244	A15 - T2	ΥΠ - 7	2.20	
245	A15 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
246	A15 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
247	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
248	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
249	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
250	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
251	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.28	
252	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.28	
253	A16 - T2	ΥΠ - 7	2.13	
254	A16 - T2	ΛΠ - 7	1.50	
255	A16 - T2	ΛΠ - 7	1.50	
256	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.20	
257	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.20	
258	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
259	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
260	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
261	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
262	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
263	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
264	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
265	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
266	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
267	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
268	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
269	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
270	A17 - T2	ΥΠ - 7	2.17	
271	A17 - T2	ΥΠ - 7	2.17	
272	A17 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
273	A17 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
274	A17 - T2	ΥΠ - 7	2.17	
275	A17 - T2	ΥΠ - 7	2.17	
276	A17 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
277	A17 - T2	ΛΠ - 7	0.78	
278	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
279	A14 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
280	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
281	A14 - T2	ΛΠ - 7	2.40	
282	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.09	

283	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.09	
284	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
285	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
286	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
287	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
288	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
289	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
290	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
291	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
292	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
293	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
294	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
295	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
296	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
297	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
298	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
299	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
300	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
301	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
302	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
303	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
304	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
305	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
306	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
307	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
308	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
309	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
310	A56 - T2	ΥΠ - 7	2.40	
311	A56 - T2	ΥΠ - 7	2.40	
312	A56 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
313	A56 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
314	A54 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
315	A54 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
316	A54 - T2	ΛΠ - 7	2.38	
317	A54 - T2	ΛΠ - 7	2.38	
318	A61 - T2	ΥΠ - 7	1.11	
319	A61 - T2	ΥΠ - 7	1.11	
320	A61 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
321	A61 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
322	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.67	
323	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.67	
324	A1 - T2	ΥΠ - 7	2.19	
325	A1 - T2	ΥΠ - 7	2.19	
326	A1 - T2	ΛΠ - 7	0.59	
327	A1 - T2	ΛΠ - 7	0.59	
328	A54 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
329	A54 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
330	A54 - T2	ΛΠ - 7	2.38	
331	A54 - T2	ΛΠ - 7	2.38	
332	A57 - T2	ΥΠ - 7	3.14	
333	A57 - T2	ΥΠ - 7	3.14	
334	A57 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
335	A57 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
336	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.73	
337	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.73	
338	A60 - T2	ΥΠ - 7	2.05	
339	A60 - T2	ΥΠ - 7	2.05	
340	A60 - T2	ΛΠ - 7	1.50	
341	A60 - T2	ΛΠ - 7	1.50	
342	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.12	
343	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.12	
344	A58 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
345	A58 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
346	A58 - T2	ΛΠ - 7	2.37	
347	A58 - T2	ΛΠ - 7	2.37	

348	A59 - T2	ΥΠ - 7	2.00	
349	A59 - T2	ΥΠ - 7	2.00	
350	A59 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
351	A59 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
352	A59 - T2	ΥΠ - 7	2.00	
353	A59 - T2	ΥΠ - 7	2.00	
354	A59 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
355	A59 - T2	ΛΠ - 7	0.58	
356	A58 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
357	A58 - T2	ΥΠ - 7	1.00	
358	A58 - T2	ΛΠ - 7	2.37	
359	A58 - T2	ΛΠ - 7	2.37	
360	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	10.30	
361	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	10.30	
362	A2 - T2	ΥΠ - 7	2.14	
363	A2 - T2	ΥΠ - 7	2.14	
364	A2 - T2	ΛΠ - 7	2.37	
365	A2 - T2	ΛΠ - 7	2.37	
366	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.14	
367	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.14	
368	A5 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
369	A5 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
370	A5 - T2	ΛΠ - 7	0.85	
371	A5 - T2	ΛΠ - 7	0.85	
372	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.30	
373	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.30	
374	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	
375	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	
376	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
377	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
378	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
379	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
380	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
381	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
382	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
383	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
384	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
385	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
386	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
387	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
388	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
389	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
390	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
391	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
392	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
393	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
394	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
395	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
396	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
397	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
398	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
399	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
400	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
401	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
402	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	
403	T7 -	ΣΣ - 3	2.800	

14. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ	Αριθμός Θερμικής Ζώνης 3

14. ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ						
α/α	Προσανατολισμός	Εμβαδόν	Τύπος	Ολικός Συντελεστής	Χρώμα / υλικό	Επαλήθευση

	14.1.1	τοιχοποιίας 14.1.2	κατασκευής 14.1.3	Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.1.4	επιφάνειας 14.1.5	14.1.6
1	1	8.232	T2	1.335		

14.1α ΥΛΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ						
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6	
T2	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335		
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510			
	Διάκενο	0.15				
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510			
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870			

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
α/α	Προσανατολισμός 14.2.1	Εμβαδόν φέροντος οργανισμού 14.2.2	Τύπος κατασκευής 14.2.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.2.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	1	0.285	T7	2.976	0.40	
2	1	1.140	T7	2.976	0.40	
3	1	1.425	T7	2.976	0.40	
4	1	5.285	T7	2.976	0.40	

14.2α ΥΛΙΚΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ						
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6	
T7	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	2.976		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500			
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870			

14.3 ΟΡΟΦΗ – ΣΤΕΓΗ / ΔΩΜΑ							
α/α	Προσανατολισμός 14.3.1	Κλίση	Εμβαδό ν (m²) 14.3.1	Τύπος κατασκ ευής 14.3.2	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.3.3	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6

14.3α ΥΛΙΚΑ ΟΡΟΦΗΣ-ΣΤΕΓΗΣ / ΔΩΜΑΤΟΣ						
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6	

14.4 ΔΑΠΕΔΟ						
α/α	Εμβαδόν (m²) 14.4.1	Τύπος κατασκευής	Τύπος δαπέδου 14.4.3	Τύπος εδάφους 14.4.4	Ολικός Συντελεστής	Επαλήθευση 14.1.6

		14.4.2			Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.4.5	
1	37.990	Δ3			2.876	

14.4α ΥΛΙΚΑ ΔΑΠΕΔΟΥ						
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6	
Δ3	Μωσαϊκό	0.02	1.163	2.876		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.07	0.870			
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500			

14.5 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ								
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν ανοίγματος 14.5.1	Τύπος ανοίγματος 14.5.2	Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.5.2	Συντελεστής θερμικών ηλιακών κερδών g-value 14.5.3	Τύπος σκίασης	Γωνία σκίασης	Επαλήθευση 14.1.6
1	1	5.312	A32	2				
2	1	5.120	A30	2				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6
1	A32 - T2	ΥΠ - 7	3.32	
2	A32 - T2	ΥΠ - 7	3.32	
3	A32 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
4	A32 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
5	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
6	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
7	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
8	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
9	T2 - O1	ΕΔ - 10 (1/2)	6.52	
10	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	6.52	
11	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
12	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
13	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
14	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
15	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
16	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	

14. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ	Αριθμός Θερμικής Ζώνης 4

14. ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ						
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν τοιχοποιίας 14.1.2	Τύπος κατασκευής 14.1.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.1.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	1	4.000	T2	1.335		

14.1α ΥΛΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ						
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας,	Επαλήθευση 14.1.6	

			αγωγιμότητας λ (W/mK)	U (W/m ² *K)	
T2	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.15			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
α/α	Προσανατολισμός 14.2.1	Εμβαδόν φέροντος οργανισμού 14.2.2	Τύπος κατασκευής 14.2.3	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.2.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	1	0.285	T7	2.976	0.40	
2	1	0.855	T7	2.976	0.40	
3	1	2.520	T7	2.976	0.40	

14.2α ΥΛΙΚΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6
T7	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	2.976	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		

14.3 ΟΡΟΦΗ – ΣΤΕΓΗ / ΔΩΜΑ							
α/α	Προσανατολισμός 14.3.1	Κλίση	Εμβαδό ν (m ²) 14.3.1	Τύπος κατασκ ευής 14.3.2	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.3.3	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6

14.3α ΥΛΙΚΑ ΟΡΟΦΗΣ-ΣΤΕΓΗΣ / ΔΩΜΑΤΟΣ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K)	Επαλήθευση 14.1.6

14.4 ΔΑΠΕΔΟ						
α/α	Εμβαδόν (m ²) 14.4.1	Τύπος κατασκευής 14.4.2	Τύπος δαπέδου 14.4.3	Τύπος εδάφους 14.4.4	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότ ητας, U (W/m ² *K) 14.4.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	18.200	Δ3			2.876	

14.4α ΥΛΙΚΑ ΔΑΠΕΔΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας,	Επαλήθευση 14.1.6

			αγωγιμότητας λ (W/mK)	U (W/m2*K)	
Δ3	Μωσαικό	0.02	1.163	2.876	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.07	0.870		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		

14.5 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ								
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν ανοίγματος 14.5.1	Τύπος ανοίγματος 14.5.2	Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.5.2	Συντελεστής θερμικών ηλιακών κερδών g- value 14.5.3	Τύπος σκίασης	Γωνία σκίασης	Επαλήθευση 14.1.6
1	1	5.120	A30	2				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6
1	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
2	A30 - T2	ΥΠ - 7	3.20	
3	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
4	A30 - T2	ΛΠ - 7	1.60	
5	T2 - Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.20	
6	T2 - Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.20	
7	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
8	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
9	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	
10	T7 -	ΣΣ - 3	2.850	

15. ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΔΡΑΝΕΙΑ ΖΩΝΗΣ

Πολύ ελαφριά κατασκευή	<input type="checkbox"/>
Ελαφριά κατασκευή	<input type="checkbox"/>
Μέση κατασκευή	<input type="checkbox"/>
Βαριά κατασκευή	<input type="checkbox"/>
Πολύ βαριά κατασκευή	<input checked="" type="checkbox"/>

16. ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ / ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο επιθεωρητής συμβουλεύεται Παράρτημα ΙΙ - 'Οδηγός καταγραφής στοιχείων στο έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιριακού Κελύφους', για την συμπλήρωση της ενότητας αυτής.

Κατάσταση ανοιγμάτων

Παλαιά ανοίγματα χαμηλής αεροστεγανότητας (δεν σφραγίζουν καλά) (16)	<input type="checkbox"/>
Ανοίγματα μέτριας αεροστεγανότητας (16)	<input type="checkbox"/>
Ανοίγματα υψηλής αεροστεγανότητας (16)	<input type="checkbox"/>
Αριθμός καμινάδων (16.2)	0
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού (16.2)	0

17. ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

17.1 ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	
Υπάρχουν παθητικά συστήματα θέρμανσης;	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>
	ΟΧΙ <input checked="" type="checkbox"/>
Εάν ναι, συμπληρώνονται τα επόμενα:	

ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΜΜΕΣΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ

Τοίχος μάζας					
Στοιχεία συλλεκτικής επιφάνειας (υαλοπίνακα)	Εμβαδόν (m ²)	Προσανα- τολισμός	Κλίση (°)	Συντελε- στής θερμικών ηλιακών κερδών (14.5.3)	Τύπος (14.5.2)
Δομικά στοιχεία τοιχοποιίας (17.1.1)	Δομικό υλικό	Πάχος υλικού (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας (W/(mK)		
Χρώμα (απορροφητικότητα) τοίχου (14.1.5)					
Πάχος διακένου μεταξύ επιφάνειας τοίχου και υαλοπίνακα (σε m)					
Σκίαση (αναφέρατε συντελεστή σκίασης)					
Νυχτερινή προστασία (17.1.2)					
Θερινή προστασία (17.1.3)					

17.2 ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΡΟΣΙΣΜΟΥ	
Υπάρχουν άλλα παθητικά συστήματα δροσίσμου ; (εκτός της σκίασης ανοιγμάτων που περιλαμβάνεται στον πίνακα 14.5)	ΝΑΙ ΟΧΙ
	Εάν ναι, συμπληρώνονται τα επόμενα:

Διαμερή ανοίγματα			
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν ανοίγματος (m²) 14.5.1	Τύπος ανοίγματος 14.5.2

Φεγγίτες			
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν φεγγίτη (m²) 14.5.1	Τύπος φεγγίτη 14.5.2

Άλλοι τύποι παθητικών συστημάτων δροσίσμου	
Αναφέρατε

Πηγές δεδομένων

Τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο παρόν έντυπο ενεργειακής επιθεώρησης έχουν ληφθεί από:

Αρχιτεκτονικά σχέδια	<input type="checkbox"/>
Αρχιτεκτονικό σκαρίφημα	<input type="checkbox"/>
Φύλλο Συντήρησης Λέβητα	<input type="checkbox"/>
Φύλλο Συντήρησης Συστήματος Κλιματισμού	<input type="checkbox"/>
Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Λέβητα	<input type="checkbox"/>
Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Συστήματος Θέρμανσης	<input type="checkbox"/>
Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Συστήματος Κλιματισμού	<input type="checkbox"/>
Τιμολόγια ενεργειακών καταναλώσεων	<input type="checkbox"/>
Πληροφορίες από Ιδιοκτήτη/Διαχειριστή	<input type="checkbox"/>

Ημερομηνία Επιθεώρησης: _____

Ονοματεπώνυμο Επιθεωρητή: _____

Α.Μ. Επιθεωρητή: _____

Αρ. Πρωτοκόλλου Επιθεώρησης: _____

Υπογραφή Επιθεωρητή: Σφραγίδα:

ΣΥΝΟΗΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ *****

ΖΩΝΗ 1

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 1.20

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.20

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 1.06

Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 2.251 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 2.251 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 245.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 78.5

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.94

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.89

Λαμβάνεται ποσοστό λειτουργίας βοηθ. σύστημάτων (χειμερινή περίοδος) από πίνακα 4.15 = 80.00%

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων = 0.93

Λαμβάνεται EER (Σύστημα ψύξης 1)= 3.66

ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Το ημερήσιο φορτίο Vd υπολογίζεται ίσο με 0.00 l/ημέρα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ισχύς φωτισμού ασφαλείας: 1kWh/m²Ισχύς φωτισμού: 5.8 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 737 h

Ώρες λειτουργίας ημέρας: 1560 h

Ώρες λειτουργίας νύκτας: 0 h

ΖΩΝΗ 2

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 1.17

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.76

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 1.07

Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.508 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.508 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 245.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 78.5

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.94

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.89

Λαμβάνεται ποσοστό λειτουργίας βοηθ. σύστημάτων (χειμερινή περίοδος) από πίνακα 4.15 = 80.00%

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Λαμβάνεται συντελεστής απωλειών διανομής ψύξης = 0.95

Λαμβάνεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης = 0.93

Λαμβάνεται EER (Σύστημα ψύξης 1)= 2.20

ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Το ημερήσιο φορτίο Vd υπολογίζεται ίσο με 0.00 l/ημέρα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ισχύς φωτισμού ασφαλείας: 1kWh/m²Ισχύς φωτισμού: 1.9 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 0 h

Ώρες λειτουργίας ημέρας: 1560 h

Ώρες λειτουργίας νύκτας: 0 h

ΖΩΝΗ 3

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 1.44

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.57

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 1.10

Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.032 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.032 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 245.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 78.5

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.94

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.89

Λαμβάνεται ποσοστό λειτουργίας βοηθ. σύστημάτων (χειμερινή περίοδος) από πίνακα 4.15 = 80.00%

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων = 0.93

Λαμβάνεται EER (Σύστημα ψύξης 1)= 2.51

ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Το ημερήσιο φορτίο Vd υπολογίζεται ίσο με 0.00 l/ημέρα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ισχύς φωτισμού ασφαλείας: 1kWh/m²Ισχύς φωτισμού: 9.6 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 0 h

Ωρες λειτουργίας ημέρας: 2250 h

Ωρες λειτουργίας νύκτας: 250 h

ΖΩΝΗ 4

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 1.22

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.32

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 1.04

Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.101 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.101 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 245.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 78.5

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.94

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.89

Λαμβάνεται ποσοστό λειτουργίας βοηθ. σύστημάτων (χειμερινή περίοδος) από πίνακα 4.15 = 80.00%

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Λαμβάνεται συντελεστής απωλειών διανομής ψύξης = 0.95

Λαμβάνεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης = 0.93

Λαμβάνεται EER (Σύστημα ψύξης 1)= 2.20

ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Το ημερήσιο φορτίο Vd υπολογίζεται ίσο με 28.92 l/ημέρα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ισχύς φωτισμού ασφαλείας: 1kWh/m²

Ισχύς φωτισμού: 4.8 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 0 h

Ωρες λειτουργίας ημέρας: 2912 h

Ωρες λειτουργίας νύκτας: 2548 h

***** ΣΥΝΟΗΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ *****

Τα δεδομένα του κτηρίου αναφοράς εισάγονται αυτόματα από το λογισμικό του TEE (version: 1.31.1.9 - S/N: IZCCIN9VFZQY1B5R) σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο άρθρο 9 του Κ.Εν.Α.Κ. και στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010

1Α. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.Πόλη	Ηράκλειο
2.Ζώνη	A

1Β. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.Επιφάνεια οροφών σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	702.600 m ²
2.Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	941.598 m ²
3.Επιφάνεια δαπέδων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	0.000 m ²
4.Επιφάνεια οροφών σε επαφή με κλειστούς ΜΟΧ	:	47.060 m ²
5.Επιφάνεια τοίχων σε επαφή με κλειστούς ΜΟΧ	:	82.080 m ²
6.Επιφάνεια δαπέδων σε επαφή με κλειστούς ΜΟΧ	:	93.460 m ²
7.Επιφάνεια οροφών σε επαφή με το έδαφος	:	0.000 m ²
8.Επιφάνεια τοίχων σε επαφή με το έδαφος	:	0.000 m ²
9.Επιφάνεια δαπέδων σε επαφή με το έδαφος	:	666.180 m ²
10.Επιφάνεια κουφωμάτων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	322.521 m ²
11.Επιφάνεια κουφωμάτων χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	0.000 m ²
12.Επιφάνεια γυάλινων προσόψεων μη ανοιγόμενων ή μερικώς ανοιγόμενων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	0.000 m ²
13.Επιφάνεια κουφωμάτων σε επαφή με ΜΟΧ	:	2.150 m ²
14.Επιφάνεια κουφωμάτων χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με ΜΟΧ	:	0.000 m ²
15.Επιφάνεια γυάλινων προσόψεων μη ανοιγόμενων ή μερικώς ανοιγόμενων σε επαφή με ΜΟΧ	:	0.000 m ²

1Γ. ΜΕΣΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ U = 1.558 W/m²K**1Δ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ U_m = 1.065 W/m²K**

A/V m ⁻¹	U _m σε W/m ² K			
	ζωνη Α	ζωνη Β	ζωνη Γ	ζωνη Δ
<=0.2	1.26	1.14	1.05	0.96
0.3	1.20	1.09	1.00	0.92
0.4	1.15	1.03	0.95	0.87
0.5	1.09	0.98	0.90	0.83
0.6	1.03	0.93	0.86	0.78
0.7	0.98	0.88	0.81	0.73
0.8	0.92	0.83	0.76	0.69
0.9	0.86	0.78	0.71	0.64
>=1.0	0.81	0.73	0.66	0.60

1Ε. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΣΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ U**Ζώνη 1**

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	b x U x F
T2	180	ΕΠ	13.797	1.335	1.000	18.420
A25	180	ΕΠ	2.450	2	1.000	4.900
T7	180	ΕΠ	1.282	2.976	1.000	3.817
T7	180	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	180	ΕΠ	2.565	2.976	1.000	7.633

T7	180	ΕΠ	5.215	2.976	1.000	15.520
T2	90	ΕΠ	8.992	1.335	1.000	12.005
A27	90	ΕΠ	5.117	2	1.000	10.234
T7	90	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	90	ΕΠ	11.400	2.976	1.000	33.926
T7	90	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	90	ΕΠ	6.825	2.976	1.000	20.311
T2	1	ΕΠ	16.193	1.335	1.000	21.617
A28	1	ΕΠ	5.135	2	1.000	10.270
A29	1	ΕΠ	5.056	2	1.000	10.112
A30	1	ΕΠ	5.120	2	1.000	10.240
A30	1	ΕΠ	5.120	2	1.000	10.240
T7	1	ΕΠ	0.285	2.976	1.000	0.848
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	10.185	2.976	1.000	30.311
Δ3		ΦΕ	124.600	1.060	1.000	132.076
T2	91	ΕΠ	15.940	1.335	1.000	21.280
A35	91	ΕΠ	4.368	2	1.000	8.736
A36	91	ΕΠ	4.912	2	1.000	9.824
A37	91	ΕΠ	4.960	2	1.000	9.920
A38	91	ΕΠ	4.880	2	1.000	9.760
T7	91	ΕΠ	1.425	2.976	1.000	4.241
T7	91	ΕΠ	1.425	2.976	1.000	4.241
T7	91	ΕΠ	1.425	2.976	1.000	4.241
T7	91	ΕΠ	1.710	2.976	1.000	5.089
T7	91	ΕΠ	10.080	2.976	1.000	29.998
Δ2	E	ΜΘΧ	32.360	1.375	0.614	27.307
Δ3		ΦΕ	76.570	1.060	1.000	81.164
T2	91	ΕΠ	16.565	1.335	1.000	22.114
A4	91	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A4	91	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A4	91	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A20	91	ΕΠ	4.818	2	1.000	9.637
T7	91	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	91	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	91	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	91	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	91	ΕΠ	1.680	2.976	1.000	5.000
T7	91	ΕΠ	10.535	2.976	1.000	31.352
T2	1	ΕΠ	9.095	1.335	1.000	12.142
T7	1	ΕΠ	10.920	2.976	1.000	32.498
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	5.285	2.976	1.000	15.728
O1		ΕΠ	109.900	0.576	1.000	63.302
O3	E	ΜΘΧ	2.160	1.686	0.802	2.919
T2	90	ΕΠ	7.980	1.335	1.000	10.653
T7	90	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	90	ΕΠ	10.780	2.976	1.000	32.081
T7	90	ΕΠ	4.970	2.976	1.000	14.791
T2	1	ΕΠ	16.450	1.335	1.000	21.961
A3	1	ΕΠ	4.940	2	1.000	9.880
A4	1	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A4	1	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A4	1	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
T7	1	ΕΠ	0.420	2.976	1.000	1.250
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	10.220	2.976	1.000	30.415
O1		ΕΠ	101.900	0.576	1.000	58.694
O3	E	ΜΘΧ	2.650	1.686	0.800	3.575
T2	271	ΕΠ	0.005	1.335	1.000	0.007

T7	271	ΕΠ	9.100	2.976	1.000	27.082
T7	271	ΕΠ	2.275	2.976	1.000	6.770
T2	181	ΕΠ	4.615	1.335	1.000	6.161
A18	181	ΕΠ	2.250	2	1.000	4.500
T7	181	ΕΠ	0.840	2.976	1.000	2.500
T7	181	ΕΠ	1.925	2.976	1.000	5.729
E1	E	ΜΘΧ	21.525	1.192	0.640	16.420
E1	E	ΜΘΧ	21.525	1.192	0.640	16.420
T2	181	ΕΠ	5.880	1.335	1.000	7.850
T7	181	ΕΠ	1.470	2.976	1.000	4.375
T2	181	ΕΠ	2.920	1.335	1.000	3.898
A54	181	ΕΠ	2.380	2	1.000	4.760
A55	181	ΕΠ	0.580	2	1.000	1.160
T7	181	ΕΠ	1.470	2.976	1.000	4.375
T2	1	ΕΠ	17.735	1.335	1.000	23.676
A6	1	ΕΠ	5.046	2	1.000	10.093
A4	1	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A4	1	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
A7	1	ΕΠ	7.287	2	1.000	14.573
A4	1	ΕΠ	4.864	2	1.000	9.728
T7	1	ΕΠ	0.000	2.976	1.000	0.000
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	1.400	2.976	1.000	4.166
T7	1	ΕΠ	12.635	2.976	1.000	37.602
T2	91	ΕΠ	16.280	1.335	1.000	21.734
A8	91	ΕΠ	4.150	2	1.000	8.299
A9	91	ΕΠ	4.666	2	1.000	9.333
A10	91	ΕΠ	4.712	2	1.000	9.424
A11	91	ΕΠ	4.636	2	1.000	9.272
T7	91	ΕΠ	1.400	2.976	1.000	4.166
T7	91	ΕΠ	1.400	2.976	1.000	4.166
T7	91	ΕΠ	1.400	2.976	1.000	4.166
T7	91	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	91	ΕΠ	9.940	2.976	1.000	29.581
Δ1		ΦΕ	3.250	0.770	1.000	2.503
Ο1		ΕΠ	284.300	0.576	1.000	163.757
Ο3	E	ΜΘΧ	0.580	1.686	0.802	0.784
Ο3	E	ΜΘΧ	0.590	1.686	0.800	0.796
ΣΥΝΟΛΟ			1249.384			1577.667

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	bxIxΨ
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.69	0.225	1	1.280
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.69	0.225	1	1.280
A27	T2	ΥΠ - 7	2.08	0.550	1	1.144
A27	T2	ΥΠ - 7	2.08	0.550	1	1.144
A27	T2	ΛΠ - 7	2.46	0.000	1	0.000
A27	T2	ΛΠ - 7	2.46	0.000	1	0.000
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.96	0.225	1	1.116
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.96	0.225	1	1.116
A28	T2	ΥΠ - 7	3.25	0.550	1	1.788
A28	T2	ΥΠ - 7	3.25	0.550	1	1.788
A28	T2	ΛΠ - 7	1.58	0.000	1	0.000
A28	T2	ΛΠ - 7	1.58	0.000	1	0.000
A29	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A29	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A29	T2	ΛΠ - 7	1.58	0.000	1	0.000
A29	T2	ΛΠ - 7	1.58	0.000	1	0.000

A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	0.225	1	2.891
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	0.225	1	2.891
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
A35	T2	ΥΠ - 7	2.73	0.550	1	1.502
A35	T2	ΥΠ - 7	2.73	0.550	1	1.502
A35	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A35	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A36	T2	ΥΠ - 7	3.07	0.550	1	1.689
A36	T2	ΥΠ - 7	3.07	0.550	1	1.689
A36	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A36	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A37	T2	ΥΠ - 7	3.10	0.550	1	1.705
A37	T2	ΥΠ - 7	3.10	0.550	1	1.705
A37	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A37	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A38	T2	ΥΠ - 7	3.05	0.550	1	1.678
A38	T2	ΥΠ - 7	3.05	0.550	1	1.678
A38	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A38	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.30	0.225	1	2.767
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.30	0.225	1	2.767
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000

A20	T2	ΥΠ - 7	3.17	0.550	1	1.743
A20	T2	ΥΠ - 7	3.17	0.550	1	1.743
A20	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A20	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.82	0.225	1	2.885
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.82	0.225	1	2.885
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.27	0.225	1	0.736
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.27	0.225	1	0.736
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.88	0.225	1	0.648
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.88	0.225	1	0.648
A3	T2	ΥΠ - 7	3.25	0.550	1	1.788
A3	T2	ΥΠ - 7	3.25	0.550	1	1.788
A3	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A3	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
A4	T2	ΛΠ - 7	1.52	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	0.225	1	2.891
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.85	0.225	1	2.891
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.00	0.225	1	0.000
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.00	0.225	1	0.000
A18	T2	ΥΠ - 7	1.50	0.550	1	0.825
A18	T2	ΥΠ - 7	1.50	0.550	1	0.825
A18	T2	ΛΠ - 7	1.50	0.000	1	0.000
A18	T2	ΛΠ - 7	1.50	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	0.225	1	0.556
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	0.225	1	0.556
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.11	0.225	1	0.475
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.11	0.225	1	0.475
A54	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A54	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A54	T2	ΛΠ - 7	2.38	0.000	1	0.000
A54	T2	ΛΠ - 7	2.38	0.000	1	0.000

ΣΥΝΟΛΟ						188.770
--------	--	--	--	--	--	---------

Ζώνη 2

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	bXUxF
T2	181	ΕΠ	6.840	1.335	1.000	9.131
T7	181	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	181	ΕΠ	1.960	2.976	1.000	5.833
T2	91	ΕΠ	30.175	1.335	1.000	40.284
A39	91	ΕΠ	2.688	2	1.000	5.376
A40	91	ΕΠ	8.464	2	1.000	16.928
A41	91	ΕΠ	1.472	2	1.000	2.944
A41	91	ΕΠ	1.472	2	1.000	2.944
A41	91	ΕΠ	1.472	2	1.000	2.944
T7	91	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	91	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	91	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	91	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	91	ΕΠ	2.423	2.976	1.000	7.209
T7	91	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	91	ΕΠ	13.230	2.976	1.000	39.372
T2	1	ΕΠ	8.490	1.335	1.000	11.334
A42	1	ΕΠ	1.324	2	1.000	2.648
A43	1	ΕΠ	5.714	2	1.000	11.428
T7	1	ΕΠ	0.997	2.976	1.000	2.969
T7	1	ΕΠ	11.400	2.976	1.000	33.926
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	7.140	2.976	1.000	21.249
T2	270	ΕΠ	26.610	1.335	1.000	35.524
A25	270	ΕΠ	2.450	2	1.000	4.900
A44	270	ΕΠ	1.782	2	1.000	3.564
A45	270	ΕΠ	1.760	2	1.000	3.520
A25	270	ΕΠ	2.450	2	1.000	4.900
T7	270	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	270	ΕΠ	2.423	2.976	1.000	7.209
T7	270	ΕΠ	2.423	2.976	1.000	7.209
T7	270	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	270	ΕΠ	10.360	2.976	1.000	30.831
T2	0	ΕΠ	0.375	1.335	1.000	0.501
A46	0	ΕΠ	5.896	2	1.000	11.792
T7	0	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	0	ΕΠ	1.750	2.976	1.000	5.208
T2	271	ΕΠ	29.650	1.335	1.000	39.583
A47	271	ΕΠ	2.470	2	1.000	4.940
A25	271	ΕΠ	2.450	2	1.000	4.900
A25	271	ΕΠ	2.450	2	1.000	4.900
A44	271	ΕΠ	1.782	2	1.000	3.564
A44	271	ΕΠ	1.782	2	1.000	3.564
A25	271	ΕΠ	2.450	2	1.000	4.900
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	12.255	2.976	1.000	36.471
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	14.980	2.976	1.000	44.580
T2	181	ΕΠ	1.782	1.335	1.000	2.380
A48	181	ΕΠ	5.197	2	1.000	10.394
T7	181	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	181	ΕΠ	1.925	2.976	1.000	5.729
E1	E	ΜΘΧ	11.644	1.192	0.659	9.142
E1	E	ΜΘΧ	6.923	1.192	0.659	5.435
E1	E	ΜΘΧ	6.319	1.192	0.659	4.961
E1	E	ΜΘΧ	3.601	1.192	0.659	2.827

A62	E	ΜΘΧ	2.150	2	0.659	2.832
E1	E	ΜΘΧ	0.887	1.192	0.659	0.697
E1	E	ΜΘΧ	9.656	1.192	0.659	7.581
T2	181	ΕΠ	8.413	1.335	1.000	11.231
T7	181	ΕΠ	2.065	2.976	1.000	6.145
T2	124	ΕΠ	3.173	1.335	1.000	4.235
A50	124	ΕΠ	5.232	2	1.000	10.464
T7	124	ΕΠ	2.065	2.976	1.000	6.145
T2	181	ΕΠ	3.962	1.335	1.000	5.290
A51	181	ΕΠ	2.304	2	1.000	4.608
A52	181	ΕΠ	8.410	2	1.000	16.821
T7	181	ΕΠ	3.605	2.976	1.000	10.728
T2	271	ΕΠ	5.847	1.335	1.000	7.806
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	1.715	2.976	1.000	5.104
T2	181	ΕΠ	23.958	1.335	1.000	31.983
A21	181	ΕΠ	1.312	2	1.000	2.624
A22	181	ΕΠ	1.280	2	1.000	2.560
A23	181	ΕΠ	0.612	2	1.000	1.224
A23	181	ΕΠ	0.612	2	1.000	1.224
A24	181	ΕΠ	8.559	2	1.000	17.118
T7	181	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	181	ΕΠ	2.423	2.976	1.000	7.209
T7	181	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	181	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	181	ΕΠ	1.282	2.976	1.000	3.817
T7	181	ΕΠ	10.675	2.976	1.000	31.769
T2	90	ΕΠ	0.465	1.335	1.000	0.621
A53	90	ΕΠ	5.523	2	1.000	11.046
T7	90	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	90	ΕΠ	0.000	2.976	1.000	0.000
T7	90	ΕΠ	1.750	2.976	1.000	5.208
T2	180	ΕΠ	10.682	1.335	1.000	14.261
A26	180	ΕΠ	2.426	2	1.000	4.851
T7	180	ΕΠ	1.710	2.976	1.000	5.089
T7	180	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	180	ΕΠ	0.997	2.976	1.000	2.969
T7	180	ΕΠ	4.165	2.976	1.000	12.395
T2	1	ΕΠ	6.680	1.335	1.000	8.918
A31	1	ΕΠ	2.720	2	1.000	5.440
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	1	ΕΠ	2.800	2.976	1.000	8.333
T2	271	ΕΠ	5.980	1.335	1.000	7.983
T7	271	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	271	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	271	ΕΠ	1.960	2.976	1.000	5.833
T2	1	ΕΠ	1.740	1.335	1.000	2.323
A33	1	ΕΠ	8.640	2	1.000	17.280
A34	1	ΕΠ	7.287	2	1.000	14.573
T7	1	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	1	ΕΠ	5.040	2.976	1.000	14.999
Δ2	E	ΜΘΧ	61.100	1.375	0.614	51.559
Δ3		ΦΕ	221.800	1.060	1.000	235.108
Δ3		ΦΕ	172.400	1.060	1.000	182.744
T2	181	ΕΠ	6.720	1.335	1.000	8.971
T7	181	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	181	ΕΠ	1.960	2.976	1.000	5.833
T2	91	ΕΠ	6.275	1.335	1.000	8.377
A12	91	ΕΠ	2.688	2	1.000	5.376
T7	91	ΕΠ	0.700	2.976	1.000	2.083
T7	91	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	91	ΕΠ	2.695	2.976	1.000	8.020
T2	1	ΕΠ	0.925	1.335	1.000	1.235

A13	1	ΕΠ	5.232	2	1.000	10.464
T7	1	ΕΠ	0.980	2.976	1.000	2.916
T7	1	ΕΠ	0.280	2.976	1.000	0.833
T7	1	ΕΠ	1.855	2.976	1.000	5.520
T2	270	ΕΠ	26.210	1.335	1.000	34.990
A14	270	ΕΠ	2.400	2	1.000	4.800
A15	270	ΕΠ	1.716	2	1.000	3.432
A15	270	ΕΠ	1.716	2	1.000	3.432
A14	270	ΕΠ	2.400	2	1.000	4.800
T7	270	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	270	ΕΠ	2.380	2.976	1.000	7.083
T7	270	ΕΠ	2.380	2.976	1.000	7.083
T7	270	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	270	ΕΠ	10.360	2.976	1.000	30.831
T2	0	ΕΠ	2.960	1.335	1.000	3.952
A16	0	ΕΠ	3.195	2	1.000	6.390
T7	0	ΕΠ	0.840	2.976	1.000	2.500
T7	0	ΕΠ	1.750	2.976	1.000	5.208
T2	271	ΕΠ	29.295	1.335	1.000	39.109
A14	271	ΕΠ	2.400	2	1.000	4.800
A14	271	ΕΠ	2.400	2	1.000	4.800
A14	271	ΕΠ	2.400	2	1.000	4.800
A17	271	ΕΠ	1.693	2	1.000	3.385
A17	271	ΕΠ	1.693	2	1.000	3.385
A14	271	ΕΠ	2.400	2	1.000	4.800
T7	271	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	271	ΕΠ	2.940	2.976	1.000	8.749
T7	271	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	271	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	271	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	271	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	271	ΕΠ	12.705	2.976	1.000	37.810
O1		ΕΠ	102.400	0.576	1.000	58.982
O3	E	ΜΟΧ	20.330	1.686	0.802	27.473
T2	181	ΕΠ	8.605	1.335	1.000	11.488
A56	181	ΕΠ	1.392	2	1.000	2.784
A54	181	ΕΠ	2.380	2	1.000	4.760
A61	181	ΕΠ	0.644	2	1.000	1.288
T7	181	ΕΠ	3.255	2.976	1.000	9.687
T2	181	ΕΠ	30.205	1.335	1.000	40.324
A1	181	ΕΠ	1.292	2	1.000	2.584
A54	181	ΕΠ	2.380	2	1.000	4.760
A57	181	ΕΠ	1.821	2	1.000	3.642
T7	181	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	181	ΕΠ	2.380	2.976	1.000	7.083
T7	181	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	181	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	181	ΕΠ	1.260	2.976	1.000	3.750
T7	181	ΕΠ	10.675	2.976	1.000	31.769
T2	90	ΕΠ	2.905	1.335	1.000	3.878
A60	90	ΕΠ	3.075	2	1.000	6.150
T7	90	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	90	ΕΠ	0.000	2.976	1.000	0.000
T7	90	ΕΠ	1.750	2.976	1.000	5.208
T2	180	ΕΠ	21.780	1.335	1.000	29.076
A58	180	ΕΠ	2.370	2	1.000	4.740
A59	180	ΕΠ	1.160	2	1.000	2.320
A59	180	ΕΠ	1.160	2	1.000	2.320
A58	180	ΕΠ	2.370	2	1.000	4.740
T7	180	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	180	ΕΠ	2.240	2.976	1.000	6.666
T7	180	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	180	ΕΠ	1.680	2.976	1.000	5.000
T7	180	ΕΠ	2.520	2.976	1.000	7.500
T7	180	ΕΠ	9.380	2.976	1.000	27.915
T2	90	ΕΠ	0.945	1.335	1.000	1.262

A2	90	ΕΠ	5.072	2	1.000	10.144
T7	90	ΕΠ	0.280	2.976	1.000	0.833
T7	90	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	90	ΕΠ	1.855	2.976	1.000	5.520
T2	1	ΕΠ	6.515	1.335	1.000	8.698
A5	1	ΕΠ	2.720	2	1.000	5.440
T7	1	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	1	ΕΠ	0.700	2.976	1.000	2.083
T7	1	ΕΠ	2.765	2.976	1.000	8.229
T2	271	ΕΠ	5.880	1.335	1.000	7.850
T7	271	ΕΠ	0.840	2.976	1.000	2.500
T7	271	ΕΠ	1.120	2.976	1.000	3.333
T7	271	ΕΠ	1.960	2.976	1.000	5.833
Δ1		ΦΕ	11.370	0.770	1.000	8.755
Ο1		ΕΠ	104.100	0.576	1.000	59.962
Ο3	Ε	ΜΘΧ	20.750	1.686	0.800	27.993
ΣΥΝΟΛΟ			1512.494			2240.808

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	bxlxΨ
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.39	0.225	1	0.538
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.39	0.225	1	0.538
A39	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A39	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A39	T2	ΛΠ - 7	0.84	0.000	1	0.000
A39	T2	ΛΠ - 7	0.84	0.000	1	0.000
A40	T2	ΥΠ - 7	3.17	0.550	1	1.743
A40	T2	ΛΠ - 7	2.67	0.000	1	0.000
A40	T2	ΛΠ - 7	2.67	0.000	1	0.000
A41	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A41	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A41	T2	ΛΠ - 7	0.46	0.000	1	0.000
A41	T2	ΛΠ - 7	0.46	0.000	1	0.000
A41	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A41	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A41	T2	ΛΠ - 7	0.46	0.000	1	0.000
A41	T2	ΛΠ - 7	0.46	0.000	1	0.000
A41	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A41	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A41	T2	ΛΠ - 7	0.46	0.000	1	0.000
A41	T2	ΛΠ - 7	0.46	0.000	1	0.000
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	16.02	0.225	1	3.604
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	16.02	0.225	1	3.604
A42	T2	ΥΠ - 7	3.31	0.550	1	1.821
A42	T2	ΥΠ - 7	3.31	0.550	1	1.821
A42	T2	ΛΠ - 7	0.40	0.000	1	0.000
A42	T2	ΛΠ - 7	0.40	0.000	1	0.000
A43	T2	ΥΠ - 7	2.14	0.550	1	1.177
A43	T2	ΛΠ - 7	2.67	0.000	1	0.000
A43	T2	ΛΠ - 7	2.67	0.000	1	0.000
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.45	0.225	1	1.226
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.45	0.225	1	1.226
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A44	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A44	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A44	T2	ΛΠ - 7	0.81	0.000	1	0.000
A44	T2	ΛΠ - 7	0.81	0.000	1	0.000
A45	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A45	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A45	T2	ΛΠ - 7	0.80	0.000	1	0.000
A45	T2	ΛΠ - 7	0.80	0.000	1	0.000
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550

A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.28	0.225	1	2.763
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.28	0.225	1	2.763
A46	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A46	T2	ΛΠ - 7	2.68	0.000	1	0.000
A46	T2	ΛΠ - 7	2.68	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.20	0.225	1	0.495
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.20	0.225	1	0.495
A47	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A47	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A47	T2	ΛΠ - 7	2.47	0.000	1	0.000
A47	T2	ΛΠ - 7	2.47	0.000	1	0.000
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A44	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A44	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A44	T2	ΛΠ - 7	0.81	0.000	1	0.000
A44	T2	ΛΠ - 7	0.81	0.000	1	0.000
A44	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A44	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A44	T2	ΛΠ - 7	0.81	0.000	1	0.000
A44	T2	ΛΠ - 7	0.81	0.000	1	0.000
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
A25	T2	ΛΠ - 7	2.45	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.09	0.225	1	3.395
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	15.09	0.225	1	3.395
A48	T2	ΥΠ - 7	2.13	0.550	1	1.172
A48	T2	ΥΠ - 7	2.13	0.550	1	1.172
A48	T2	ΛΠ - 7	2.44	0.000	1	0.000
A48	T2	ΛΠ - 7	2.44	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	0.225	1	0.556
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.47	0.225	1	0.556
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.95	0.225	1	0.664
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.95	0.225	1	0.664
A50	T2	ΥΠ - 7	2.18	0.550	1	1.199
A50	T2	ΥΠ - 7	2.18	0.550	1	1.199
A50	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
A50	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.93	0.225	1	0.659
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.93	0.225	1	0.659
A51	T2	ΥΠ - 7	0.96	0.550	1	0.528
A51	T2	ΥΠ - 7	0.96	0.550	1	0.528
A51	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
A51	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
A52	T2	ΥΠ - 7	3.15	0.550	1	1.733
A52	T2	ΛΠ - 7	2.67	0.000	1	0.000
A52	T2	ΛΠ - 7	2.67	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.17	0.225	1	1.163
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	5.17	0.225	1	1.163
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.05	0.225	1	0.461
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.05	0.225	1	0.461
A21	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A21	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A21	T2	ΛΠ - 7	0.41	0.000	1	0.000
A21	T2	ΛΠ - 7	0.41	0.000	1	0.000
A22	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760

[illegible]

T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T2	O1	EΔ - 10 (1/2)	2.39	0.225	1	0.538
T2	Δ1	EΔ - 10 (1/2)	2.39	0.225	1	0.538
A12	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A12	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A12	T2	ΛΠ - 7	0.84	0.000	1	0.000
A12	T2	ΛΠ - 7	0.84	0.000	1	0.000
T2	O1	EΔ - 10 (1/2)	3.20	0.225	1	0.720
T2	Δ1	EΔ - 10 (1/2)	3.20	0.225	1	0.720
A13	T2	ΥΠ - 7	2.18	0.550	1	1.199
A13	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
A13	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
T2	O1	EΔ - 10 (1/2)	2.18	0.225	1	0.490
T2	Δ1	EΔ - 10 (1/2)	2.18	0.225	1	0.490
A14	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A14	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A14	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
A14	T2	ΛΠ - 7	2.40	0.000	1	0.000
A15	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A15	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A15	T2	ΛΠ - 7	0.78	0.000	1	0.000
A15	T2	ΛΠ - 7	0.78	0.000	1	0.000
A15	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A15	T2	ΥΠ - 7	2.20	0.550	1	1.210
A15	T2	ΛΠ - 7	0.78	0.000	1	0.000
A15	T2	ΛΠ - 7	0.78	0.000	1	0.000

[illegible]

A56	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A54	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A54	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A54	T2	ΛΠ - 7	2.38	0.000	1	0.000
A54	T2	ΛΠ - 7	2.38	0.000	1	0.000
A61	T2	ΥΠ - 7	1.11	0.550	1	0.611
A61	T2	ΥΠ - 7	1.11	0.550	1	0.611
A61	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A61	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.67	0.225	1	1.051
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	4.67	0.225	1	1.051
A1	T2	ΥΠ - 7	2.19	0.550	1	1.204
A1	T2	ΥΠ - 7	2.19	0.550	1	1.204
A1	T2	ΛΠ - 7	0.59	0.000	1	0.000
A1	T2	ΛΠ - 7	0.59	0.000	1	0.000
A54	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A54	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A54	T2	ΛΠ - 7	2.38	0.000	1	0.000
A54	T2	ΛΠ - 7	2.38	0.000	1	0.000
A57	T2	ΥΠ - 7	3.14	0.550	1	1.727
A57	T2	ΥΠ - 7	3.14	0.550	1	1.727
A57	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A57	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.73	0.225	1	2.864
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	12.73	0.225	1	2.864
A60	T2	ΥΠ - 7	2.05	0.550	1	1.127
A60	T2	ΥΠ - 7	2.05	0.550	1	1.127
A60	T2	ΛΠ - 7	1.50	0.000	1	0.000
A60	T2	ΛΠ - 7	1.50	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.12	0.225	1	0.477
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.12	0.225	1	0.477
A58	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A58	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A58	T2	ΛΠ - 7	2.37	0.000	1	0.000
A58	T2	ΛΠ - 7	2.37	0.000	1	0.000
A59	T2	ΥΠ - 7	2.00	0.550	1	1.100
A59	T2	ΥΠ - 7	2.00	0.550	1	1.100
A59	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A59	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A59	T2	ΥΠ - 7	2.00	0.550	1	1.100
A59	T2	ΥΠ - 7	2.00	0.550	1	1.100
A59	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A59	T2	ΛΠ - 7	0.58	0.000	1	0.000
A58	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A58	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	1	0.550
A58	T2	ΛΠ - 7	2.37	0.000	1	0.000
A58	T2	ΛΠ - 7	2.37	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	10.30	0.225	1	2.317
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	10.30	0.225	1	2.317
A2	T2	ΥΠ - 7	2.14	0.550	1	1.177
A2	T2	ΥΠ - 7	2.14	0.550	1	1.177
A2	T2	ΛΠ - 7	2.37	0.000	1	0.000
A2	T2	ΛΠ - 7	2.37	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.14	0.225	1	0.481
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.14	0.225	1	0.481
A5	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A5	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A5	T2	ΛΠ - 7	0.85	0.000	1	0.000
A5	T2	ΛΠ - 7	0.85	0.000	1	0.000
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.30	0.225	1	0.742
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.30	0.225	1	0.742
T2	O1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	0.225	1	0.472
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	2.10	0.225	1	0.472
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700

T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
T7		ΣΣ - 3	2.800	0.250	1	0.700
A7	T2	ΥΠ - 7	1.00	0.550	0.659	0.362
A7	T2	ΛΠ - 7	2.15	0.000	0.659	0.000
A7	T2	ΛΠ - 7	2.15	0.000	0.659	0.000
ΣΥΝΟΛΟ						279.505

Ζώνη 3

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	bXUxF
T2	1	ΕΠ	8.232	1.335	1.000	10.990
A32	1	ΕΠ	5.312	2	1.000	10.624
A30	1	ΕΠ	5.120	2	1.000	10.240
T7	1	ΕΠ	0.285	2.976	1.000	0.848
T7	1	ΕΠ	1.140	2.976	1.000	3.393
T7	1	ΕΠ	1.425	2.976	1.000	4.241
T7	1	ΕΠ	5.285	2.976	1.000	15.728
Δ3		ΦΕ	37.990	1.060	1.000	40.269
ΣΥΝΟΛΟ			64.789			96.334

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	bXlXΨ
A32	T2	ΥΠ - 7	3.32	0.550	1	1.826
A32	T2	ΥΠ - 7	3.32	0.550	1	1.826
A32	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A32	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	6.52	0.225	1	1.467
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	6.52	0.225	1	1.467
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
ΣΥΝΟΛΟ						14.381

Ζώνη 4

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	b _x U _x F
T2	1	ΕΠ	4.000	1.335	1.000	5.340
A30	1	ΕΠ	5.120	2	1.000	10.240
T7	1	ΕΠ	0.285	2.976	1.000	0.848
T7	1	ΕΠ	0.855	2.976	1.000	2.544
T7	1	ΕΠ	2.520	2.976	1.000	7.500
Δ3		ΦΕ	18.200	1.060	1.000	19.292
ΣΥΝΟΛΟ			30.980			45.764

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	b _x l _x Ψ
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΥΠ - 7	3.20	0.550	1	1.760
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
A30	T2	ΛΠ - 7	1.60	0.000	1	0.000
T2	Ο1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.20	0.225	1	0.720
T2	Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	3.20	0.225	1	0.720
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
T7		ΣΣ - 3	2.850	0.250	1	0.712
ΣΥΝΟΛΟ						7.810

Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών

Έργο: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 2ου & 3ου ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΑΖΙΟΥ
Διεύθυνση: ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ

Μελετητές:

Περιεχόμενα

Τίτλος Κτηριακής Μονάδας:	3
Χρήση:	3
Κλιματική Ζώνη:	3
A	3
Συνολική επιφάνεια:	3
1727.98	3
Ωφέλιμη επιφάνεια:	3
1495.950	3
Κτηρίου Αναφοράς [Kwh/m2]	3
Επιθεωρούμενου κτηρίου [Kwh/m2]	3
Ηλεκτρικής ενέργειας [Kwh/m2]:	3
Θερμικής ενέργειας (καύσιμα) [Kwh/m2]:	3
Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [Kwh/m2]:	3
Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m2]	3
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m2]	3
1. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων	62
2. Υπολογισμός ισοδύναμων συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος	73
3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων και εμβαδομετρήσεις	76
4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	85
5. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	105
6. Διαφανή δομικά στοιχεία	109
7. Μη θερμαινόμενοι χώροι	113
8. Θερμογέφυρες	120
9. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου U _m του κτιρίου	140
10. Υπολογισμός αθέλητου αερισμού	142
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	148
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	149
2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	149
2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	150
3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	151
3.1. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ	152
3.2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ	155
3.3. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ	155
3.4. ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	155
3.5. ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ	155
3.6. ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	155
3.7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ	155
4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΟΥ	156
4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	159
4.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ	161
4.3. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	162
4.4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	165
5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	166
5.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ, ΑΕΡΙΣΜΟΥ	166
5.1.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	167
5.1.2. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ	167

5.1.3. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	168
5.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	168
5.2.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΝΧ	169
5.2.2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	169
5.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	173
5.4. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ	173
5.5. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	173
6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	174
6.1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	174
6.2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	174
6.3. ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	175
6.3.1. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	175
6.3.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	178
6.3.3. ΚΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	180
6.3.3.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΕΡΑ	180
6.3.3.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	184
6.3.3.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	185
6.3.3.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	186
6.3.3.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	187
6.3.3.6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	187
6.3.4. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	190
6.3.4.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΧΩΡΩΝ	190
6.3.4.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΧΩΡΩΝ	193
6.3.4.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	197
6.3.4.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	198
6.3.4.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	200
6.3.4.6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	201
6.3.4.7. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	202
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	202
7.1. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	203
7.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	205
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	205
ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (CHECK LIST) ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	206

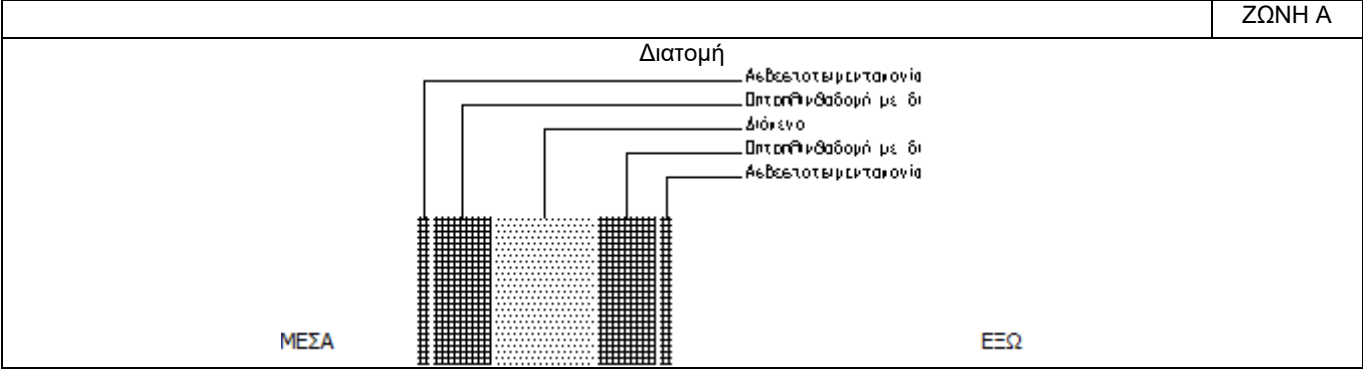
1. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων

Υπολογισμός θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου

υπολογισμός
συντελεστή θερμοπερατότητας δομικού στοιχείου

Τύπος εντύπου
1
Αριθμός φύλλου
1.2

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική τοιχοποιία 35



2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ kg/m ³	Πάχος στρ. d m	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ W/(mK)	Θερμ. αντίστ. d/λ (m ² K)/W
1	Αεραστεροποιημένο κονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπές	1500	0.09	0.510	0.176
3	Διάκενο		0.15		0.180
4	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπές	1500	0.090	0.510	0.176
5	Αεραστεροποιημένο κονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			Σd=0.370		R _L =0.579

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

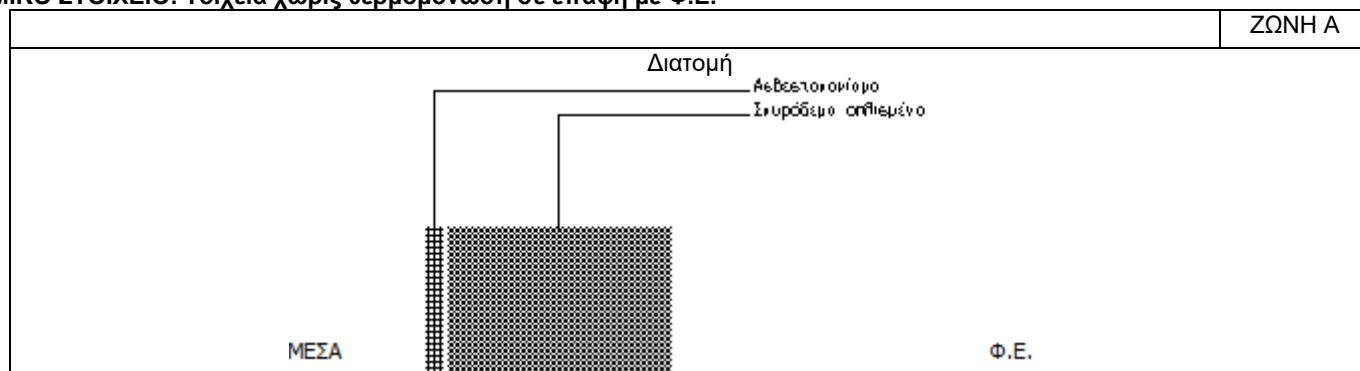
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ			R _i (εσωτερ.)	R _a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)			0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο			0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος			0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)			0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο			0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)			0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροη)			0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος			0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R _i	(m²K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R _L	(m²K)/W	0.579
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R _a	(m²K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R _{oL}	(m²K)/W	0.749

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m²K)	1.335
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U _{max}	W/(m²K)	0.60

Πρέπει U <= U_{max}
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση σε επαφή με Φ.Ε.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ kg/m^3	Πάχος στρ. d m	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ W/(mK)	Θερμ. αντίστ. d/λ $(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.25	2.500	0.100
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.270$		$R_L=0.123$

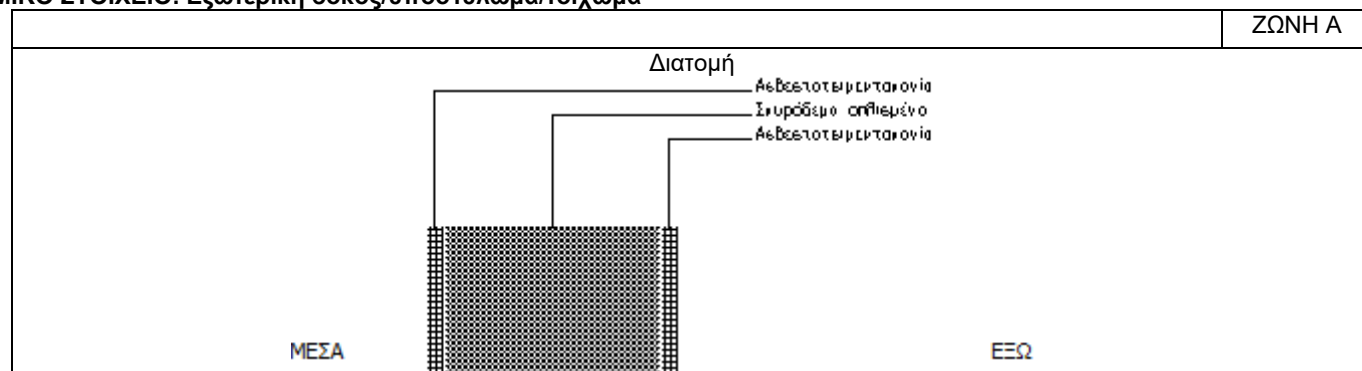
3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.123
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.00
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.253

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	3.953
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	-

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ	Πάχος στρ. d	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ	Θερμ. αντίστ. d/λ
		kg/m^3	m	W/(mK)	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.30	2.500	0.120
3	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.340$		$R_L=0.166$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

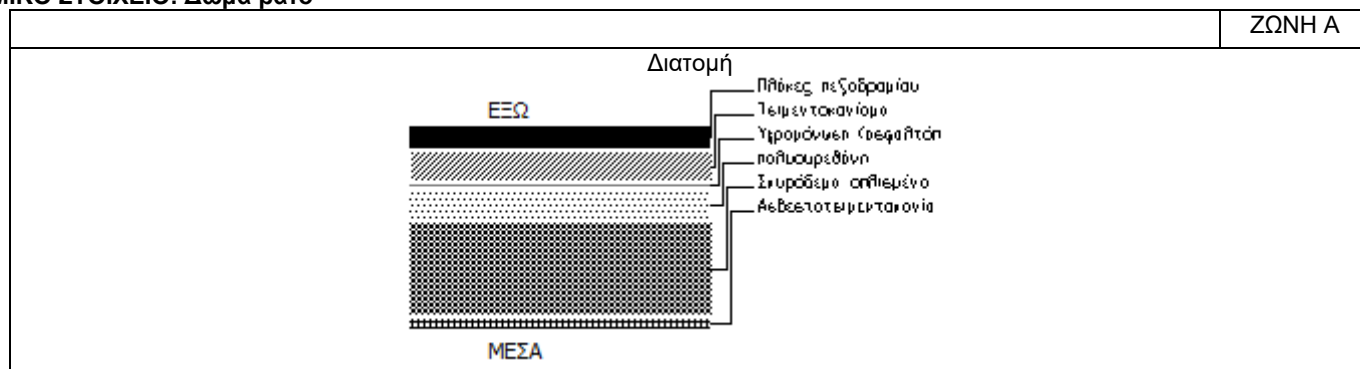
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.166
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.336

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	2.976
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.60

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δώμα βατό

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ	Πάχος στρ. d	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ	Θερμ. αντίστ. d/λ
		kg/m^3	m	W/(mK)	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.17	2.500	0.068
3	πολυουρεθάνη	12-30	0.05	0.035	1.429
4	Υγρομόνωση (ασφαλτόπανο)	1000	0.0025	0.186	0.013
5	Τσιμεντοκονία		0.05	1.390	0.036
6	Πλάκες πεζοδρομίου	2100	0.04	1.500	0.027
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.332$		$R_L=1.596$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

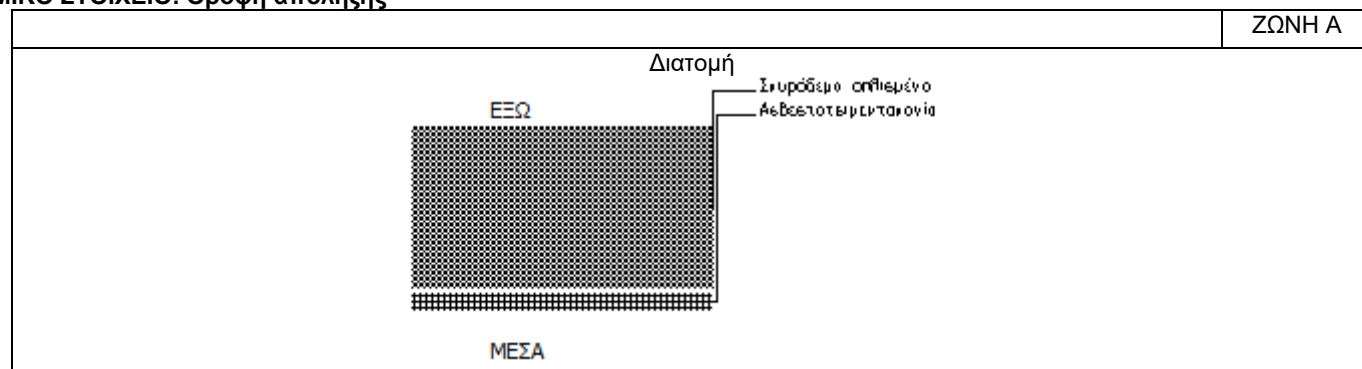
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.100
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	1.596
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	1.736

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.576
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Οροφή απόληξης

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ kg/m^3	Πάχος στρ. d m	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ W/(mK)	Θερμ. αντίστ. d/λ $(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.17	2.500	0.068
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.190$		$R_L=0.091$

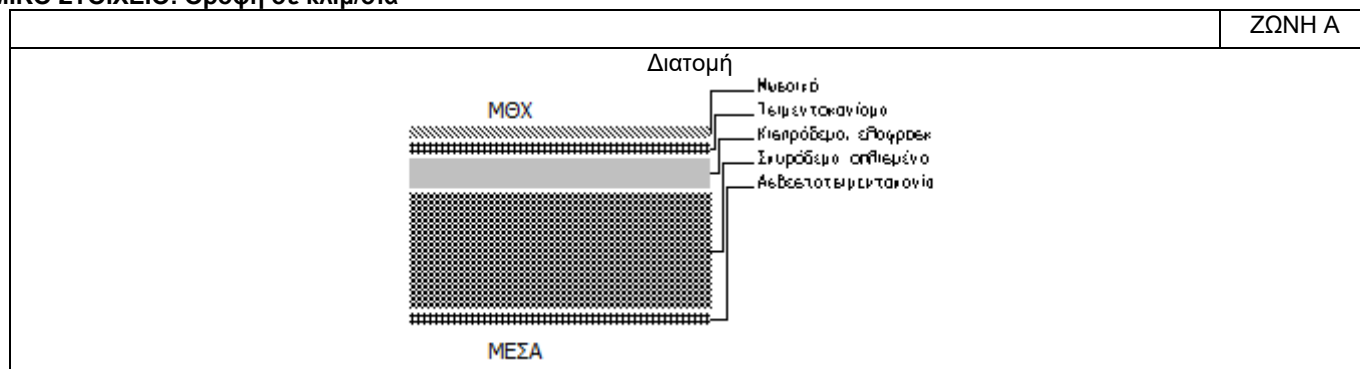
3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.10
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.091
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.040
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.231

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	4.329
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	-

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Οροφή σε κλιμ/σια

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ	Πάχος στρ. d	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ	Θερμ. αντίστ. d/λ
		kg/m^3	m	W/(mK)	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.20	2.500	0.080
3	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	500	0.05	0.200	0.250
4	Τσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
5	Μωσaiκό		0.02	1.163	0.017
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.310$		$R_L=0.393$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

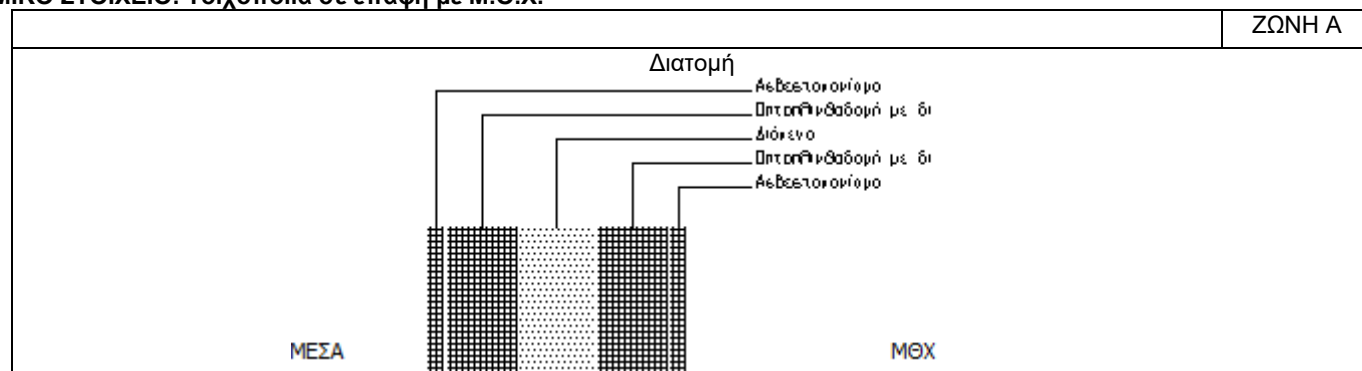
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.10
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.393
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.10
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.593

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.686
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.20

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τοιχοποιία σε επαφή με Μ.Θ.Χ.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ kg/m^3	Πάχος στρ. d m	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ W/(mK)	Θερμ. αντίστ. d/λ $(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.09	0.510	0.176
3	Διάκενο		0.1		0.180
4	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.09	0.510	0.176
5	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.320$		$R_L=0.579$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

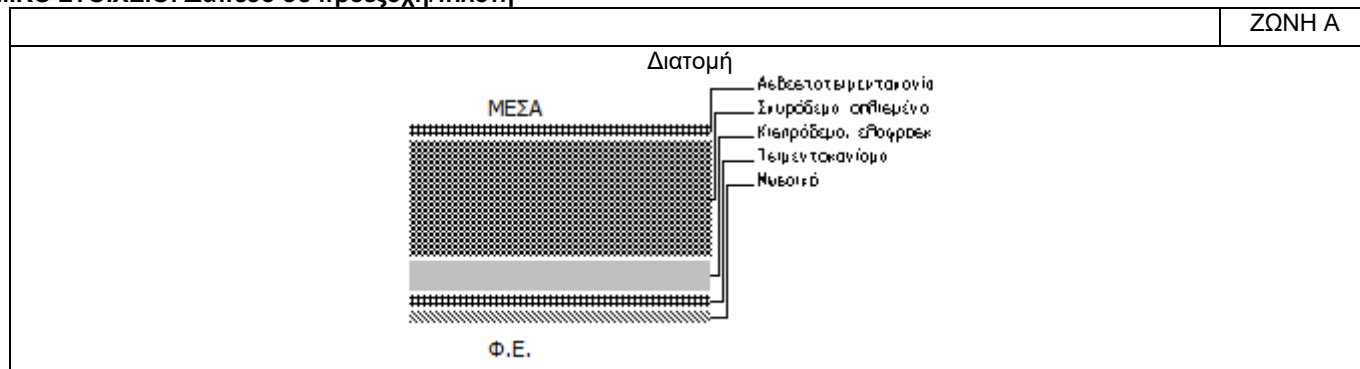
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.579
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.13
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.839

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.192
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δάπεδο σε προεξοχή/πιλοτή

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ	Πάχος στρ. d	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ	Θερμ. αντίστ. d/λ
		kg/m^3	m	W/(mK)	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Αεραετοσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.20	2.500	0.080
3	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	500	0.05	0.200	0.250
4	Τσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
5	Μωσαϊκό		0.02	1.163	0.017
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.310$		$R_L=0.393$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

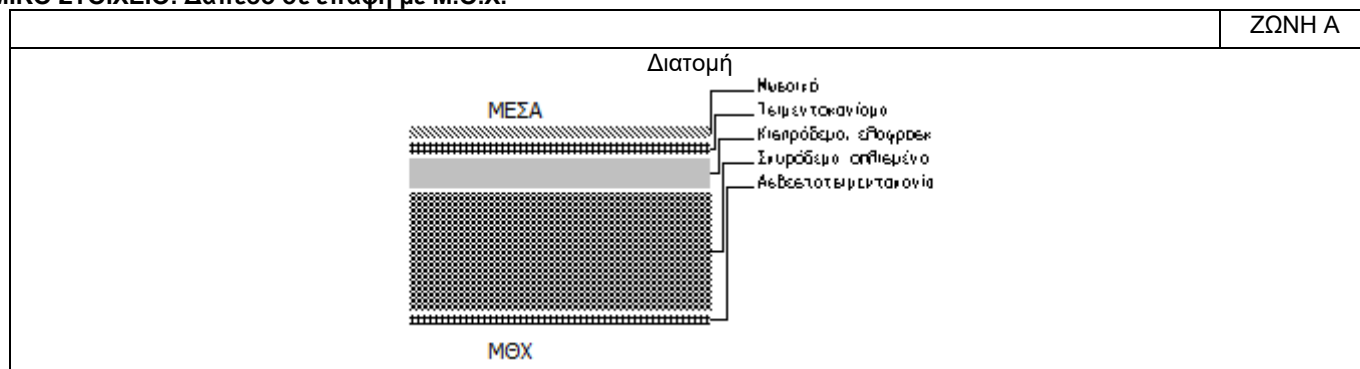
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.17
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.393
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.603

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.658
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.20

Πρέπει $U < U_{\max}$ **ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ**

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δάπεδο σε επαφή με Μ.Θ.Χ.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ	Πάχος στρ. d	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ	Θερμ. αντίστ. d/λ
		kg/m^3	m	W/(mK)	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Μωσαϊκό		0.02	1.163	0.017
2	Τσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
3	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	500	0.050	0.200	0.250
4	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.200	2.500	0.080
5	Αεριοσιμεντοκονία	1800	0.015	0.870	0.017
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.305$		$R_L=0.387$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

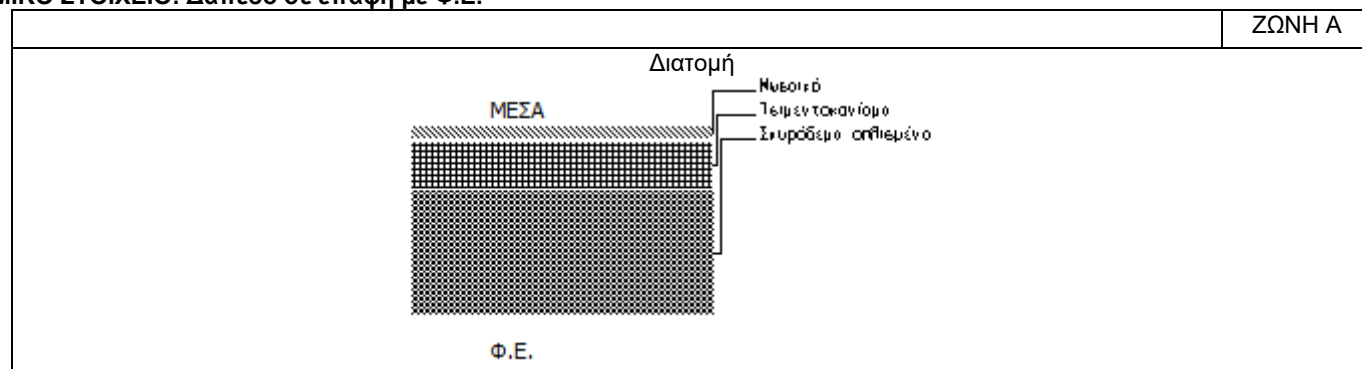
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.17
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.387
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.17
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.727

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.375
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.20

Πρέπει $U < U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δάπεδο σε επαφή με Φ.Ε.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ (R_L)

α/α	Στρώσεις δομικού στοιχείου	Πυκνότητα ρ	Πάχος στρ. d	Συντ. θερμ. αγωγιμ. λ	Θερμ. αντίστ. d/λ
		kg/m^3	m	W/(mK)	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Μωσαϊκό		0.02	1.163	0.017
2	Τσιμεντοκονία	1800	0.07	0.870	0.080
3	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.200	2.500	0.080
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.290$		$R_L=0.178$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.100	0.100
Δάπεδο επάνω από ανοικτή διάβαση (pilotis)		0.170	0.040
Δάπεδο επάνω από μη θερμαινόμενο χώρο (κατερχόμενη ροή)		0.170	0.170
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος		0.170	0.000

1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.17
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.178
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.00
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.348

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	2.876
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.20

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

2. Υπολογισμός ισοδύναμων συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος

πλάκες σε επαφή με έδαφος

Δομικό στοιχείο	Φύλ.	U [W/(m²K)]	Εμβαδό A [m²]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	B'=2A/Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]	U' [W/(m²K)]
Δάπεδο	4.3	2.876	124.600	181.800	1.371	0.0	1.060
Δάπεδο	4.3	2.876	76.570	181.800	0.842	0.0	1.060
Δάπεδο	4.1	1.658	3.250	181.800	0.036	0.0	0.770
Δάπεδο	4.3	2.876	221.800	181.800	2.440	0.0	1.060
Δάπεδο	4.3	2.876	172.400	181.800	1.897	0.0	1.060
Δάπεδο	4.1	1.658	11.370	181.800	0.125	0.0	0.770
Δάπεδο	4.3	2.876	37.990	181.800	0.418	0.0	1.060
Δάπεδο	4.3	2.876	18.200	181.800	0.200	0.0	1.060
Δάπεδο	4.3	2.876	111.900	225.800	0.991	3.0	0.580

κατακόρυφα δομικά στοιχεία σε επαφή με έδαφος

Δομικό στοιχείο	Φύλ.	U [W/(m²K)]	Εμβαδό A [m²]	Μέσο βάθος έκτασης z [m]	U' [W/(m²K)]
N τοίχωμα	1.6	3.953	7.473	3.0	0.870
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	11.590	3.0	0.870
N τοίχωμα	1.6	3.953	16.928	3.0	0.870
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	7.625	3.0	0.870
N τοίχωμα	1.6	3.953	6.710	3.0	0.870
A τοίχωμα	1.6	3.953	42.243	3.0	0.870
B τοίχωμα	1.6	3.953	31.262	3.0	0.870
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	23.028	3.0	0.870

3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων και εμβαδομετρήσεις

Τύπος πλαισίου: Μέταλλο χωρίς θερμοδιακοπή
 U_f πλαισίου: 7 W/m²K

Τύπος υαλοπίνακα: Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό ισ.πλαίσιο 7.5cm)
 U_g υαλοπίνακα: 2.8 W/m²K
 g υαλοπίνακα σε κάθε προσπτ.: 0.75
 g υαλοπίνακα: 0.68

γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υάλου και πλαισίου Ψ_g : 0.02 W/mK
μέσο πλάτος πλαισίου: 0.075 m

Τύπος κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Αριθμός φύλλων	Εμβαδό κουφώματος [m ²]
A1	2.19	0.59	2	1.29
A2	2.14	2.37	3	5.07
A3	3.25	1.52	2	4.94
A4	3.20	1.52	2	4.86
A5	3.20	0.85	1	2.72
A6	3.32	1.52	2	5.05
A7	2.95	2.47	1	7.29
A8	2.73	1.52	2	4.15
A9	3.07	1.52	2	4.67
A10	3.10	1.52	2	4.71
A11	3.05	1.52	2	4.64
A12	3.20	0.84	1	2.69
A13	2.18	2.40	2	5.23
A14	1.00	2.40	3	2.40
A15	2.20	0.78	3	1.72
A16	2.13	1.50	2	3.20
A17	2.17	0.78	3	1.69
A18	1.50	1.50	2	2.25
A19	0.40	3.50	1	1.40
A20	3.17	1.52	2	4.82
A21	3.20	0.41	2	1.31
A22	3.20	0.40	2	1.28
A23	1.53	0.40	2	0.61
A54	1.00	2.38	3	2.38
A55	1.00	0.58	2	0.58
A56	2.40	0.58	4	1.39
A57	3.14	0.58	2	1.82
A58	1.00	2.37	3	2.37
A59	2.00	0.58	4	1.16
A60	2.05	1.50	2	3.07
A61	1.11	0.58	2	0.64

Τύπος κουφώματος	Εμβαδό πλαισίου [m ²]	Εμβαδό επ. ρολού [m ²]	Εμβαδό υαλοπίνακα [m ²]	Ποσοστό πλαισίου	Μήκος L_g [m]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	g_w κουφώματος
A1	0.46		0.83	36%	5.540	2	0.44
A2	1.32		3.75	26%	16.70	2	0.50
A3	0.90		4.04	18%	11.38	2	0.56
A4	0.89		3.97	18%	11.28	2	0.56
A5	0.59		2.14	22%	7.500	2	0.53
A6	0.91		4.14	18%	11.52	2	0.56
A7	0.79		6.50	11%	10.24	2	0.61
A8	0.82		3.33	20%	10.34	2	0.55
A9	0.87		3.79	19%	11.02	2	0.55
A10	0.88		3.84	19%	11.08	2	0.55
A11	0.87		3.77	19%	10.98	2	0.55
A12	0.58		2.10	22%	7.480	2	0.53
A13	1.00		4.23	19%	12.76	2	0.55
A14	1.16		1.24	48%	14.60	2	0.35
A15	0.61		1.10	36%	7.280	2	0.44
A16	0.72		2.47	23%	9.060	2	0.53
A17	0.61		1.08	36%	7.220	2	0.44
A18	0.63		1.62	28%	7.800	2	0.49

A19	0.56		0.84	40%	7.200	2	0.41
A20	0.89		3.93	18%	11.22	2	0.55
A21	0.56		0.75	43%	6.840	2	0.39
A22	0.56		0.73	43%	6.800	2	0.39
A23	0.30		0.31	50%	3.460	2	0.34
A54	1.15		1.23	48%	14.48	2	0.35
A55	0.28		0.30	48%	3.120	2	0.35
A56	0.62		0.77	44%	7.040	2	0.38
A57	0.60		1.22	33%	7.400	2	0.46
A58	1.15		1.22	48%	14.42	2	0.35
A59	0.56		0.60	48%	6.240	2	0.35
A60	0.71		2.36	23%	8.900	2	0.52
A61	0.30		0.35	46%	3.340	2	0.37

Τύπος πλαισίου: Μέταλλο χωρίς θερμοδιακοπή

Uf πλαισίου: 7 W/m²K

Τύπος υαλοπίνακα: Απλό κοινό τζάμι (μεταλλικό ισ.πλαίσιο 7.5cm)

Ug υαλοπίνακα: 5.7 W/m²K

g υαλοπίνακα σε κάθε προσπτ.: 0.85

g υαλοπίνακα: 0.77

γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υάλου. και πλαισίου Ψg: 0.02 W/mK

μέσο πλάτος πλαισίου: 0.075 m

Τύπος κουφώμ ατος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Αριθμός φύλλων	Εμβαδό κουφώματος [m ²]
A24	3.17	2.70	4	8.56
A25	1.00	2.45	3	2.45
A26	0.99	2.45	3	2.43
A27	2.08	2.46	3	5.12
A28	3.25	1.58	2	5.13
A29	3.20	1.58	2	5.06
A30	3.20	1.60	2	5.12
A32	3.32	1.60	2	5.31
A33	3.20	2.70	4	8.64
A34	2.95	2.47	1	7.29
A35	2.73	1.60	2	4.37
A36	3.07	1.60	2	4.91
A37	3.10	1.60	2	4.96
A38	3.05	1.60	2	4.88
A40	3.17	2.67	4	8.46
A41	3.20	0.46	2	1.47
A42	3.31	0.40	2	1.32
A43	2.14	2.67	4	5.71
A44	2.20	0.81	3	1.78
A45	2.20	0.80	3	1.76
A46	2.20	2.68	4	5.90
A47	1.00	2.47	3	2.47
A48	2.13	2.44	3	5.20
A49	0.40	3.55	1	1.42
A50	2.18	2.40	3	5.23
A51	0.96	2.40	3	2.30
A52	3.15	2.67	4	8.41
A53	2.10	2.63	3	5.52

Τύπος κουφώμ ατος	Εμβαδό πλαισίου [m ²]	Εμβαδό επ. ρολού [m ²]	Εμβαδό υαλοπίνακα [m ²]	Ποσοστό πλαισίου	Μήκος L _g [m]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	g _w κουφώματος
A24	2.01		6.55	23%	25.54	2	0.59
A25	1.19		1.26	48%	14.90	2	0.40
A26	1.18		1.24	49%	14.88	2	0.39
A27	1.35		3.77	26%	17.12	2	0.57
A28	0.92		4.22	18%	11.62	2	0.63
A29	0.91		4.15	18%	11.52	2	0.63
A30	0.92		4.21	18%	11.60	2	0.63
A32	0.93		4.38	18%	11.84	2	0.63
A33	2.01		6.63	23%	25.60	2	0.59
A34	0.79		6.50	11%	10.24	2	0.69
A35	0.84		3.52	19%	10.66	2	0.62
A36	0.90		4.02	18%	11.34	2	0.63
A37	0.90		4.06	18%	11.40	2	0.63

A38	0.89		3.99	18%	11.30	2	0.63
A40	1.99		6.48	23%	25.30	2	0.59
A41	0.57		0.90	39%	7.040	2	0.47
A42	0.57		0.75	43%	7.020	2	0.44
A43	1.83		3.88	32%	23.24	2	0.52
A44	0.63		1.16	35%	7.460	2	0.50
A45	0.62		1.14	35%	7.400	2	0.50
A46	1.85		4.05	31%	23.44	2	0.53
A47	1.19		1.28	48%	15.02	2	0.40
A48	1.35		3.85	26%	17.10	2	0.57
A49	0.57		0.85	40%	7.300	2	0.46
A50	1.34		3.89	26%	16.96	2	0.57
A51	1.16		1.15	50%	14.52	2	0.38
A52	1.98		6.43	24%	25.26	2	0.59
A53	1.43		4.09	26%	18.18	2	0.57

Τύπος πλαισίου: Ξύλο
U_f πλαισίου: 2.2 W/m²K

Τύπος υαλοπίνακα: Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο ισ.πλαισίο 7.5cm)

U_g υαλοπίνακα: 5.7 W/m²K

g υαλοπίνακα σε κάθ. προσπτ.: 0.85

g υαλοπίνακα: 0.77

γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υάλοπ. και πλαισίου Ψ_g: 0.06 W/mK
μέσο πλάτος πλαισίου: 0.075 m

Τύπος κουφώμ ατος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Αριθμός φύλλων	Εμβαδό κουφώματος [m ²]
A31	3.20	0.85	1	2.72
A39	3.20	0.84	1	2.69

Τύπος κουφώμ ατος	Εμβαδό πλαισίου [m ²]	Εμβαδό επ. ρολού [m ²]	Εμβαδό υαλοπίνακα [m ²]	Ποσοστό πλαισίου	Μήκος L _g [m]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	g _w κουφώματος
A31	0.59		2.14	22%	7.500	2	0.60
A39	0.58		2.10	22%	7.480	2	0.60

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων ανα όροφο

Όροφος	Κουφωμα	Πλάτος [m]	Ύψος [m]	Τύπος	Εμβαδό [m ²]	U [W/(m ² K)]	U _{xA} [W/K]	g _w	Αριθμός επιφανειών
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	N1	1.00	2.45	A25	2.45	2.000	4.90	0.40	1
	A1	2.08	2.46	A27	5.12	2.000	10.23	0.57	1
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤ ΟΙ ΘΧ	B1	3.25	1.58	A28	5.13	2.000	10.27	0.63	1
	B2	3.20	1.58	A29	5.06	2.000	10.11	0.63	1
	B3	3.20	1.60	A30	5.12	2.000	10.24	0.63	1
	B4	3.20	1.60	A30	5.12	2.000	10.24	0.63	1
	A2	2.73	1.60	A35	4.37	2.000	8.74	0.62	1
	A3	3.07	1.60	A36	4.91	2.000	9.82	0.63	1
	A4	3.10	1.60	A37	4.96	2.000	9.92	0.63	1
	A5	3.05	1.60	A38	4.88	2.000	9.76	0.63	1
	A6	3.20	0.84	A39	2.69	2.000	5.38	0.60	1
	A7	3.17	2.67	A40	8.46	2.000	16.93	0.59	1
	A8	3.20	0.46	A41	1.47	2.000	2.94	0.47	1
	A9	3.20	0.46	A41	1.47	2.000	2.94	0.47	1
	A10	3.20	0.46	A41	1.47	2.000	2.94	0.47	1
	B7	3.31	0.40	A42	1.32	2.000	2.65	0.44	1
	B8	2.14	2.67	A43	5.71	2.000	11.43	0.52	1
	Δ1	1.00	2.45	A25	2.45	2.000	4.90	0.40	1
	Δ2	2.20	0.81	A44	1.78	2.000	3.56	0.50	1
	Δ3	2.20	0.80	A45	1.76	2.000	3.52	0.50	1
	Δ4	1.00	2.45	A25	2.45	2.000	4.90	0.40	1
	B9	2.20	2.68	A46	5.90	2.000	11.79	0.53	1
	Δ5	1.00	2.47	A47	2.47	2.000	4.94	0.40	1
	Δ6	1.00	2.45	A25	2.45	2.000	4.90	0.40	1
	Δ7	1.00	2.45	A25	2.45	2.000	4.90	0.40	1
	Δ8	2.20	0.81	A44	1.78	2.000	3.56	0.50	1
	Δ9	2.20	0.81	A44	1.78	2.000	3.56	0.50	1
	Δ10	1.00	2.45	A25	2.45	2.000	4.90	0.40	1
	N2	2.13	2.44	A48	5.20	2.000	10.39	0.57	1
	NA1	2.18	2.40	A50	5.23	2.000	10.46	0.57	1
	N3	0.96	2.40	A51	2.30	2.000	4.61	0.38	1
	N4	3.15	2.67	A52	8.41	2.000	16.82	0.59	1
	N5	3.20	0.41	A21	1.31	2.000	2.62	0.39	1
	N6	3.20	0.40	A22	1.28	2.000	2.56	0.39	1
	N7	1.53	0.40	A23	0.61	2.000	1.22	0.34	1
	N8	1.53	0.40	A23	0.61	2.000	1.22	0.34	1
	N9	3.17	2.70	A24	8.56	2.000	17.12	0.59	1
ΓΡΑΦΕΙΑ	A11	2.10	2.63	A53	5.52	2.000	11.05	0.57	1
	N10	0.99	2.45	A26	2.43	2.000	4.85	0.39	1
	B10	3.20	0.85	A31	2.72	2.000	5.44	0.60	1
	B11	3.20	2.70	A33	8.64	2.000	17.28	0.59	1
ΚΥΛΙΚΕΙΟ	B12	2.95	2.47	A34	7.29	2.000	14.57	0.69	1
	B5	3.32	1.60	A32	5.31	2.000	10.62	0.63	1
	B6	3.20	1.60	A30	5.12	2.000	10.24	0.63	1
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	B13	3.20	1.60	A30	5.12	2.000	10.24	0.63	1
	A1	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	A2	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	A3	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	A4	3.17	1.52	A20	4.82	2.000	9.64	0.55	1
	B3	3.25	1.52	A3	4.94	2.000	9.88	0.56	1
	B4	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	B5	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1

ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤ ΟΙ ΘΧ	B6	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	N11	1.50	1.50	A18	2.25	2.000	4.50	0.49	1
	N12	1.00	2.38	A54	2.38	2.000	4.76	0.35	1
	N13	1.00	0.58	A55	0.58	2.000	1.16	0.35	1
	B8	3.32	1.52	A6	5.05	2.000	10.09	0.56	1
	B9	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	B10	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	B11	2.95	2.47	A7	7.29	2.000	14.57	0.61	1
	B12	3.20	1.52	A4	4.86	2.000	9.73	0.56	1
	A8	2.73	1.52	A8	4.15	2.000	8.30	0.55	1
	A9	3.07	1.52	A9	4.67	2.000	9.33	0.55	1
	A10	3.10	1.52	A10	4.71	2.000	9.42	0.55	1
	A11	3.05	1.52	A11	4.64	2.000	9.27	0.55	1
	A5	3.20	0.84	A12	2.69	2.000	5.38	0.53	1
	B1	2.18	2.40	A13	5.23	2.000	10.46	0.55	1
	Δ1	1.00	2.40	A14	2.40	2.000	4.80	0.35	1
	Δ2	2.20	0.78	A15	1.72	2.000	3.43	0.44	1
	Δ3	2.20	0.78	A15	1.72	2.000	3.43	0.44	1
	Δ4	1.00	2.40	A14	2.40	2.000	4.80	0.35	1
	B2	2.13	1.50	A16	3.20	2.000	6.39	0.53	1
	Δ5	1.00	2.40	A14	2.40	2.000	4.80	0.35	1
	Δ6	1.00	2.40	A14	2.40	2.000	4.80	0.35	1
	Δ7	1.00	2.40	A14	2.40	2.000	4.80	0.35	1
	Δ8	2.17	0.78	A17	1.69	2.000	3.39	0.44	1
	Δ9	2.17	0.78	A17	1.69	2.000	3.39	0.44	1
	Δ10	1.00	2.40	A14	2.40	2.000	4.80	0.35	1
	N1	2.40	0.58	A56	1.39	2.000	2.78	0.38	1
	N2	1.00	2.38	A54	2.38	2.000	4.76	0.35	1
	N3	1.11	0.58	A61	0.64	2.000	1.29	0.37	1
	N4	2.19	0.59	A1	1.29	2.000	2.58	0.44	1
	N5	1.00	2.38	A54	2.38	2.000	4.76	0.35	1
	N6	3.14	0.58	A57	1.82	2.000	3.64	0.46	1
	A6	2.05	1.50	A60	3.07	2.000	6.15	0.52	1
	N7	1.00	2.37	A58	2.37	2.000	4.74	0.35	1
	N8	2.00	0.58	A59	1.16	2.000	2.32	0.35	1
	N9	2.00	0.58	A59	1.16	2.000	2.32	0.35	1
	N10	1.00	2.37	A58	2.37	2.000	4.74	0.35	1
	A7	2.14	2.37	A2	5.07	2.000	10.14	0.50	1
	B7	3.20	0.85	A5	2.72	2.000	5.44	0.53	1

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων

Όροφος	Εμβαδό [m ²]	Σ(UxA) [W/K]	n	ΣA [m ²]	nxA(UxA) [W/K]
	0.00	0.00	1	0.00	0.00
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	173.11	346.22	1	173.11	346.22
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	149.41	298.82	1	149.41	298.82
	0.00	0.00	1	0.00	0.00
Συνολικά				322.52	645.04

4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία

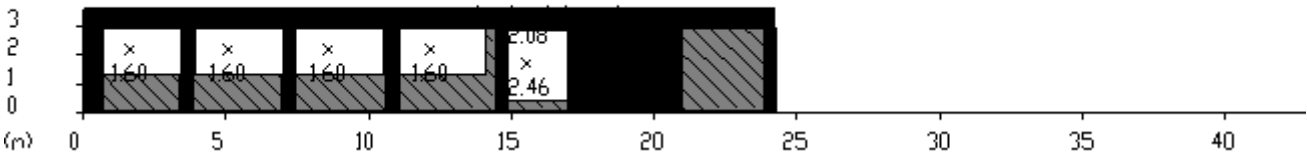
Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	9.75	3.55	34.61
2	-2.08	2.46	-5.12
3	-0.40	2.85	-1.14
4	-4.00	2.85	-11.40
5	-0.40	2.85	-1.14
6	-9.75	0.70	-6.82
7	14.40	3.55	51.12
8	-2.73	1.60	-4.37
9	-3.07	1.60	-4.91
10	-3.10	1.60	-4.96
11	-3.05	1.60	-4.88
12	-0.50	2.85	-1.42
13	-0.50	2.85	-1.42
14	-0.50	2.85	-1.42
15	-0.60	2.85	-1.71
16	-14.40	0.70	-10.08
		ΣΑ =	24.93

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.40	2.85	1.14
2	4.00	2.85	11.40
3	0.40	2.85	1.14
4	9.75	0.70	6.82
5	0.50	2.85	1.42
6	0.50	2.85	1.42
7	0.50	2.85	1.42
8	0.60	2.85	1.71
9	14.40	0.70	10.08
		ΣΑ =	36.57

ΤΟΙΧΟΙ : 24.93 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 36.57 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 24.24 m²



Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Ν

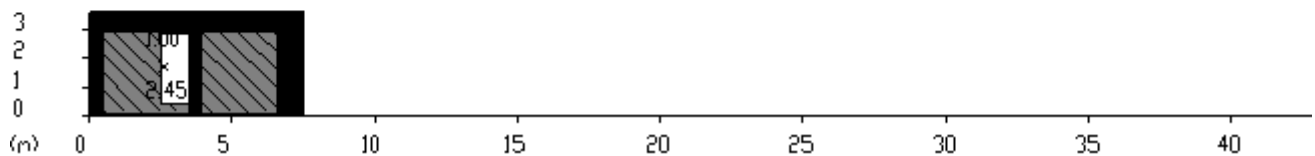
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	7.45	3.55	26.45
2	-1.00	2.45	-2.45

3	-0.45	2.85	-1.28
4	-0.40	2.85	-1.14
5	-0.90	2.85	-2.56
6	-7.45	0.70	-5.21
		ΣΑ =	13.80

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.45	2.85	1.28
2	0.40	2.85	1.14
3	0.90	2.85	2.56
4	7.45	0.70	5.21
		ΣΑ =	10.20

ΤΟΙΧΟΙ : 13.80 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 10.20 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 2.45 m²



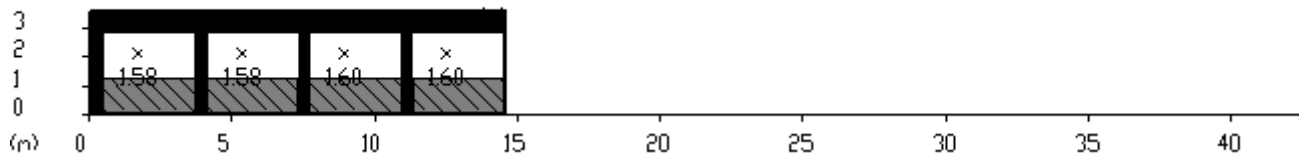
Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: B

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.55	3.55	51.65
2	-3.25	1.58	-5.14
3	-3.20	1.58	-5.06
4	-3.20	1.60	-5.12
5	-3.20	1.60	-5.12
6	-0.10	2.85	-0.28
7	-0.40	2.85	-1.14
8	-0.40	2.85	-1.14
9	-0.40	2.85	-1.14
10	-0.40	2.85	-1.14
11	-14.55	0.70	-10.18
		ΣΑ =	16.19

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: B

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.10	2.85	0.28
2	0.40	2.85	1.14
3	0.40	2.85	1.14
4	0.40	2.85	1.14
5	0.40	2.85	1.14
6	14.55	0.70	10.18
		ΣΑ =	15.03

ΤΟΙΧΟΙ : 16.19 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 15.03 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 20.43 m²



Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	24.93	1	33.28
A	Φέρων οργανισμός	2.976	36.57	1	108.83
N	Τοιχοποιία	1.335	13.80	1	18.42
N	Φέρων οργανισμός	2.976	10.20	1	30.36
B	Τοιχοποιία	1.335	16.19	1	21.62
B	Φέρων οργανισμός	2.976	15.03	1	44.73
			116.72		257.25

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

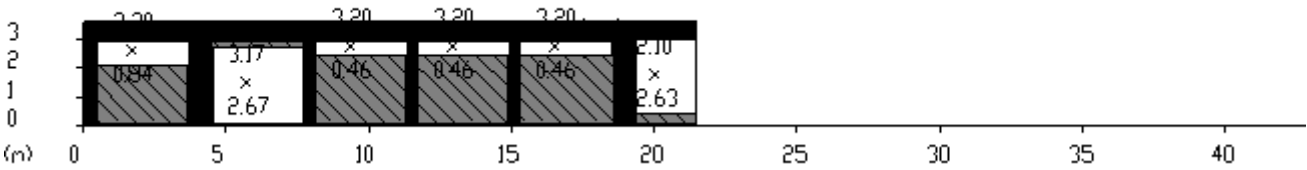
προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	24.93	1	33.28
A	Φέρων οργανισμός	2.976	36.57	1	108.83
N	Τοιχοποιία	1.335	13.80	1	18.42
N	Φέρων οργανισμός	2.976	10.20	1	30.36
B	Τοιχοποιία	1.335	16.19	1	21.62
B	Φέρων οργανισμός	2.976	15.03	1	44.73
			116.72		257.25

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	18.90	3.55	67.09
2	-3.20	0.84	-2.69
3	-3.17	2.67	-8.46
4	-3.20	0.46	-1.47
5	-3.20	0.46	-1.47
6	-3.20	0.46	-1.47
7	-0.40	2.85	-1.14
8	-0.40	2.85	-1.14
9	-0.40	2.85	-1.14
10	-0.40	2.85	-1.14
11	-0.85	2.85	-2.42
12	-0.40	2.85	-1.14
13	-18.90	0.70	-13.23
14	2.50	3.55	8.88
15	-2.10	2.63	-5.52
16	-0.40	2.85	-1.14
17	-0.00	2.85	-0.00
18	-2.50	0.70	-1.75
		ΣΑ =	30.64

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.40	2.85	1.14
2	0.40	2.85	1.14
3	0.40	2.85	1.14
4	0.40	2.85	1.14
5	0.85	2.85	2.42
6	0.40	2.85	1.14
7	18.90	0.70	13.23
8	0.40	2.85	1.14
9	0.00	2.85	0.00
10	2.50	0.70	1.75
		ΣΑ =	24.24

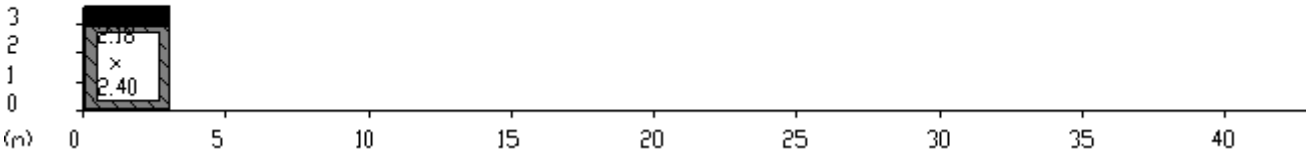
ΤΟΙΧΟΙ : 30.64 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 24.24 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 21.09 m²



δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	2.95	3.55	10.47
2	-2.18	2.40	-5.23
3	-2.95	0.70	-2.06
		ΣΑ =	3.17

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	2.95	0.70	2.06
		ΣΑ =	2.06

ΤΟΙΧΟΙ : 3.17 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 2.06 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 5.23 m²



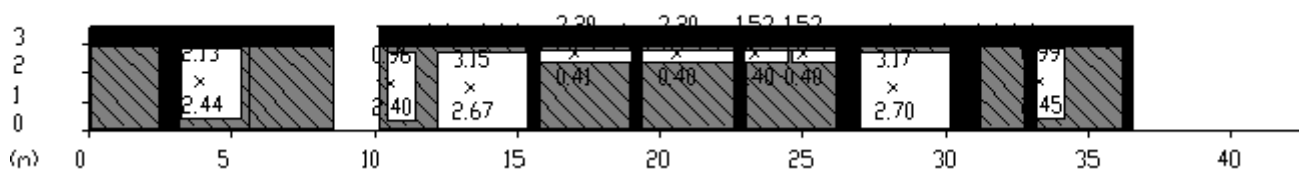
Ζώνη: 2
 Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
 Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.80	3.55	9.94
2	-0.40	2.85	-1.14
3	-2.80	0.70	-1.96
4	2.75	3.55	9.76
5	-2.13	2.44	-5.20
6	-0.30	2.85	-0.86
7	-2.75	0.70	-1.92
8	2.95	3.55	10.47
9	-2.95	0.70	-2.06
10	5.15	3.55	18.28
11	-0.96	2.40	-2.30
12	-3.15	2.67	-8.41
13	-5.15	0.70	-3.60
14	15.25	3.55	54.14
15	-3.20	0.41	-1.31
16	-3.20	0.40	-1.28
17	-1.53	0.40	-0.61
18	-1.53	0.40	-0.61
19	-3.17	2.70	-8.56
20	-0.40	2.85	-1.14
21	-0.85	2.85	-2.42
22	-0.40	2.85	-1.14
23	-0.40	2.85	-1.14
24	-0.45	2.85	-1.28
25	-15.25	0.70	-10.68
26	5.95	3.55	21.12
27	-0.99	2.45	-2.43
28	-0.60	2.85	-1.71
29	-0.40	2.85	-1.14
30	-0.35	2.85	-1.00
31	-5.95	0.70	-4.16
		ΣΑ =	55.64

Ζώνη: 2
 Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
 Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.40	2.85	1.14
2	2.80	0.70	1.96
3	0.30	2.85	0.86
4	2.75	0.70	1.92
5	2.95	0.70	2.06
6	5.15	0.70	3.60
7	0.40	2.85	1.14
8	0.85	2.85	2.42
9	0.40	2.85	1.14
10	0.40	2.85	1.14
11	0.45	2.85	1.28
12	15.25	0.70	10.68
13	0.60	2.85	1.71
14	0.40	2.85	1.14
15	0.35	2.85	1.00
16	5.95	0.70	4.16
		ΣΑ =	37.36

ΤΟΙΧΟΙ : 55.64 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 37.36 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 30.71 m²



Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Δ

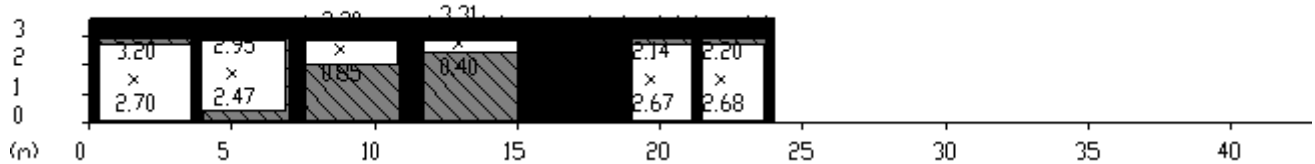
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.80	3.55	52.54
2	-1.00	2.45	-2.45
3	-2.20	0.81	-1.78
4	-2.20	0.80	-1.76
5	-1.00	2.45	-2.45
6	-0.40	2.85	-1.14
7	-0.85	2.85	-2.42
8	-0.85	2.85	-2.42
9	-0.40	2.85	-1.14
10	-14.80	0.70	-10.36
11	21.40	3.55	75.97
12	-1.00	2.47	-2.47
13	-1.00	2.45	-2.45
14	-1.00	2.45	-2.45
15	-2.20	0.81	-1.78
16	-2.20	0.81	-1.78
17	-1.00	2.45	-2.45
18	-0.40	2.85	-1.14
19	-4.30	2.85	-12.26
20	-0.40	2.85	-1.14
21	-0.40	2.85	-1.14
22	-0.40	2.85	-1.14
23	-0.40	2.85	-1.14
24	-21.40	0.70	-14.98
25	2.45	3.55	8.70
26	-0.40	2.85	-1.14
27	-2.45	0.70	-1.72
28	2.80	3.55	9.94
29	-0.30	2.85	-0.86
30	-0.40	2.85	-1.14
31	-2.80	0.70	-1.96
		ΣΑ =	68.09

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.40	2.85	1.14
2	0.85	2.85	2.42
3	0.85	2.85	2.42
4	0.40	2.85	1.14
5	14.80	0.70	10.36
6	0.40	2.85	1.14
7	4.30	2.85	12.26
8	0.40	2.85	1.14

6	2.50	0.70	1.75
7	0.40	2.85	1.14
8	0.30	2.85	0.86
9	4.00	0.70	2.80
10	0.30	2.85	0.86
11	0.40	2.85	1.14
12	0.30	2.85	0.86
13	7.20	0.70	5.04
		ΣΑ =	35.97

ΤΟΙΧΟΙ : 17.28 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 35.97 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 31.58 m²



Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προς ΜΘΧ ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.1	U=	1.192
		b	0.66
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.28	3.55	11.64
2	1.95	3.55	6.92
3	1.78	3.55	6.32
4	1.62	3.55	5.75
5	-1.00	2.15	2.15
6	0.25	3.55	0.89
7	2.72	3.55	9.66
		ΣΑ =	39.03

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	30.64	1	40.90
A	Φέρων οργανισμός	2.976	24.24	1	72.15
NA	Τοιχοποιία	1.335	3.17	1	4.24
NA	Φέρων οργανισμός	2.976	2.06	1	6.15
N	Τοιχοποιία	1.335	55.64	1	74.28
N	Φέρων οργανισμός	2.976	37.36	1	111.19
Δ	Τοιχοποιία	1.335	68.09	1	90.90
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	57.23	1	170.32
B	Τοιχοποιία	1.335	17.28	1	23.08
B	Φέρων οργανισμός	2.976	35.97	1	107.04
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.192	39.03	0.659	30.64
ΜΘΧ	Πόρτα	2.000	2.15	0.659	2.83
			372.87		733.70

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	30.64	1	40.90
A	Φέρων οργανισμός	2.976	24.24	1	72.15
NA	Τοιχοποιία	1.335	3.17	1	4.24
NA	Φέρων	2.976	2.06	1	6.15

	οργανισμός				
N	Τοιχοποιία	1.335	55.64	1	74.28
N	Φέρων οργανισμός	2.976	37.36	1	111.19
Δ	Τοιχοποιία	1.335	68.09	1	90.90
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	57.23	1	170.32
B	Τοιχοποιία	1.335	17.28	1	23.08
B	Φέρων οργανισμός	2.976	35.97	1	107.04
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.192	39.03	0.659	30.64
ΜΘΧ	Πόρτα	2.000	2.15	0.659	2.83
			372.87		733.70

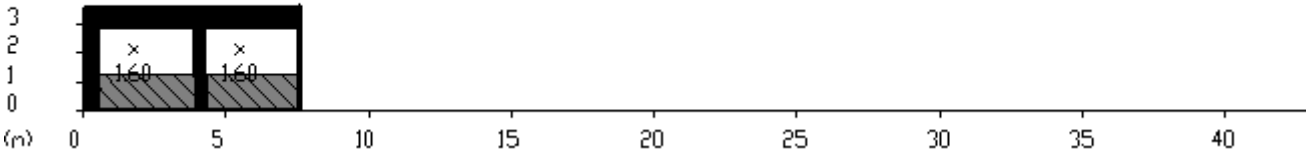
Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	7.55	3.55	26.80
2	-3.32	1.60	-5.31
3	-3.20	1.60	-5.12
4	-0.10	2.85	-0.28
5	-0.40	2.85	-1.14
6	-0.50	2.85	-1.42
7	-7.55	0.70	-5.29
		ΣΑ =	8.23

Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.10	2.85	0.28
2	0.40	2.85	1.14
3	0.50	2.85	1.42
4	7.55	0.70	5.29
		ΣΑ =	8.14

ΤΟΙΧΟΙ : 8.23 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 8.14 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 10.43 m²



Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
B	Τοιχοποιία	1.335	8.23	1	10.99
B	Φέρων οργανισμός	2.976	8.14	1	24.21
			16.37		35.20

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
B	Τοιχοποιία	1.335	8.23	1	10.99
B	Φέρων	2.976	8.14	1	24.21

	οργανισμός				
			16.37		35.20

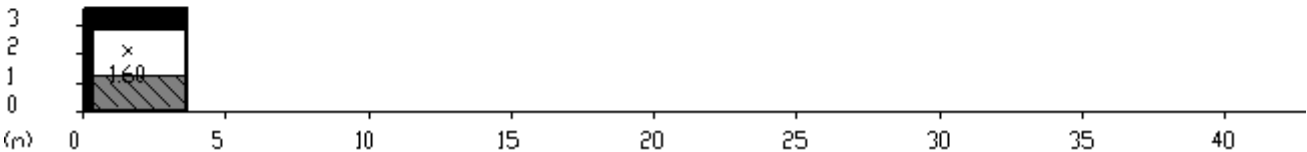
Ζώνη: 4
 Όροφος: ΚΥΛΙΚΕΙΟ
 Προσανατολισμός: B

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	3.60	3.55	12.78
2	-3.20	1.60	-5.12
3	-0.10	2.85	-0.28
4	-0.30	2.85	-0.86
5	-3.60	0.70	-2.52
		ΣΑ =	4.00

Ζώνη: 4
 Όροφος: ΚΥΛΙΚΕΙΟ
 Προσανατολισμός: B

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.10	2.85	0.28
2	0.30	2.85	0.86
3	3.60	0.70	2.52
		ΣΑ =	3.66

ΤΟΙΧΟΙ : 4.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.66 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 5.12 m²



Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
B	Τοιχοποιία	1.335	4.00	1	5.34
B	Φέρων οργανισμός	2.976	3.66	1	10.89
			7.66		16.23

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
B	Τοιχοποιία	1.335	4.00	1	5.34
B	Φέρων οργανισμός	2.976	3.66	1	10.89
			7.66		16.23

Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
 Προσανατολισμός: A

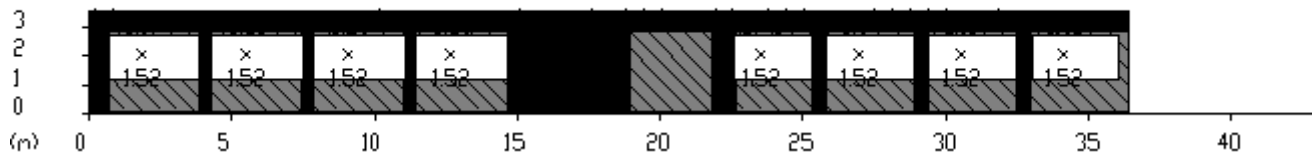
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	15.05	3.50	52.67
2	-3.20	1.52	-4.86
3	-3.20	1.52	-4.86

4	-3.20	1.52	-4.86
5	-3.17	1.52	-4.82
6	-0.40	2.80	-1.12
7	-0.40	2.80	-1.12
8	-0.40	2.80	-1.12
9	-0.40	2.80	-1.12
10	-0.60	2.80	-1.68
11	-15.05	0.70	-10.54
12	7.10	3.50	24.85
13	-0.40	2.80	-1.12
14	-3.85	2.80	-10.78
15	-7.10	0.70	-4.97
16	14.20	3.50	49.70
17	-2.73	1.52	-4.15
18	-3.07	1.52	-4.67
19	-3.10	1.52	-4.71
20	-3.05	1.52	-4.64
21	-0.50	2.80	-1.40
22	-0.50	2.80	-1.40
23	-0.50	2.80	-1.40
24	-0.40	2.80	-1.12
25	-14.20	0.70	-9.94
		ΣΑ =	40.83

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.40	2.80	1.12
2	0.40	2.80	1.12
3	0.40	2.80	1.12
4	0.40	2.80	1.12
5	0.60	2.80	1.68
6	15.05	0.70	10.54
7	0.40	2.80	1.12
8	3.85	2.80	10.78
9	7.10	0.70	4.97
10	0.50	2.80	1.40
11	0.50	2.80	1.40
12	0.50	2.80	1.40
13	0.40	2.80	1.12
14	14.20	0.70	9.94
		ΣΑ =	48.83

ΤΟΙΧΟΙ : 40.83 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 48.83 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 37.57 m²



Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Ν

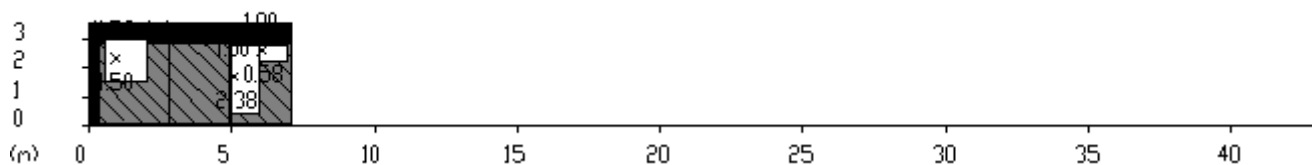
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	2.75	3.50	9.63

2	-1.50	1.50	-2.25
3	-0.30	2.80	-0.84
4	-2.75	0.70	-1.92
5	2.10	3.50	7.35
6	-2.10	0.70	-1.47
7	2.10	3.50	7.35
8	-1.00	2.38	-2.38
9	-1.00	0.58	-0.58
10	-2.10	0.70	-1.47
		ΣΑ =	13.41

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.30	2.80	0.84
2	2.75	0.70	1.92
3	2.10	0.70	1.47
4	2.10	0.70	1.47
		ΣΑ =	5.70

ΤΟΙΧΟΙ : 13.41 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 5.71 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 5.21 m²



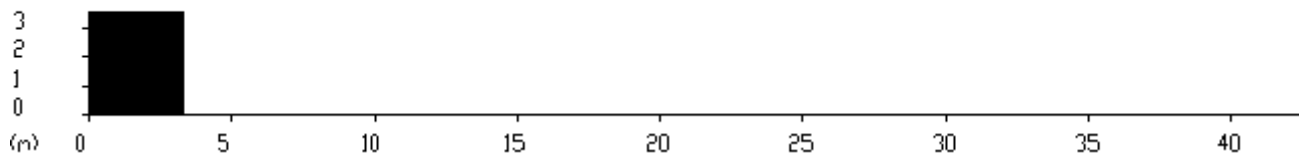
Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.25	3.50	11.38
2	-3.25	2.80	-9.10
3	-3.25	0.70	-2.27
		ΣΑ =	0.01

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.25	2.80	9.10
2	3.25	0.70	2.27
		ΣΑ =	11.37

ΤΟΙΧΟΙ : 0.01 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 11.37 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
 Προσανατολισμός: Β

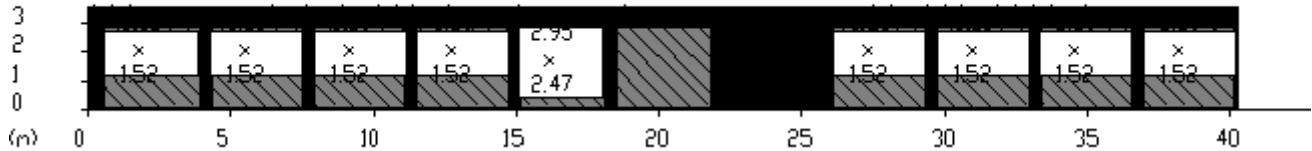
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.55	3.50	26.43
2	-3.90	2.80	-10.92
3	-0.40	2.80	-1.12
4	-7.55	0.70	-5.29
5	14.60	3.50	51.10
6	-3.25	1.52	-4.94
7	-3.20	1.52	-4.86
8	-3.20	1.52	-4.86
9	-3.20	1.52	-4.86
10	-0.15	2.80	-0.42
11	-0.40	2.80	-1.12
12	-0.40	2.80	-1.12
13	-0.40	2.80	-1.12
14	-0.40	2.80	-1.12
15	-14.60	0.70	-10.22
16	18.05	3.50	63.17
17	-3.32	1.52	-5.05
18	-3.20	1.52	-4.86
19	-3.20	1.52	-4.86
20	-2.95	2.47	-7.29
21	-3.20	1.52	-4.86
22	-0.00	2.80	-0.00
23	-0.40	2.80	-1.12
24	-0.40	2.80	-1.12
25	-0.40	2.80	-1.12
26	-0.40	2.80	-1.12
27	-0.50	2.80	-1.40
28	-18.05	0.70	-12.63
		ΣΑ =	43.28

Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
 Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.90	2.80	10.92
2	0.40	2.80	1.12
3	7.55	0.70	5.29
4	0.15	2.80	0.42
5	0.40	2.80	1.12
6	0.40	2.80	1.12
7	0.40	2.80	1.12
8	0.40	2.80	1.12
9	14.60	0.70	10.22
10	0.00	2.80	0.00
11	0.40	2.80	1.12

12	0.40	2.80	1.12
13	0.40	2.80	1.12
14	0.40	2.80	1.12
15	0.50	2.80	1.40
16	18.05	0.70	12.63
		ΣΑ =	50.96

ΤΟΙΧΟΙ : 43.28 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 50.96 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 46.46 m²



Ζώνη: 1
Οροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Προς ΜΟΧ ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.1	U=	1.192
		b	0.64
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	6.15	3.50	21.52
2	6.15	3.50	21.52
		ΣΑ =	43.05

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	40.83	1	54.50
A	Φέρων οργανισμός	2.976	48.83	1	145.30
N	Τοιχοποιία	1.335	13.41	1	17.91
N	Φέρων οργανισμός	2.976	5.71	1	16.98
Δ	Τοιχοποιία	1.335	0.01	1	0.01
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	11.37	1	33.85
B	Τοιχοποιία	1.335	43.28	1	57.78
B	Φέρων οργανισμός	2.976	50.96	1	151.66
ΜΟΧ	Τοιχοποιία	1.192	43.05	0.640	32.84
			257.44		510.83

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	40.83	1	54.50
A	Φέρων οργανισμός	2.976	48.83	1	145.30
N	Τοιχοποιία	1.335	13.41	1	17.91
N	Φέρων οργανισμός	2.976	5.71	1	16.98
Δ	Τοιχοποιία	1.335	0.01	1	0.01
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	11.37	1	33.85
B	Τοιχοποιία	1.335	43.28	1	57.78
B	Φέρων οργανισμός	2.976	50.96	1	151.66
ΜΟΧ	Τοιχοποιία	1.192	43.05	0.640	32.84
			257.44		510.83

Ζώνη: 2

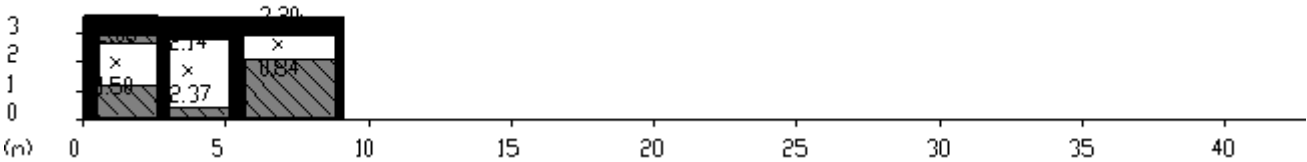
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	3.85	3.50	13.47
2	-3.20	0.84	-2.69
3	-0.25	2.80	-0.70
4	-0.40	2.80	-1.12
5	-3.85	0.70	-2.69
6	2.50	3.55	8.88
7	-2.05	1.50	-3.08
8	-0.40	2.85	-1.14
9	-0.00	2.85	-0.00
10	-2.50	0.70	-1.75
11	2.65	3.50	9.28
12	-2.14	2.37	-5.07
13	-0.10	2.80	-0.28
14	-0.40	2.80	-1.12
15	-2.65	0.70	-1.86
		ΣΑ =	10.13

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.25	2.80	0.70
2	0.40	2.80	1.12
3	3.85	0.70	2.69
4	0.40	2.85	1.14
5	0.00	2.85	0.00
6	2.50	0.70	1.75
7	0.10	2.80	0.28
8	0.40	2.80	1.12
9	2.65	0.70	1.86
		ΣΑ =	10.66

ΤΟΙΧΟΙ : 10.13 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 10.66 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 10.83 m²



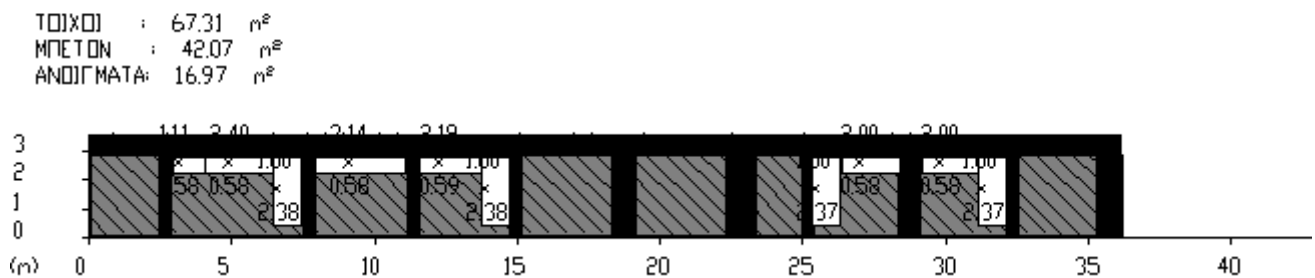
Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	2.80	3.50	9.80
2	-0.40	2.80	-1.12
3	-2.80	0.70	-1.96
4	4.65	3.50	16.27
5	-2.40	0.58	-1.39
6	-1.00	2.38	-2.38
7	-1.11	0.58	-0.64

8	-4.65	0.70	-3.26
9	15.25	3.50	53.38
10	-2.19	0.59	-1.29
11	-1.00	2.38	-2.38
12	-3.14	0.58	-1.82
13	-0.40	2.80	-1.12
14	-0.85	2.80	-2.38
15	-0.40	2.80	-1.12
16	-0.40	2.80	-1.12
17	-0.45	2.80	-1.26
18	-15.25	0.70	-10.68
19	13.40	3.50	46.90
20	-1.00	2.37	-2.37
21	-2.00	0.58	-1.16
22	-2.00	0.58	-1.16
23	-1.00	2.37	-2.37
24	-0.40	2.80	-1.12
25	-0.80	2.80	-2.24
26	-0.40	2.80	-1.12
27	-0.60	2.80	-1.68
28	-0.90	2.80	-2.52
29	-13.40	0.70	-9.38
		ΣΑ =	67.31

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.40	2.80	1.12
2	2.80	0.70	1.96
3	4.65	0.70	3.26
4	0.40	2.80	1.12
5	0.85	2.80	2.38
6	0.40	2.80	1.12
7	0.40	2.80	1.12
8	0.45	2.80	1.26
9	15.25	0.70	10.68
10	0.40	2.80	1.12
11	0.80	2.80	2.24
12	0.40	2.80	1.12
13	0.60	2.80	1.68
14	0.90	2.80	2.52
15	13.40	0.70	9.38
		ΣΑ =	42.07



Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Δ

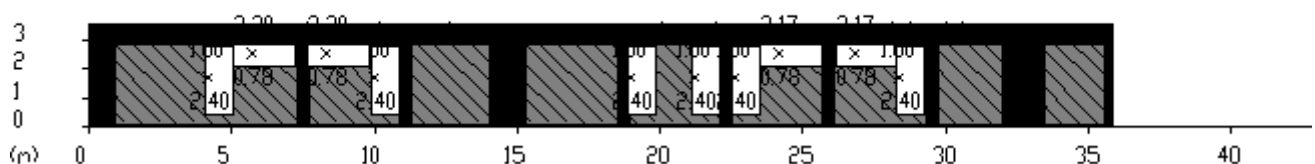
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]

1	14.80	3.50	51.80
2	-1.00	2.40	-2.40
3	-2.20	0.78	-1.72
4	-2.20	0.78	-1.72
5	-1.00	2.40	-2.40
6	-0.40	2.80	-1.12
7	-0.85	2.80	-2.38
8	-0.85	2.80	-2.38
9	-0.40	2.80	-1.12
10	-14.80	0.70	-10.36
11	18.15	3.50	63.52
12	-1.00	2.40	-2.40
13	-1.00	2.40	-2.40
14	-1.00	2.40	-2.40
15	-2.17	0.78	-1.69
16	-2.17	0.78	-1.69
17	-1.00	2.40	-2.40
18	-0.40	2.80	-1.12
19	-1.05	2.80	-2.94
20	-0.40	2.80	-1.12
21	-0.40	2.80	-1.12
22	-0.40	2.80	-1.12
23	-0.40	2.80	-1.12
24	-18.15	0.70	-12.70
25	2.80	3.50	9.80
26	-0.30	2.80	-0.84
27	-0.40	2.80	-1.12
28	-2.80	0.70	-1.96
		ΣΑ =	61.38

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.40	2.80	1.12
2	0.85	2.80	2.38
3	0.85	2.80	2.38
4	0.40	2.80	1.12
5	14.80	0.70	10.36
6	0.40	2.80	1.12
7	1.05	2.80	2.94
8	0.40	2.80	1.12
9	0.40	2.80	1.12
10	0.40	2.80	1.12
11	0.40	2.80	1.12
12	18.15	0.70	12.70
13	0.30	2.80	0.84
14	0.40	2.80	1.12
15	2.80	0.70	1.96
		ΣΑ =	42.52

ΤΟΙΧΟΙ : 61.39 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 42.53 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 21.22 m²



Ζώνη: 2

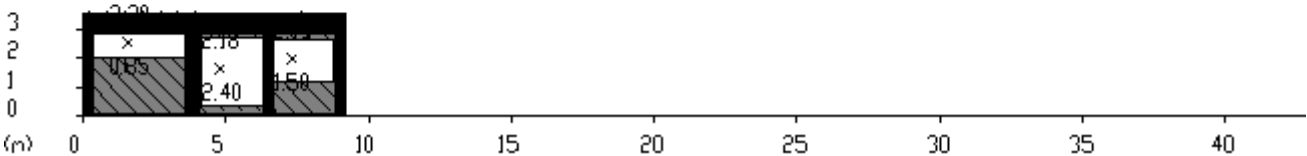
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	2.65	3.50	9.28
2	-2.18	2.40	-5.23
3	-0.35	2.80	-0.98
4	-0.10	2.80	-0.28
5	-2.65	0.70	-1.86
6	2.50	3.50	8.75
7	-2.13	1.50	-3.20
8	-0.30	2.80	-0.84
9	-2.50	0.70	-1.75
10	3.95	3.50	13.82
11	-3.20	0.85	-2.72
12	-0.40	2.80	-1.12
13	-0.25	2.80	-0.70
14	-3.95	0.70	-2.76
		ΣΑ =	10.40

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.35	2.80	0.98
2	0.10	2.80	0.28
3	2.65	0.70	1.86
4	0.30	2.80	0.84
5	2.50	0.70	1.75
6	0.40	2.80	1.12
7	0.25	2.80	0.70
8	3.95	0.70	2.76
		ΣΑ =	10.29

ΤΟΙΧΟΙ : 10.40 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 10.29 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 11.15 m²



Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	10.13	1	13.52
A	Φέρων οργανισμός	2.976	10.66	1	31.72
N	Τοιχοποιία	1.335	67.31	1	89.86
N	Φέρων οργανισμός	2.976	42.07	1	125.20
Δ	Τοιχοποιία	1.335	61.39	1	81.95
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	42.53	1	126.55
B	Τοιχοποιία	1.335	10.40	1	13.88
B	Φέρων οργανισμός	2.976	10.29	1	30.62
			254.76		513.31

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	10.13	1	13.52
A	Φέρων οργανισμός	2.976	10.66	1	31.72
N	Τοιχοποιία	1.335	67.31	1	89.86
N	Φέρων οργανισμός	2.976	42.07	1	125.20
Δ	Τοιχοποιία	1.335	61.39	1	81.95
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	42.53	1	126.55
B	Τοιχοποιία	1.335	10.40	1	13.88
B	Φέρων οργανισμός	2.976	10.29	1	30.62
			254.76		513.31

5. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	1.060
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m²]
1	1	124.6	124.60
2	1	76.57	76.57
			201.17

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Δάπεδο προς ΜΘΧ ΥΠΟΓΕΙΟ

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΜΘΧ	
φύλ.:	4.2	U'=	1.375
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m²]
1	1	32.36	32.36
			32.36

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	1.060
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m²]
1	1	221.8	221.80
2	1	172.4	172.40
			394.20

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Δάπεδο προς ΜΘΧ ΥΠΟΓΕΙΟ

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΜΘΧ	
φύλ.:	4.2	U'=	1.375
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m²]
1	1	61.10	61.10
			61.10

Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	1.060

τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	37.99	37.99
			37.99

Ζώνη: 4
Όροφος: ΚΥΛΙΚΕΙΟ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	1.060
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	18.20	18.20
			18.20

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.1	U'=	0.770
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	3.25	3.25
			3.25

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.1	U'=	0.576
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	109.9	109.90
2	1	101.9	101.90
3	1	284.3	284.30
			496.10

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 2

δομ. στοιχ.:		Οροφή προς ΜΘΧ	
φύλ.:		U'=	1.686
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	2.16	2.16
2	1	2.65	2.65
3	1	0.58	0.58
4	1	0.59	0.59
			5.98

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ
Οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 3

δομ. στοιχ.:		Οροφή προς ΜΘΧ	
φύλ.:		U'=	1.686
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	2.65	2.65
2	1	0.58	0.58
3	1	0.59	0.59
			3.82

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.1	U'=	0.770
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	11.37	11.37
			11.37

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.1	U'=	0.576
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	102.4	102.40
2	1	104.1	104.10
			206.50

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 2

δομ. στοιχ.:		Οροφή προς ΜΘΧ	
φύλ.:		U'=	1.686
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	20.33	20.33
2	1	20.75	20.75
			41.08

Ζώνη: 2
Όροφος: ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ
Οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 3

δομ. στοιχ.:		Οροφή προς ΜΘΧ	
φύλ.:		U'=	1.686
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	20.75	20.75
			20.75

Συγκεντρωτικά στοιχεία για τα αδιαφανή οριζόντια στοιχεία για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

όροφος	δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]	b	b x ΣΑxU' [W/K]
2	δάπεδο	201.17	1.060	213.24	1.000	213.24
	δάπεδο προς ΜΘΧ ΥΠΟΓΕΙΟ	32.36	1.375	44.49	0.614	27.31
	δάπεδο	394.20	1.060	417.85	1.000	417.85
	δάπεδο προς ΜΘΧ ΥΠΟΓΕΙΟ	61.10	1.375	84.01	0.614	51.56
	δάπεδο	37.99	1.060	40.27	1.000	40.27
	δάπεδο	18.20	1.060	19.29	1.000	19.29
3	δάπεδο	3.25	0.770	2.50	1.000	2.50
	Οροφή	496.10	0.576	285.75	1.000	285.75
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 2	5.98	1.686	10.08	0.802	8.08
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 3	3.82	1.686	6.44	0.800	5.15
	δάπεδο	11.37	0.770	8.75	1.000	8.75
	Οροφή	206.50	0.576	118.94	1.000	118.94
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 2	41.08	1.686	69.26	0.802	55.51
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 3	20.75	1.686	34.98	0.800	27.99
		1533.87				1282.22

Συγκεντρωτικά στοιχεία για τα αδιαφανή οριζόντια στοιχεία για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

όροφος	δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]	b	b x ΣΑxU' [W/K]
2	δάπεδο	201.17	1.060	213.24	1.000	213.24

	δάπεδο προς ΜΘΧ ΥΠΟΓΕΙΟ	32.36	1.375	44.49	0.614	27.31
	δάπεδο	394.20	1.060	417.85	1.000	417.85
	δάπεδο προς ΜΘΧ ΥΠΟΓΕΙΟ	61.10	1.375	84.01	0.614	51.56
	δάπεδο	37.99	1.060	40.27	1.000	40.27
	δάπεδο	18.20	1.060	19.29	1.000	19.29
3	δάπεδο	3.25	0.770	2.50	1.000	2.50
	Οροφή	496.10	0.576	285.75	1.000	285.75
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 2	5.98	1.686	10.08	0.802	8.08
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 3	3.82	1.686	6.44	0.800	5.15
	δάπεδο	11.37	0.770	8.75	1.000	8.75
	Οροφή	206.50	0.576	118.94	1.000	118.94
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 2	41.08	1.686	69.26	0.802	55.51
	οροφή προς ΜΘΧ ΑΠΟΛΗΞΗ 3	20.75	1.686	34.98	0.800	27.99
		1533.87				1282.22

6. Διαφανή δομικά στοιχεία

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων ανα όροφο για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

Όροφος	Κουφωμα	Πλάτος [m]	Ύψος [m]	Τύπος	Εμβαδό [m ²]	U [W/(m ² K)]	b	bxA [W/K]
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	N1	1.00	2.45	A25	2.45	2	1	4.90
	A1	2.08	2.46	A27	5.12	2	1	10.23
	B1	3.25	1.58	A28	5.14	2	1	10.27
	B2	3.20	1.58	A29	5.06	2	1	10.11
	B3	3.20	1.60	A30	5.12	2	1	10.24
	B4	3.20	1.60	A30	5.12	2	1	10.24
	A2	2.73	1.60	A35	4.37	2	1	8.74
	A3	3.07	1.60	A36	4.91	2	1	9.82
	A4	3.10	1.60	A37	4.96	2	1	9.92
	A5	3.05	1.60	A38	4.88	2	1	9.76
	A6	3.20	0.84	A39	2.69	2	1	5.38
	A7	3.17	2.67	A40	8.46	2	1	16.93
	A8	3.20	0.46	A41	1.47	2	1	2.94
	A9	3.20	0.46	A41	1.47	2	1	2.94
	A10	3.20	0.46	A41	1.47	2	1	2.94
	B7	3.31	0.40	A42	1.32	2	1	2.65
	B8	2.14	2.67	A43	5.71	2	1	11.43
	Δ1	1.00	2.45	A25	2.45	2	1	4.90
	Δ2	2.20	0.81	A44	1.78	2	1	3.56
	Δ3	2.20	0.80	A45	1.76	2	1	3.52
	Δ4	1.00	2.45	A25	2.45	2	1	4.90
	B9	2.20	2.68	A46	5.90	2	1	11.79
	Δ5	1.00	2.47	A47	2.47	2	1	4.94
	Δ6	1.00	2.45	A25	2.45	2	1	4.90
	Δ7	1.00	2.45	A25	2.45	2	1	4.90
	Δ8	2.20	0.81	A44	1.78	2	1	3.56
	Δ9	2.20	0.81	A44	1.78	2	1	3.56
	Δ10	1.00	2.45	A25	2.45	2	1	4.90
	N2	2.13	2.44	A48	5.20	2	1	10.39
	NA1	2.18	2.40	A50	5.23	2	1	10.46
	N3	0.96	2.40	A51	2.30	2	1	4.61
	N4	3.15	2.67	A52	8.41	2	1	16.82
	N5	3.20	0.41	A21	1.31	2	1	2.62
	N6	3.20	0.40	A22	1.28	2	1	2.56
	N7	1.53	0.40	A23	0.61	2	1	1.22
	N8	1.53	0.40	A23	0.61	2	1	1.22
	N9	3.17	2.70	A24	8.56	2	1	17.12
	A11	2.10	2.63	A53	5.52	2	1	11.05
	N10	0.99	2.45	A26	2.43	2	1	4.85
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤ ΟΙ ΘΧ	B10	3.20	0.85	A31	2.72	2	1	5.44
	B11	3.20	2.70	A33	8.64	2	1	17.28
	B12	2.95	2.47	A34	7.29	2	1	14.57
	B5	3.32	1.60	A32	5.31	2	1	10.62
	B6	3.20	1.60	A30	5.12	2	1	10.24
	B13	3.20	1.60	A30	5.12	2	1	10.24
ΓΡΑΦΕΙΑ	A1	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A2	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A3	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A4	3.17	1.52	A20	4.82	2	1	9.64
ΚΥΛΙΚΕΙΟ								
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	A1	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A2	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A3	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A4	3.17	1.52	A20	4.82	2	1	9.64

ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤ ΟΙ ΘΧ	B3	3.25	1.52	A3	4.94	2	1	9.88
	B4	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	B5	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	B6	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	N11	1.50	1.50	A18	2.25	2	1	4.50
	N12	1.00	2.38	A54	2.38	2	1	4.76
	N13	1.00	0.58	A55	0.58	2	1	1.16
	B8	3.32	1.52	A6	5.05	2	1	10.09
	B9	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	B10	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	B11	2.95	2.47	A7	7.29	2	1	14.57
	B12	3.20	1.52	A4	4.86	2	1	9.73
	A8	2.73	1.52	A8	4.15	2	1	8.30
	A9	3.07	1.52	A9	4.67	2	1	9.33
	A10	3.10	1.52	A10	4.71	2	1	9.42
	A11	3.05	1.52	A11	4.64	2	1	9.27
	A5	3.20	0.84	A12	2.69	2	1	5.38
	B1	2.18	2.40	A13	5.23	2	1	10.46
	Δ1	1.00	2.40	A14	2.40	2	1	4.80
	Δ2	2.20	0.78	A15	1.72	2	1	3.43
	Δ3	2.20	0.78	A15	1.72	2	1	3.43
	Δ4	1.00	2.40	A14	2.40	2	1	4.80
	B2	2.13	1.50	A16	3.20	2	1	6.39
	Δ5	1.00	2.40	A14	2.40	2	1	4.80
	Δ6	1.00	2.40	A14	2.40	2	1	4.80
	Δ7	1.00	2.40	A14	2.40	2	1	4.80
	Δ8	2.17	0.78	A17	1.69	2	1	3.39
	Δ9	2.17	0.78	A17	1.69	2	1	3.39
	Δ10	1.00	2.40	A14	2.40	2	1	4.80
	N1	2.40	0.58	A56	1.39	2	1	2.78
	N2	1.00	2.38	A54	2.38	2	1	4.76
	N3	1.11	0.58	A61	0.64	2	1	1.29
	N4	2.19	0.59	A1	1.29	2	1	2.58
	N5	1.00	2.38	A54	2.38	2	1	4.76
	N6	3.14	0.58	A57	1.82	2	1	3.64
	A6	2.05	1.50	A60	3.08	2	1	6.15
	N7	1.00	2.37	A58	2.37	2	1	4.74
	N8	2.00	0.58	A59	1.16	2	1	2.32
	N9	2.00	0.58	A59	1.16	2	1	2.32
	N10	1.00	2.37	A58	2.37	2	1	4.74
	A7	2.14	2.37	A2	5.07	2	1	10.14
	B7	3.20	0.85	A5	2.72	2	1	5.44

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

Όροφος	Εμβαδό [m ²]	$b \times \Sigma(U \times A)$ [W/K]	n	ΣA [m ²]	$n \times b \times \Sigma(U \times A)$ [W/K]
	0.00	0.00	1	0.00	0.00
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	173.11	346.22	1	173.11	346.22
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	149.41	298.82	1	149.41	298.82
	0.00	0.00	1	0.00	0.00
Συνολικά:				322.52	645.04

7. Μη θερμαινόμενοι χώροι

Κατακόρυφα δομικά στοιχεία ΜΘΧ:

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]	U' [W/(m²K)]
1	2.45	3.05	7.473	0.870
2	3.80	3.05	11.590	0.870
3	5.55	3.05	16.928	0.870
4	2.50	3.05	7.625	0.870
5	2.20	3.05	6.710	0.870
6	13.85	3.05	42.243	0.870
7	10.25	3.05	31.262	0.870
8	7.55	3.05	23.028	0.870
		ΣΑ =	146.86	

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΥΠΟΓΕΙΟ

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.580
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m²]
1	1	111.9	111.900
			111.90

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΥΠΟΓΕΙΟ για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	ΣbxAxU [W/K]
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.870	146.86	127.77
			146.86	127.77

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΥΠΟΓΕΙΟ για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m²]	U' [W/(m²K)]	ΣAxU' [W/K]
δάπεδο	111.90	0.580	64.90
	111.90		64.90

Προσανατολισμός: N

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	3.80	3.55	13.490
2	-3.80	0.70	-2.660
3	1.85	3.55	5.268
4	-1.85	0.70	-1.295
		ΣΑ =	16.10

Προσανατολισμός: N

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	3.80	0.70	2.660
2	-1.85	0.70	-1.295
		ΣΑ =	3.95

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335

αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.50	3.55	8.875
2	-2.50	0.70	-1.750
3	3.80	3.55	12.070
4	-0.40	3.55	-1.420
		ΣΑ =	19.20

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.50	0.70	1.750
		ΣΑ =	1.75

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)	
φύλ.:	4.2	U'=	1.375
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	21.55	21.550
			21.55

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
N	Τοιχοποιία	1.335	16.10	21.49
N	Φέρων οργανισμός	2.976	3.96	11.77
Δ	Τοιχοποιία	1.335	19.20	25.63
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	1.75	5.21
Δ	Άνοιγμα	2.000	1.42	2.84
			42.42	66.93

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]
δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)	21.55	1.375	29.63
	21.55		29.63

Προσανατολισμός: N

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.80	3.50	13.300
2	-3.80	0.70	-2.660
3	2.70	3.50	7.560
4	-2.70	0.70	-1.890
		ΣΑ =	18.20

Προσανατολισμός: N

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.80	0.70	2.660
2	-2.70	0.70	-1.890
		ΣΑ =	4.55

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.50	3.50	8.750
		ΣΑ =	8.75

Προσανατολισμός: Δ
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.65	3.50	12.775
2	-0.40	3.50	-1.400
		ΣΑ =	11.38

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.1	U'=	0.576
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	10.02	10.020
			10.02

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
N	Τοιχοποιία	1.335	18.20	24.30
N	Φέρων οργανισμός	2.976	4.55	13.54
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	8.75	26.04
Δ	Τοιχοποιία	1.335	11.38	15.19
Δ	Άνοιγμα	2.000	1.40	2.80
			44.28	81.86

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]
Οροφή	10.02	0.576	5.77
	10.02		5.77

Προσανατολισμός: Α
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.85	2.36	9.086
2	-0.95	2.17	-2.061
		ΣΑ =	7.03

Προσανατολισμός: Ν
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.60	2.36	13.216
		ΣΑ =	13.22

Προσανατολισμός: Δ
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]

1	3.80	1.22	4.636
		ΣΑ =	4.64

Προσανατολισμός: Β
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.50	2.36	12.980
		ΣΑ =	12.98

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 1

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	4.329
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	21.23	21.230
			21.23

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 1 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	7.03	9.38
A	Πόρτα	2.000	2.06	4.12
N	Τοιχοποιία	1.335	13.22	17.64
Δ	Τοιχοποιία	1.335	4.64	6.19
B	Τοιχοποιία	1.335	12.98	17.33
			39.92	54.66

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 1 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]
Οροφή	21.23	4.329	91.90
	21.23		91.90

Προσανατολισμός: Α
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.25	1.22	5.185
		ΣΑ =	5.18

Προσανατολισμός: Ν
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.40	2.36	12.744
		ΣΑ =	12.74

Προσανατολισμός: Δ
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.25	2.36	10.030
2	-0.95	2.20	-2.090
		ΣΑ =	7.94

Προσανατολισμός: Β
Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
--------------	--	------------	--

φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.40	2.36	12.744
		ΣΑ =	12.74

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 2

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	4.329
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	23.03	23.030
			23.03

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 2 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	5.18	6.92
N	Τοιχοποιία	1.335	12.74	17.01
Δ	Τοιχοποιία	1.335	7.94	10.60
Δ	Πόρτα	2.000	2.09	4.18
B	Τοιχοποιία	1.335	12.74	17.01
			40.70	55.73

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 2 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣAxU' [W/K]
Οροφή	23.03	4.329	99.70
	23.03		99.70

Προσανατολισμός: A

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.40	2.36	12.744
		ΣΑ =	12.74

Προσανατολισμός: N

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.45	2.36	10.502
2	-0.96	2.20	-2.112
		ΣΑ =	8.39

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.40	2.36	12.744
		ΣΑ =	12.74

Προσανατολισμός: B

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.40	1.22	5.368
		ΣΑ =	5.37

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	4.329
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m²]
1	1	23.94	23.940
			23.94

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 3 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	ΣbxAxU [W/K]
A	Τοιχοποιία	1.335	12.74	17.01
N	Τοιχοποιία	1.335	8.39	11.20
N	Πόρτα	2.000	2.11	4.22
Δ	Τοιχοποιία	1.335	12.74	17.01
B	Τοιχοποιία	1.335	5.37	7.17
			41.36	56.62

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΑΠΟΛΗΞΗ 3 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m²]	U' [W/(m²K)]	ΣAxU' [W/K]
Οροφή	23.94	4.329	103.64
	23.94		103.64

8. Θερμογέφυρες

Ζώνη: 1

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	$\Sigma(b \times \lambda \times \Psi)$ [W/K]
1	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
2	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
3	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
4	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
5	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.69	1	1.3
6	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.69	1	1.3
7	2	ΥΠ - 7	0.550	2.08	1	1.1
8	2	ΥΠ - 7	0.550	2.08	1	1.1
9	2	ΛΠ - 7	0.000	2.46	1	0.0
10	2	ΛΠ - 7	0.000	2.46	1	0.0
11	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.96	1	1.1
12	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.96	1	1.1
13	2	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
14	2	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
15	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
16	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
17	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
18	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
19	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
20	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
21	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
22	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
23	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
24	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
25	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
26	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
27	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
28	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
29	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
30	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
31	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
32	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
33	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
34	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
35	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
36	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
37	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
38	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
39	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
40	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
41	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
42	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
43	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
44	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
45	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
46	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
47	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
48	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
49	2	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
50	2	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
51	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
52	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
53	2	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
54	2	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
55	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
56	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
57	2	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
58	2	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
59	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
60	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
61	2	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
62	2	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
63	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
64	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
65	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
66	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8

67	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
68	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
69	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
70	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
71	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
72	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
73	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
74	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
75	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
76	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
77	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
78	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
79	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
80	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
81	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
82	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
83	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
84	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
85	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
86	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
87	3	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
88	3	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
89	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
90	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
91	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.82	1	2.9
92	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.82	1	2.9
93	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.27	1	0.7
94	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.27	1	0.7
95	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
96	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
97	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
98	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
99	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
100	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
101	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
102	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
103	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
104	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
105	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
106	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
107	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.88	1	0.6
108	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.88	1	0.6
109	3	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
110	3	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
111	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
112	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
113	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
114	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
115	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
116	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
117	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
118	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
119	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
120	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
121	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
122	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
123	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
124	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
125	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
126	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
127	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
128	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
129	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
130	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
131	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
132	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
133	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
134	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
135	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
136	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
137	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
138	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
139	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	0.00	1	0.0

140	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	0.00	1	0.0
141	3	ΥΠ - 7	0.550	1.50	1	0.8
142	3	ΥΠ - 7	0.550	1.50	1	0.8
143	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
144	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
145	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
146	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
147	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.11	1	0.5
148	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.11	1	0.5
149	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
150	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
151	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
152	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
153	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
154	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
155	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
156	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
157	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
158	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
159	3	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
160	3	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
161	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
162	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
163	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
164	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
165	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
166	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
167	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
168	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
169	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
170	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
171	3	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
172	3	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
173	3	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
174	3	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
175	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
176	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
177	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
178	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
179	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.94	1	3.6
180	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.94	1	3.6
181	3	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
182	3	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
183	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
184	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
185	3	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
186	3	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
187	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
188	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
189	3	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
190	3	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
191	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
192	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
193	3	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
194	3	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
195	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
196	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
197	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
198	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
199	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
200	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
201	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
202	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
203	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
204	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
205	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
206	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
207	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
208	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
209	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
210	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
211	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
212	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7

213	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
214	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
215	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
216	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
217	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
218	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
				669.86		188.8

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxIxΨ) [W/K]
1	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
2	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
3	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
4	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
5	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.69	1	1.3
6	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.69	1	1.3
7	2	ΥΠ - 7	0.550	2.08	1	1.1
8	2	ΥΠ - 7	0.550	2.08	1	1.1
9	2	ΛΠ - 7	0.000	2.46	1	0.0
10	2	ΛΠ - 7	0.000	2.46	1	0.0
11	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.96	1	1.1
12	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.96	1	1.1
13	2	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
14	2	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
15	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
16	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
17	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
18	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
19	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
20	2	ΛΠ - 7	0.000	1.58	1	0.0
21	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
22	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
23	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
24	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
25	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
26	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
27	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
28	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
29	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
30	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
31	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
32	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
33	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
34	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
35	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
36	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
37	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
38	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
39	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
40	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
41	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
42	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
43	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
44	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
45	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
46	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
47	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
48	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
49	2	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
50	2	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
51	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
52	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
53	2	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
54	2	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
55	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
56	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
57	2	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
58	2	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
59	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
60	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
61	2	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
62	2	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7

63	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
64	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
65	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
66	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
67	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
68	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
69	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
70	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
71	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
72	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
73	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
74	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
75	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
76	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
77	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
78	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
79	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
80	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
81	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
82	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
83	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
84	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
85	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
86	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
87	3	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
88	3	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
89	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
90	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
91	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.82	1	2.9
92	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.82	1	2.9
93	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.27	1	0.7
94	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.27	1	0.7
95	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
96	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
97	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
98	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
99	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
100	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
101	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
102	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
103	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
104	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
105	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
106	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
107	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.88	1	0.6
108	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.88	1	0.6
109	3	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
110	3	ΥΠ - 7	0.550	3.25	1	1.8
111	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
112	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
113	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
114	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
115	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
116	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
117	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
118	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
119	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
120	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
121	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
122	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
123	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
124	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
125	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
126	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.85	1	2.9
127	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
128	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
129	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
130	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
131	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
132	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
133	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
134	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
135	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7

136	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
137	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
138	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
139	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	0.00	1	0.0
140	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	0.00	1	0.0
141	3	ΥΠ - 7	0.550	1.50	1	0.8
142	3	ΥΠ - 7	0.550	1.50	1	0.8
143	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
144	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
145	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
146	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
147	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.11	1	0.5
148	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.11	1	0.5
149	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
150	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
151	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
152	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
153	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
154	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
155	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
156	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
157	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
158	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
159	3	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
160	3	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
161	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
162	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
163	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
164	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
165	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
166	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
167	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
168	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
169	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
170	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
171	3	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
172	3	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
173	3	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
174	3	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
175	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
176	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
177	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
178	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
179	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.94	1	3.6
180	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.94	1	3.6
181	3	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
182	3	ΥΠ - 7	0.550	2.73	1	1.5
183	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
184	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
185	3	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
186	3	ΥΠ - 7	0.550	3.07	1	1.7
187	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
188	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
189	3	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
190	3	ΥΠ - 7	0.550	3.10	1	1.7
191	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
192	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
193	3	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
194	3	ΥΠ - 7	0.550	3.05	1	1.7
195	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
196	3	ΛΠ - 7	0.000	1.52	1	0.0
197	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
198	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.30	1	2.8
199	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
200	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
201	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
202	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
203	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
204	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
205	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
206	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
207	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
208	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7

209	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
210	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
211	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
212	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
213	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
214	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
215	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
216	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
217	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
218	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
				669.86		188.8

Ζώνη: 2

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxIxΨ) [W/K]
1	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
2	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
3	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
4	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
5	2	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
6	2	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
7	2	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
8	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
9	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
10	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
11	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
12	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
13	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
14	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
15	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
16	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
17	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
18	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
19	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
20	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
21	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
22	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	16.02	1	3.6
23	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	16.02	1	3.6
24	2	ΥΠ - 7	0.550	3.31	1	1.8
25	2	ΥΠ - 7	0.550	3.31	1	1.8
26	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
27	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
28	2	ΥΠ - 7	0.550	2.14	1	1.2
29	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
30	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
31	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.45	1	1.2
32	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.45	1	1.2
33	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
34	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
35	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
36	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
37	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
38	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
39	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
40	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
41	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
42	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
43	2	ΛΠ - 7	0.000	0.80	1	0.0
44	2	ΛΠ - 7	0.000	0.80	1	0.0
45	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
46	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
47	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
48	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
49	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
50	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
51	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
52	2	ΛΠ - 7	0.000	2.68	1	0.0
53	2	ΛΠ - 7	0.000	2.68	1	0.0
54	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
55	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
56	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
57	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6

58	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
59	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
60	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
61	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
62	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
63	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
64	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
65	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
66	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
67	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
68	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
69	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
70	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
71	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
72	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
73	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
74	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
75	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
76	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
77	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
78	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
79	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
80	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
81	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
82	2	ΥΠ - 7	0.550	2.13	1	1.2
83	2	ΥΠ - 7	0.550	2.13	1	1.2
84	2	ΛΠ - 7	0.000	2.44	1	0.0
85	2	ΛΠ - 7	0.000	2.44	1	0.0
86	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
87	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
88	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.95	1	0.7
89	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.95	1	0.7
90	2	ΥΠ - 7	0.550	2.18	1	1.2
91	2	ΥΠ - 7	0.550	2.18	1	1.2
92	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
93	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
94	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.93	1	0.7
95	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.93	1	0.7
96	2	ΥΠ - 7	0.550	0.96	1	0.5
97	2	ΥΠ - 7	0.550	0.96	1	0.5
98	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
99	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
100	2	ΥΠ - 7	0.550	3.15	1	1.7
101	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
102	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
103	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.17	1	1.2
104	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.17	1	1.2
105	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.05	1	0.5
106	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.05	1	0.5
107	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
108	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
109	2	ΛΠ - 7	0.000	0.41	1	0.0
110	2	ΛΠ - 7	0.000	0.41	1	0.0
111	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
112	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
113	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
114	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
115	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
116	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
117	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
118	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
119	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
120	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
121	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
122	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
123	2	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
124	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
125	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
126	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
127	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
128	2	ΥΠ - 7	0.550	2.10	1	1.2
129	2	ΥΠ - 7	0.550	2.10	1	1.2
130	2	ΛΠ - 7	0.000	2.63	1	0.0

131	2	ΛΠ - 7	0.000	2.63	1	0.0
132	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
133	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
134	2	ΥΠ - 7	0.550	0.99	1	0.5
135	2	ΥΠ - 7	0.550	0.99	1	0.5
136	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
137	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
138	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.61	1	1.0
139	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.61	1	1.0
140	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
141	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
142	2	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
143	2	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
144	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
145	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
146	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
147	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
148	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
149	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
150	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
151	2	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
152	2	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
153	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
154	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
155	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.22	1	1.4
156	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.22	1	1.4
157	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
158	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
159	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
160	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
161	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
162	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
163	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
164	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
165	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
166	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
167	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
168	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
169	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
170	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
171	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
172	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
173	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
174	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
175	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
176	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
177	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
178	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
179	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
180	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
181	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
182	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
183	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
184	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
185	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
186	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
187	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
188	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
189	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
190	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
191	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
192	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
193	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
194	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
195	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
196	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
197	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
198	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
199	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
200	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
201	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
202	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
203	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7

204	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
205	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
206	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
207	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
208	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
209	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
210	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
211	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
212	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
213	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
214	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
215	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
216	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
217	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
218	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
219	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	0.659	0.4
220	2	ΛΠ - 7	0.000	2.15	0.659	0.0
221	2	ΛΠ - 7	0.000	2.15	0.659	0.0
222	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
223	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
224	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
225	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
226	3	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
227	3	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
228	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
229	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
230	3	ΥΠ - 7	0.550	2.18	1	1.2
231	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
232	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
233	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.18	1	0.5
234	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.18	1	0.5
235	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
236	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
237	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
238	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
239	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
240	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
241	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
242	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
243	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
244	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
245	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
246	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
247	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
248	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
249	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
250	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
251	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
252	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
253	3	ΥΠ - 7	0.550	2.13	1	1.2
254	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
255	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
256	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
257	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
258	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
259	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
260	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
261	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
262	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
263	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
264	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
265	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
266	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
267	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
268	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
269	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
270	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
271	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
272	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
273	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
274	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
275	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
276	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0

277	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
278	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
279	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
280	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
281	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
282	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
283	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
284	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
285	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
286	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
287	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
288	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
289	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
290	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
291	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
292	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
293	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
294	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
295	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
296	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
297	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
298	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
299	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
300	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
301	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
302	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
303	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
304	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
305	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
306	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
307	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
308	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
309	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
310	3	ΥΠ - 7	0.550	2.40	1	1.3
311	3	ΥΠ - 7	0.550	2.40	1	1.3
312	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
313	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
314	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
315	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
316	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
317	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
318	3	ΥΠ - 7	0.550	1.11	1	0.6
319	3	ΥΠ - 7	0.550	1.11	1	0.6
320	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
321	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
322	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.67	1	1.1
323	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.67	1	1.1
324	3	ΥΠ - 7	0.550	2.19	1	1.2
325	3	ΥΠ - 7	0.550	2.19	1	1.2
326	3	ΛΠ - 7	0.000	0.59	1	0.0
327	3	ΛΠ - 7	0.000	0.59	1	0.0
328	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
329	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
330	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
331	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
332	3	ΥΠ - 7	0.550	3.14	1	1.7
333	3	ΥΠ - 7	0.550	3.14	1	1.7
334	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
335	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
336	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
337	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
338	3	ΥΠ - 7	0.550	2.05	1	1.1
339	3	ΥΠ - 7	0.550	2.05	1	1.1
340	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
341	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
342	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
343	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
344	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
345	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
346	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
347	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
348	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
349	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1

350	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
351	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
352	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
353	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
354	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
355	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
356	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
357	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
358	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
359	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
360	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	10.30	1	2.3
361	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	10.30	1	2.3
362	3	ΥΠ - 7	0.550	2.14	1	1.2
363	3	ΥΠ - 7	0.550	2.14	1	1.2
364	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
365	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
366	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.14	1	0.5
367	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.14	1	0.5
368	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
369	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
370	3	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
371	3	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
372	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
373	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
374	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
375	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
376	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
377	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
378	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
379	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
380	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
381	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
382	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
383	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
384	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
385	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
386	3	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
387	3	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
388	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
389	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
390	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
391	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
392	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
393	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
394	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
395	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
396	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
397	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
398	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
399	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
400	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
401	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
402	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
403	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
				1086.06		279.5

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxΨ) [W/K]
1	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
2	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
3	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
4	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
5	2	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
6	2	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
7	2	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
8	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
9	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
10	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
11	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
12	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
13	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
14	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8

15	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
16	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
17	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
18	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
19	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
20	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
21	2	ΛΠ - 7	0.000	0.46	1	0.0
22	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	16.02	1	3.6
23	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	16.02	1	3.6
24	2	ΥΠ - 7	0.550	3.31	1	1.8
25	2	ΥΠ - 7	0.550	3.31	1	1.8
26	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
27	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
28	2	ΥΠ - 7	0.550	2.14	1	1.2
29	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
30	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
31	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.45	1	1.2
32	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.45	1	1.2
33	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
34	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
35	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
36	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
37	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
38	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
39	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
40	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
41	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
42	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
43	2	ΛΠ - 7	0.000	0.80	1	0.0
44	2	ΛΠ - 7	0.000	0.80	1	0.0
45	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
46	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
47	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
48	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
49	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
50	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
51	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
52	2	ΛΠ - 7	0.000	2.68	1	0.0
53	2	ΛΠ - 7	0.000	2.68	1	0.0
54	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
55	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
56	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
57	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
58	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
59	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
60	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
61	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
62	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
63	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
64	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
65	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
66	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
67	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
68	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
69	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
70	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
71	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
72	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
73	2	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
74	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
75	2	ΛΠ - 7	0.000	0.81	1	0.0
76	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
77	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
78	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
79	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
80	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
81	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
82	2	ΥΠ - 7	0.550	2.13	1	1.2
83	2	ΥΠ - 7	0.550	2.13	1	1.2
84	2	ΛΠ - 7	0.000	2.44	1	0.0
85	2	ΛΠ - 7	0.000	2.44	1	0.0
86	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6
87	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.47	1	0.6

88	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.95	1	0.7
89	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.95	1	0.7
90	2	ΥΠ - 7	0.550	2.18	1	1.2
91	2	ΥΠ - 7	0.550	2.18	1	1.2
92	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
93	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
94	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.93	1	0.7
95	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.93	1	0.7
96	2	ΥΠ - 7	0.550	0.96	1	0.5
97	2	ΥΠ - 7	0.550	0.96	1	0.5
98	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
99	2	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
100	2	ΥΠ - 7	0.550	3.15	1	1.7
101	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
102	2	ΛΠ - 7	0.000	2.67	1	0.0
103	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.17	1	1.2
104	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	5.17	1	1.2
105	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.05	1	0.5
106	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.05	1	0.5
107	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
108	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
109	2	ΛΠ - 7	0.000	0.41	1	0.0
110	2	ΛΠ - 7	0.000	0.41	1	0.0
111	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
112	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
113	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
114	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
115	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
116	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
117	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
118	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
119	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
120	2	ΥΠ - 7	0.550	1.53	1	0.8
121	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
122	2	ΛΠ - 7	0.000	0.40	1	0.0
123	2	ΥΠ - 7	0.550	3.17	1	1.7
124	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
125	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
126	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
127	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
128	2	ΥΠ - 7	0.550	2.10	1	1.2
129	2	ΥΠ - 7	0.550	2.10	1	1.2
130	2	ΛΠ - 7	0.000	2.63	1	0.0
131	2	ΛΠ - 7	0.000	2.63	1	0.0
132	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
133	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
134	2	ΥΠ - 7	0.550	0.99	1	0.5
135	2	ΥΠ - 7	0.550	0.99	1	0.5
136	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
137	2	ΛΠ - 7	0.000	2.45	1	0.0
138	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.61	1	1.0
139	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.61	1	1.0
140	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
141	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
142	2	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
143	2	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
144	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
145	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
146	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
147	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
148	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
149	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
150	2	ΛΠ - 7	0.000	2.70	1	0.0
151	2	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
152	2	ΥΠ - 7	0.550	2.95	1	1.6
153	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
154	2	ΛΠ - 7	0.000	2.47	1	0.0
155	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.22	1	1.4
156	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.22	1	1.4
157	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
158	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
159	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
160	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7

161	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
162	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
163	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
164	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
165	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
166	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
167	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
168	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
169	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
170	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
171	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
172	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
173	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
174	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
175	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
176	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
177	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
178	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
179	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
180	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
181	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
182	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
183	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
184	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
185	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
186	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
187	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
188	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
189	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
190	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
191	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
192	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
193	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
194	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
195	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
196	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
197	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
198	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
199	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
200	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
201	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
202	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
203	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
204	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
205	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
206	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
207	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
208	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
209	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
210	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
211	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
212	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
213	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
214	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
215	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
216	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
217	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
218	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
219	2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	0.659	0.4
220	2	ΛΠ - 7	0.000	2.15	0.659	0.0
221	2	ΛΠ - 7	0.000	2.15	0.659	0.0
222	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
223	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.39	1	0.5
224	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
225	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
226	3	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
227	3	ΛΠ - 7	0.000	0.84	1	0.0
228	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
229	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
230	3	ΥΠ - 7	0.550	2.18	1	1.2
231	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
232	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
233	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.18	1	0.5

234	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.18	1	0.5
235	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
236	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
237	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
238	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
239	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
240	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
241	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
242	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
243	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
244	3	ΥΠ - 7	0.550	2.20	1	1.2
245	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
246	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
247	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
248	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
249	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
250	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
251	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
252	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.28	1	2.8
253	3	ΥΠ - 7	0.550	2.13	1	1.2
254	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
255	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
256	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
257	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.20	1	0.5
258	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
259	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
260	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
261	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
262	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
263	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
264	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
265	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
266	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
267	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
268	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
269	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
270	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
271	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
272	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
273	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
274	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
275	3	ΥΠ - 7	0.550	2.17	1	1.2
276	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
277	3	ΛΠ - 7	0.000	0.78	1	0.0
278	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
279	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
280	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
281	3	ΛΠ - 7	0.000	2.40	1	0.0
282	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
283	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	15.09	1	3.4
284	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
285	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
286	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
287	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
288	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
289	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
290	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
291	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
292	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
293	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
294	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
295	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
296	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
297	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
298	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
299	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
300	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
301	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
302	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
303	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
304	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
305	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
306	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7

307	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
308	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
309	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
310	3	ΥΠ - 7	0.550	2.40	1	1.3
311	3	ΥΠ - 7	0.550	2.40	1	1.3
312	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
313	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
314	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
315	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
316	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
317	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
318	3	ΥΠ - 7	0.550	1.11	1	0.6
319	3	ΥΠ - 7	0.550	1.11	1	0.6
320	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
321	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
322	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.67	1	1.1
323	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	4.67	1	1.1
324	3	ΥΠ - 7	0.550	2.19	1	1.2
325	3	ΥΠ - 7	0.550	2.19	1	1.2
326	3	ΛΠ - 7	0.000	0.59	1	0.0
327	3	ΛΠ - 7	0.000	0.59	1	0.0
328	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
329	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
330	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
331	3	ΛΠ - 7	0.000	2.38	1	0.0
332	3	ΥΠ - 7	0.550	3.14	1	1.7
333	3	ΥΠ - 7	0.550	3.14	1	1.7
334	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
335	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
336	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
337	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	12.73	1	2.9
338	3	ΥΠ - 7	0.550	2.05	1	1.1
339	3	ΥΠ - 7	0.550	2.05	1	1.1
340	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
341	3	ΛΠ - 7	0.000	1.50	1	0.0
342	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
343	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.12	1	0.5
344	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
345	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
346	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
347	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
348	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
349	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
350	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
351	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
352	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
353	3	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1	1.1
354	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
355	3	ΛΠ - 7	0.000	0.58	1	0.0
356	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
357	3	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1	0.6
358	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
359	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
360	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	10.30	1	2.3
361	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	10.30	1	2.3
362	3	ΥΠ - 7	0.550	2.14	1	1.2
363	3	ΥΠ - 7	0.550	2.14	1	1.2
364	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
365	3	ΛΠ - 7	0.000	2.37	1	0.0
366	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.14	1	0.5
367	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.14	1	0.5
368	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
369	3	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
370	3	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
371	3	ΛΠ - 7	0.000	0.85	1	0.0
372	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
373	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.30	1	0.7
374	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
375	3	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	2.10	1	0.5
376	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
377	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
378	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
379	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7

380	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
381	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
382	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
383	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
384	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
385	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
386	3	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
387	3	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
388	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
389	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
390	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
391	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
392	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
393	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
394	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
395	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
396	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
397	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
398	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
399	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
400	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
401	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
402	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
403	3	ΣΣ - 3	0.250	2.800	1	0.7
				1086.06		279.5

Ζώνη: 3

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlxΨ) [W/K]
1	2	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
2	2	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
3	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
4	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
5	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
6	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
7	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
8	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
9	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.52	1	1.5
10	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.52	1	1.5
11	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
12	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
13	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
14	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
15	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
16	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
				49.58		14.4

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlxΨ) [W/K]
1	2	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
2	2	ΥΠ - 7	0.550	3.32	1	1.8
3	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
4	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
5	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
6	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
7	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
8	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
9	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.52	1	1.5
10	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	6.52	1	1.5
11	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
12	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
13	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
14	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
15	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
16	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
				49.58		14.4

Ζώνη: 4

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlxΨ) [W/K]
----	---------	-----------	------------	-------	---	----------------

1	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
2	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
3	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
4	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
5	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
6	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
7	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
8	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
9	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
10	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
				27.40		7.8

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	$\Sigma(b \times l \times \Psi)$ [W/K]
1	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
2	2	ΥΠ - 7	0.550	3.20	1	1.8
3	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
4	2	ΛΠ - 7	0.000	1.60	1	0.0
5	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
6	2	ΕΔ - 10 (1/2)	0.225	3.20	1	0.7
7	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
8	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
9	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
10	2	ΣΣ - 3	0.250	2.850	1	0.7
				27.40		7.8

9. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου U_m του κτιρίου

Υπολογισμός θερμαινόμενου όγκου κτιρίου

Θερμική Ζώνη	Εμβαδό [m ²]	Ύψος [m]	Όγκος [m ³]
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	736.68	3.52	2593
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ	703.08	3.53	2482
ΓΡΑΦΕΙΑ	37.99	3.55	135
ΚΥΛΙΚΕΙΟ	18.20	3.55	65
Συνολικά			5274

	ΣΑ [m ²]	Σ[bxUxA] [W/K] ή Σ[bxΨxI] [W/K]
κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	1025.8	2066.5
οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	1509.3	1249.0
διαφανή δομικά στοιχεία	322.5	645.0
θερμογέφυρες	-	490.5
Συνολικά	2857.6	4451.0

$$\Sigma A/V=2857.65(\text{m}^2)/5274.46(\text{m}^3)=0.542$$

Συνεπώς μέγιστο επιτρεπτό $U_{m,\max}$ 1.065[W/(m²K)]

Πραγματοποιούμενο $U_m=4451.0(\text{W/K})/2857.65(\text{m}^2)=1.558>1.065[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$

10. Υπολογισμός αθέλητου αερισμού

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων ανα όροφο για τον υπολογισμό αθέλητου αερισμού							
Όροφος	Τύπος	Κούφωμ α	Πλάτος [m]	Ύψος [m]	Εμβαδό [m ²]	Διείσδυσ η αέρα [m ³ /(m ² h)]	Διείσδυσ η αέρα [m ³ /h]
ΔΗΜΟΤΙΚΟ- ΑΙΘΟΥΣΕΣ	παράθυρο	A25	1.00	2.45	2.45	8.70	21
	παράθυρο	A27	2.08	2.46	5.12	8.70	45
	παράθυρο	A28	3.25	1.58	5.14	8.70	45
	παράθυρο	A29	3.20	1.58	5.06	8.70	44
	παράθυρο	A30	3.20	1.60	5.12	8.70	45
	παράθυρο	A30	3.20	1.60	5.12	8.70	45
	παράθυρο	A35	2.73	1.60	4.37	8.70	38
	παράθυρο	A36	3.07	1.60	4.91	8.70	43
	παράθυρο	A37	3.10	1.60	4.96	8.70	43
	παράθυρο	A38	3.05	1.60	4.88	8.70	42
	παράθυρο	A39	3.20	0.84	2.69	15.10	41
	παράθυρο	A40	3.17	2.67	8.46	8.70	74
	παράθυρο	A41	3.20	0.46	1.47	8.70	13
	παράθυρο	A41	3.20	0.46	1.47	8.70	13
	παράθυρο	A41	3.20	0.46	1.47	8.70	13
	παράθυρο	A42	3.31	0.40	1.32	8.70	12
	παράθυρο	A43	2.14	2.67	5.71	8.70	50
	παράθυρο	A25	1.00	2.45	2.45	8.70	21
	παράθυρο	A44	2.20	0.81	1.78	8.70	16
	παράθυρο	A45	2.20	0.80	1.76	8.70	15
	παράθυρο	A25	1.00	2.45	2.45	8.70	21
	παράθυρο	A46	2.20	2.68	5.90	8.70	51
	παράθυρο	A47	1.00	2.47	2.47	8.70	21
	παράθυρο	A25	1.00	2.45	2.45	8.70	21
	παράθυρο	A25	1.00	2.45	2.45	8.70	21
	παράθυρο	A44	2.20	0.81	1.78	8.70	16
	παράθυρο	A44	2.20	0.81	1.78	8.70	16
	παράθυρο	A25	1.00	2.45	2.45	8.70	21
	παράθυρο	A48	2.13	2.44	5.20	8.70	45
	παράθυρο	A50	2.18	2.40	5.23	8.70	46
	παράθυρο	A51	0.96	2.40	2.30	8.70	20
	παράθυρο	A52	3.15	2.67	8.41	8.70	73
	παράθυρο	A21	3.20	0.41	1.31	6.80	9
	παράθυρο	A22	3.20	0.40	1.28	6.80	9
	παράθυρο	A23	1.53	0.40	0.61	6.80	4
	παράθυρο	A23	1.53	0.40	0.61	6.80	4
	παράθυρο	A24	3.17	2.70	8.56	8.70	74
	παράθυρο	A53	2.10	2.63	5.52	8.70	48
	παράθυρο	A26	0.99	2.45	2.43	8.70	21
	παράθυρο	A31	3.20	0.85	2.72	15.10	41
	παράθυρο	A33	3.20	2.70	8.64	8.70	75
	παράθυρο	A34	2.95	2.47	7.29	8.70	63
ΓΡΑΦΕΙΑ	παράθυρο	A32	3.32	1.60	5.31	8.70	46
	παράθυρο	A30	3.20	1.60	5.12	8.70	45
	παράθυρο	A30	3.20	1.60	5.12	8.70	45
ΚΥΛΙΚΕΙΟ	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33

ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤ ΟΙ ΘΧ	παράθυρο	A20	3.17	1.52	4.82	6.80	33
	παράθυρο	A3	3.25	1.52	4.94	6.80	34
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A18	1.50	1.50	2.25	6.80	15
	παράθυρο	A54	1.00	2.38	2.38	6.80	16
	παράθυρο	A55	1.00	0.58	0.58	6.80	4
	παράθυρο	A6	3.32	1.52	5.05	6.80	34
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A7	2.95	2.47	7.29	6.80	50
	παράθυρο	A4	3.20	1.52	4.86	6.80	33
	παράθυρο	A8	2.73	1.52	4.15	6.80	28
	παράθυρο	A9	3.07	1.52	4.67	6.80	32
	παράθυρο	A10	3.10	1.52	4.71	6.80	32
	παράθυρο	A11	3.05	1.52	4.64	6.80	32
	παράθυρο	A12	3.20	0.84	2.69	6.80	18
	παράθυρο	A13	2.18	2.40	5.23	6.80	36
	παράθυρο	A14	1.00	2.40	2.40	6.80	16
	παράθυρο	A15	2.20	0.78	1.72	6.80	12
	παράθυρο	A15	2.20	0.78	1.72	6.80	12
	παράθυρο	A14	1.00	2.40	2.40	6.80	16
	παράθυρο	A16	2.13	1.50	3.20	6.80	22
	παράθυρο	A14	1.00	2.40	2.40	6.80	16
	παράθυρο	A14	1.00	2.40	2.40	6.80	16
	παράθυρο	A14	1.00	2.40	2.40	6.80	16
	παράθυρο	A17	2.17	0.78	1.69	6.80	12
	παράθυρο	A17	2.17	0.78	1.69	6.80	12
	παράθυρο	A14	1.00	2.40	2.40	6.80	16
	παράθυρο	A56	2.40	0.58	1.39	6.80	9
	παράθυρο	A54	1.00	2.38	2.38	6.80	16
	παράθυρο	A61	1.11	0.58	0.64	6.80	4
	παράθυρο	A1	2.19	0.59	1.29	6.80	9
	παράθυρο	A54	1.00	2.38	2.38	6.80	16
	παράθυρο	A57	3.14	0.58	1.82	6.80	12
	παράθυρο	A60	2.05	1.50	3.08	6.80	21
	παράθυρο	A58	1.00	2.37	2.37	6.80	16
	παράθυρο	A59	2.00	0.58	1.16	6.80	8
	παράθυρο	A59	2.00	0.58	1.16	6.80	8
	παράθυρο	A58	1.00	2.37	2.37	6.80	16
	παράθυρο	A2	2.14	2.37	5.07	6.80	34
	παράθυρο	A5	3.20	0.85	2.72	6.80	18
Συνολικά							2549

Η διείσδυση του αέρα ανά τύπο κουφώματος λαμβάνεται από τον πίνακα 3.24 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 20701 - 1/2017 Α έκδοση.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
Διεύθυνση

Μελέτη ενεργειακής απόδοσης

Έργο: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 2^{ου} & 3^{ου} ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΓΑΖΙΟΥ

Διεύθυνση: ΠΟΛΥΔΡΟΣΟ

.....	3
Χρήση:	3
Κλιματική Ζώνη:	3
A.....	3
Συνολική επιφάνεια:	3
1727.98	3
Ωφέλιμη επιφάνεια:	3
1495.950	3
Κτηρίου Αναφοράς [Kwh/m2].....	3
Επιθεωρούμενου κτηρίου [Kwh/m2]	3
Ηλεκτρικής ενέργειας [Kwh/m2]:	3
Θερμικής ενέργειας (καύσιμα) [Kwh/m2]:	3
Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [Kwh/m2]:	3
Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m2]	3
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m2].....	3
1. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων	62
2. Υπολογισμός ισοδύναμων συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος	73
3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων και εμβαδομετρήσεις	76
4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	85
5. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	105
6. Διαφανή δομικά στοιχεία	109
7. Μη θερμαινόμενοι χώροι	113
8. Θερμογέφυρες.....	120
9. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου U_{m} του κτιρίου	140
10. Υπολογισμός αθέλητου αερισμού.....	142
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	148
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	149
2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	149
2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	150
3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	151
3.1. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ	152
3.2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ	155
3.3. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ.....	155
3.4. ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	155
3.5. ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ	155
3.6. ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	155
3.7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ	155
4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΟΥ	156
4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	159
4.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ	161
4.3. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	162
4.4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	165
5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	166
5.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ, ΑΕΡΙΣΜΟΥ	166
5.1.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	167
5.1.2. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ	167
5.1.3. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	168
5.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	168

5.2.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΝΧ	169
5.2.2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	169
5.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	173
5.4. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ	173
5.5. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	173
6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	174
6.1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	174
6.2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	174
6.3. ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	175
6.3.1. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ.....	175
6.3.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	178
6.3.3. ΚΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	180
6.3.3.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΕΡΑ.....	180
6.3.3.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ.....	184
6.3.3.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	185
6.3.3.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	186
6.3.3.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ.....	187
6.3.3.6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	187
6.3.4. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	190
6.3.4.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΧΩΡΩΝ	190
6.3.4.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΧΩΡΩΝ	193
6.3.4.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	197
6.3.4.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	198
6.3.4.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	200
6.3.4.6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	201
6.3.4.7. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	202
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	202
7.1. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	203
7.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ.....	205
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	205
ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (CHECK LIST) ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....	206

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπόνηση μελέτης ενεργειακής απόδοσης είναι υποχρεωτική, βάσει του νόμου 3661/2008 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτηρίων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α 89) , για όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11, όπως αυτός τροποποιήθηκε σύμφωνα με το άρθρο 10 και 10Α του νόμου 3851/2010. Η μελέτη ενεργειακής απόδοσης εκπονείται βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων - Κ.Εν.Α.Κ. (ΦΕΚ 2367/Β/12-7-2017) και τις Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας που συντάχθηκαν υποστηρικτικά του κανονισμού όπως αυτές ισχύουν επικαιροποιημένες. Ειδικότερα, η μελέτη ενεργειακής απόδοσης βασίζεται στις εξής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.:

- 20701-1/2017: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης» - Α' Έκδοση (Νοέμβριος 2017),
- 20701-2/2017: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων» - Α' Έκδοση (Νοέμβριος 2017),
- 20701-3/2014: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων» - Γ' Έκδοση (Νοέμβριος 2014),

Η ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων (Π.Η.Σ.) πέραν του άμεσου κέρδους, εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.) και συστημάτων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού - θέρμανσης (Σ.Η.Θ.) θα καλυφθεί στην αμέσως επόμενη φάση με την έκδοση των ακόλουθων Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. που θα καθορίσουν με σαφήνεια τις παραμέτρους και τις προδιαγραφές των σχετικών μελετών - εγκαταστάσεων :

- 20701-X/2010: "Βιοκλιματικός σχεδιασμός".
- 20701-X/2010: "Εγκαταστάσεις Α.Π.Ε. σε κτήρια".
- 20701-5/2017: "Εγκαταστάσεις Σ.Η.Θ. σε κτήρια".

Σύμφωνα με την εγκύκλιο οικ. 1603/4.10.2010: "Για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή των απαιτήσεων της παραγράφου 1 του άρθρου 8 "Σχεδιασμός Κτηρίου", απαιτείται συστηματική προσέγγιση των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού του κτηρίου με επαρκή τεχνική τεκμηρίωση, στη βάση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας και έως την έκδοση σχετικής Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. Στην περίπτωση που αποδεδειγμένα υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί (πολεοδομικού, τεχνικού, αισθητικού, οικονομικού χαρακτήρα, κ.ά.) που ενδεχομένως αποκλείουν την εφαρμογή της βέλτιστης ενεργειακά λύσης, υποβάλλεται υποχρεωτικά Τεχνική Έκθεση, η οποία θα τεκμηριώνει επαρκώς τους λόγους μη εφαρμογής κάθε μίας από τις περιπτώσεις της παραγράφου 1 του άρθρου 8. "

Στόχος της ενεργειακής μελέτης είναι η ελαχιστοποίηση κατά το δυνατόν της κατανάλωσης ενέργειας για τη σωστή λειτουργία του κτηρίου, μέσω:

- του βιοκλιματικού σχεδιασμού του κτηριακού κελύφους, αξιοποιώντας τη θέση του κτηρίου ως προς τον περιβάλλοντα χώρο, την ηλιακή διαθέσιμη ακτινοβολία ανά προσανατολισμό όψης, κ.ά,
- της θερμομονωτικής επάρκειας του κτηρίου με την κατάλληλη εφαρμογή θερμομόνωσης στα αδιαφανή δομικά στοιχεία αποφεύγοντας κατά το δυνατόν τη δημιουργία θερμογεφυρών, καθώς και την επιλογή κατάλληλων κουφωμάτων, δηλαδή συνδυασμό υαλοπίνακα, αλλά και πλαισίου,
- της επιλογής κατάλληλων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων υψηλής απόδοσης, για την κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό, φωτισμό, ζεστό νερό χρήσης με την κατά το δυνατόν ελάχιστη κατανάλωση (ανηγμένης) πρωτογενούς ενέργειας,
- της χρήσης τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.) όπως, ηλιοθερμικά συστήματα, φωτοβολταϊκά συστήματα, γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (εδάφους, υπόγειων και επιφανειακών νερών) κ.ά. και
- της εφαρμογής διατάξεων αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, για τον περιορισμό της άσκοπης χρήσης τους.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σε αυτήν την ενότητα, γίνεται μια αναλυτική περιγραφή του υπό μελέτη κτηρίου, σχετικά με την θέση του και τον περιβάλλοντα χώρο, τη χρήση και το προφίλ λειτουργίας των επιμέρους τμημάτων (χώρων) του.

2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το υπό μελέτη κτήριο έχει ανεγερθεί στο Πολύδροσο Γαζίου. Πρόκειται για Διώροφο κτήριο, με ισόγειο και ένα υπόγειο όροφο. Οι όροφοι θα έχουν κύρια χρήση Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης . Στο υπόγειο έχουν κατασκευαστεί αποθήκες, και το λεβητοστάσιο.

Όλοι οι χώροι είναι θερμαινόμενοι χώροι. Το υπόγειο με τις αποθήκες, και το λεβητοστάσιο θα λειτουργούν ως μη θερμαινόμενοι χώροι στο κτήριο.

Το ωράριο λειτουργίας του κτηρίου θα διαφοροποιείται ως προς τις χρήσεις του και λαμβάνεται όπως ορίζεται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

Στον πίνακα 2.1, δίνονται αναλυτικά οι πραγματικές χρήσεις χώρων του κτηρίου ανά όροφο.

Πίνακας 2.1. Επιμέρους χρήσεις χώρων του κτηρίου και επιφάνειες αυτών.

Επιφάνεια επιμέρους χώρων κτηρίου σε m ²					
Βασικές κατηγορίες κτηρίων	Ζώνη 1 [m ²]	Ζώνη 2 [m ²]	Ζώνη 3 [m ²]	Ζώνη 4 [m ²]	Σύνολο [m ²]
	736.68	703.08	37.99	18.20	1495.95

Επιφάνεια μη θερμαινόμενων χώρων κτηρίου σε m ²	
Μη θερμαινόμενος χώρος	Επιφάνεια m ²
ΥΠΟΓΕΙΟ	111.95
ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	21.55
ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α	30.38
ΑΠΟΛΗΞΗ 1	21.23
ΑΠΟΛΗΞΗ 2	23.03
ΑΠΟΛΗΞΗ 3	23.94

2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το οικοπέδο 1-2-3-...-26 στο οποίο έχει ανεγερθεί το κτήριο είναι σχήματος Τ με το μεγάλο του άξονα κατά γωνία 0° από τον άξονα Βορά - Νότου.

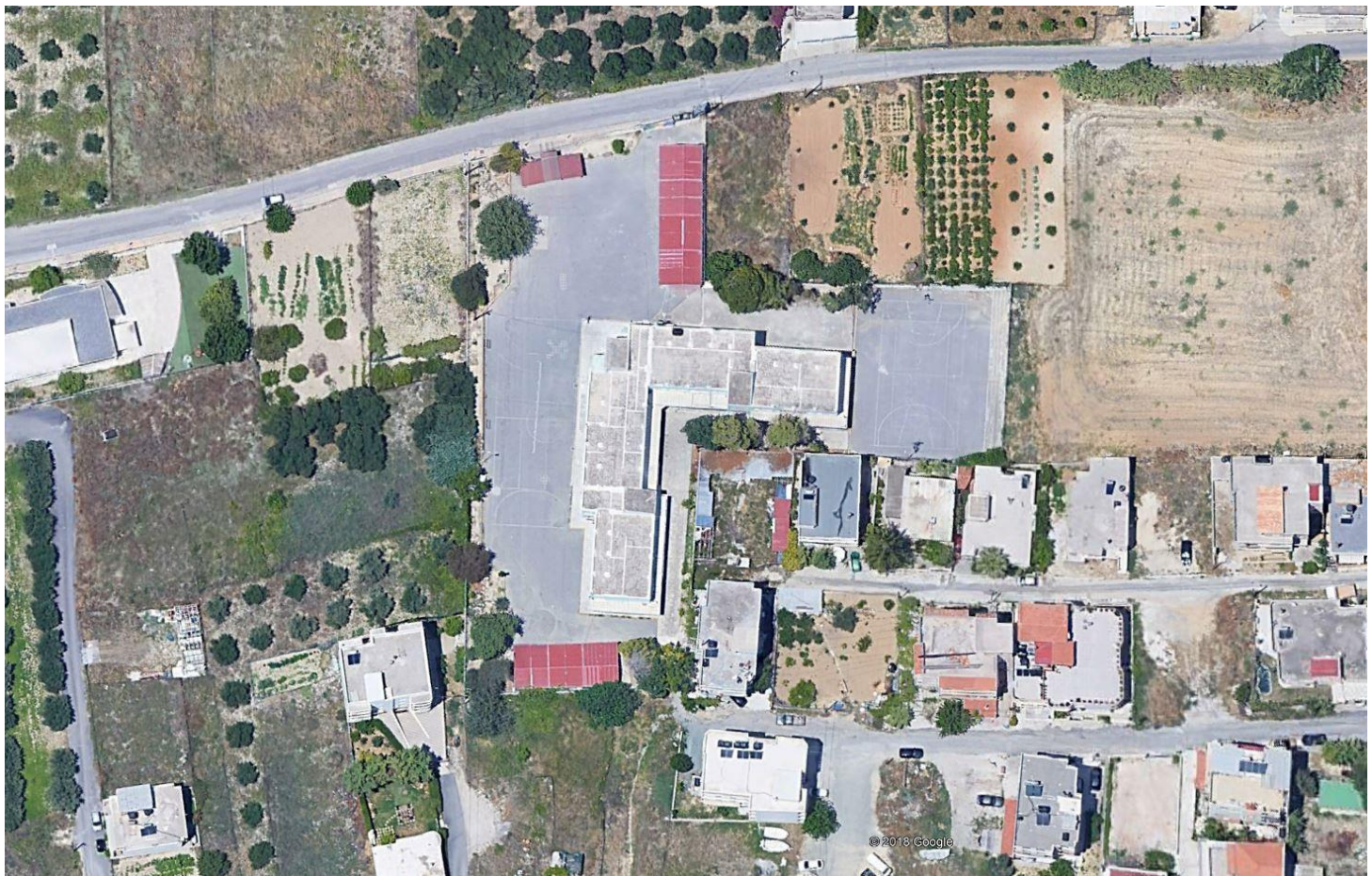
Στον περιβάλλοντα χώρο υπάρχουν παλιές, αλλά και νεότερες κτηριακές κατασκευές, κυρίως κτήρια κατοικιών .

Ειδικότερα,

- η ανατολική πλευρά του οικοπέδου γειτνιάζει σε ένα τμήμα με ακαλυπτο οικόπεδο και σε ένα με διώροφη οικοδομή ,
- η νότια γειτνιάζει σε ένα τμήμα με ακαλυπτο οικόπεδο και σε ένα με διώροφη οικοδομή,
- η βόρεια με δρόμο πλάτος 5.5μ, ενώ
- η δυτική συνορεύει με αδόμητο οικόπεδο .

Η θέση του κτηρίου θα ευνοεί τον ηλιασμό, κυρίως του δώματος αλλά και των κατακόρυφων όψεων . Το δώμα του κτηρίου θα διαθέτει αρκετό χώρο ελεύθερο με δυνατότητα επαρκούς

Στο σχήμα 2.1 που ακολουθεί δίνεται τοπογραφικό με την ακριβή θέση του κτηρίου στο οικόπεδο όπου φαίνονται οι αποστάσεις που θα έχει σε σχέση με τα γειτονικά κτήρια.



Σχήμα 2.1: Τοπογραφικό διάγραμμα με τις αποστάσεις και τα ύψη των γειτονικών κτηρίων.

3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ. , το κτήριο πρέπει να σχεδιασθεί, λαμβάνοντας υπόψη:

- τη χωροθέτηση του κτηρίου και τον προσανατολισμό του στο οικόπεδο,
- την εσωτερική χωροθέτηση χώρων λόγω λειτουργιών του κτηρίου.
- την κατάλληλη χωροθέτηση των ανοιγμάτων για επαρκή ηλιασμό, φυσικό φωτισμό και φυσικό δροσισμό, καθώς και την ηλιοπροστασία τους,
- την ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός παθητικού ηλιακού συστήματος, ενός εκ των οποίων δύναται να είναι το σύστημα του άμεσου κέρδους,

- διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου για τη βελτίωση του μικροκλίματος.

Αδυναμία εφαρμογής των ανωτέρω απαιτεί επαρκή τεκμηρίωση, σύμφωνα πάντα με το Κ.Εν.Α.Κ.

Ακόμη, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Κ.Εν.Α.Κ. τα περιεχόμενα της ενεργειακής μελέτης τα οποία λαμβάνονται υπόψη και για τον ενεργειακό σχεδιασμό είναι τα ακόλουθα:

- γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κτηρίου και των ανοιγμάτων (κάτοψη, όγκος, επιφάνεια, προσανατολισμός, συντελεστές σκίασης κ.α.),
- τεκμηρίωση της χωροθέτησης και προσανατολισμού του κτηρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών, με διαγράμματα ηλιασμού λαμβάνοντας υπόψη την περιβάλλουσα δόμηση,
- τεκμηρίωση της επιλογής και χωροθέτησης φύτευσης και άλλων στοιχείων βελτίωσης του μικροκλίματος,
- τεκμηρίωση του σχεδιασμού και χωροθέτησης των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό ανάλογα με τις απαιτήσεις ηλιασμού, φωτισμού και αερισμού (ποσοστό, τύπος και εμβαδόν διαφανών επιφανειών ανά προσανατολισμό),
- χωροθέτηση των λειτουργιών ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις άνεσης και ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμικές, φυσικού αερισμού και φωτισμού),
- περιγραφή λειτουργίας των παθητικών ηλιακών συστημάτων για τη χειμερινή και θερινή περίοδο: υπολογισμός επιφάνειας παθητικών ηλιακών συστημάτων άμεσου και έμμεσου κέρδους κατακόρυφης/ κεκλιμένης / οριζόντιας επιφάνειας), για τα συστήματα με μέγιστη απόκλιση έως 30° από το νότο, καθώς και του ποσοστού αυτής επί της αντίστοιχης συνολικής επιφάνειας της όψης,
- περιγραφή των συστημάτων ηλιοπροστασίας του κτηρίου ανά προσανατολισμό: διαστάσεις και υλικά κατασκευής, τύπος (σταθερά / κινητά, οριζόντια / κατακόρυφα, συμπαγή / διάτρητα) και ένδειξη του προκύπτοντος ποσοστού σκίασης για
 - την 21^η Δεκεμβρίου (χειμερινό ηλιοστάσιο: μικρότερη διάρκεια ημέρας και χαμηλότερη θέση ήλιου)
 - την 21^η Ιουνίου, (θερινό ηλιοστάσιο: μεγαλύτερη διάρκεια ημέρας και υψηλότερη θέση ήλιου)
- γενική περιγραφή των τεχνικών εκμετάλλευσης του φυσικού φωτισμού.
- σχεδιαστική απεικόνιση με κατασκευαστικές λεπτομέρειες της θερμομονωτικής στρώσης, των παθητικών συστημάτων και των συστημάτων ηλιοπροστασίας στα αρχιτεκτονικά σχέδια του κτηρίου (κατόψεις, όψεις, τομές).

3.1. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ

Το κτήριο έχει ανεγερθεί εντός του πυκνοκατοικημένου αστικού ιστού μη επιτρέποντας ουσιαστικά τη βέλτιστη εκμετάλλευση των βασικών αρχών της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής. Παρ' όλα αυτά, η τοποθέτηση του κτηρίου στο οικοπέδο έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να γίνει δυνατή η μερική τουλάχιστον εκμετάλλευση των βασικών κλιματικών παραμέτρων.

Στις εικόνες 3.1 - 3.6 δίνεται ο σκιασμός του οικοπέδου την 21η Δεκεμβρίου και την 21 Ιουνίου για τις ώρες 9:00, 12:00 και 15:00 (ηλιακός χρόνος). Στο σχέδιο σκιασμού του οικοπέδου (ΕΝΑΚ 1) δίνεται το αζιμούθιο του ήλιου για τις προαναφερθείσες ώρες και μέρες, ενώ στο σχέδιο σκιασμού των όψεων (ΕΝΑΚ 2) δίνεται το ηλιακό ύψος για την 21η Δεκεμβρίου και την 21η Ιουνίου, για την ανατολική όψη στις 09:00, για τη νότια στις 12:00 και για τη δυτική στις 15:00.

Όπως προκύπτει από τις παρακάτω εικόνες και το σχέδιο σκιασμού των όψεων κατά τη διάρκεια της χειμερινής και της θερινής περιόδου, το κτήριο θα σκιάζεται μερικώς υπό προϋποθέσεις. Τα στοιχεία αυτά θα χρησιμοποιηθούν και στους αντίστοιχους υπολογισμούς του προγράμματος.

Παρατήρηση: οι εικόνες 3.1 έως 3.6 έχουν παραχθεί με χρήση λογισμικού και δεν θεωρούνται απαραίτητο στοιχείο της μελέτης. Αντίθετα, το σχέδιο σκιασμού των όψεων που συνοδεύει την παρούσα μελέτη αποτελεί απαραίτητο συστατικό της αρχιτεκτονικής τεκμηρίωσης. Οι γωνίες που αποτυπώνονται στο σχέδιο είναι οι κατακόρυφες γωνίες σκιάς (Vertical Shadow Angle) και υπολογίζονται από τη σχέση:

$$VSA = \arctan(\tan(a)/\cos(HSA)) \quad [3.1]$$

όπου:

α το ηλιακό ύψος και υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση 4.11 της T.O.T.E.E. 20701-1/2017 και HAS η οριζόντια γωνία σκιάς (Horizontal Shadow Angle).

Η οριζόντια γωνία σκιάς (HSA) υπολογίζεται από τη σχέση:

$$HSA = |\gamma_s - \gamma| \leq 90^\circ \quad [3.2]$$

όπου:

γ_s το ηλιακό αζιμούθιο και υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση 4.12 της T.O.T.E.E. 20701-4/2014

γ το αζιμούθιο της όψης.

Στις παραπάνω σχέσεις, καθώς και στις σχέσεις 4.11 και 4.12 της T.O.T.E.E. η αφετηρία μέτρησης του αζιμουθίου ορίζεται ο νότος, και λαμβάνει θετικές και αρνητικές τιμές.

Εικόνα 3.1: Σκιασμός του οικοπέδου την 21^η Δεκεμβρίου, ώρα 09:00

Εικόνα 3.2: Σκιασμός του οικοπέδου την 21^η Δεκεμβρίου, ώρα 12:00

Εικόνα 3.3: Σκιασμός του οικοπέδου την 21^η Δεκεμβρίου, ώρα 15:00

Εικόνα 3.4: Σκιασμός του οικοπέδου την 21^η Ιουνίου, ώρα 09:00

Εικόνα 3.5: Σκιασμός του οικοπέδου την 21^η Ιουνίου, ώρα 12:00

Εικόνα 3.6: Σκιασμός του οικοπέδου την 21^η Ιουνίου, ώρα 15:00

3.2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ

Ο εσωτερικός σχεδιασμός και η διαμόρφωση των χώρων στο κτήριο, έγιναν με γνώμονα τη μέγιστη εκμετάλλευση ή αποφυγή της ηλιακής ακτινοβολίας, ανάλογα με την εποχή. Έγινε προσπάθεια τοποθέτησης ορισμένων εκ των κύριων χώρων στο νότιο προσανατολισμό, αλλά και στον ανατολικό, ώστε κατά τους χειμερινούς μήνες να γίνει δυνατή η αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας τις πρωινές ώρες, ενώ κατά τους θερινούς μήνες να είναι ευχάριστη η χρήση των χώρων αυτών, προτού η εξωτερική θερμοκρασία να ανέβει αισθητά. Τέλος, η τοποθέτηση ορισμένων χώρων στους δυτικούς προσανατολισμούς έγινε ώστε να είναι δυνατή η χρήση του φυσικού δροσισμού ακόμη και τις πρώτες πρωινές ώρες κατά τη θερινή περίοδο.

3.3. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ

Ως μέσο ηλιοπροστασίας των ανοιγμάτων επιλέχθηκαν οι πρόβολοι. Σε συνδυασμό με την κινητή ηλιοπροστασία, η οποία όμως δεν λαμβάνεται υπόψη κατά τους υπολογισμούς της ενεργειακής κατανάλωσης του κτηρίου θεωρούνται ότι προσφέρουν επαρκή προστασία.

Πιο συγκεκριμένα, ο σκιασμός που προσφέρεται στο κτήριο φαίνεται αναλυτικά για κάθε άνοιγμα, για την 21η Δεκεμβρίου και την 21η Ιουνίου στα σχέδια σκιασμού των ανοιγμάτων (ENAK 3 - ENAK 5). Για τα ανατολικά ανοίγματα δίνεται ο σκασμός στις 09:00, για τα νότια στις 12:00 και για τα δυτικά στις 15:00.

Σε όλα τα σχέδια δίνεται το ηλιακό αζιμούθιο για τις ίδιες μέρες και ώρες.

Οι συντελεστές σκίασης των ανοιγμάτων φαίνονται στα επισυναπτόμενα σχέδια.

Παρατήρηση: Οι γωνίες που αποτυπώνονται στο σχέδιο είναι οι κατακόρυφες γωνίες σκιάς που υπολογίζονται σύμφωνα με τη σχέση [3.1] της παρούσας μελέτης.

3.4. ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Σε όλους τους κυρίως χώρους θα τοποθετηθούν ανοίγματα τα οποία θα προσφέρουν επαρκή φωτισμό. Ειδικά στους χώρους με μεγάλο βάθος θα υπάρχει ειδική πρόνοια να τοποθετηθούν μεγάλα ανοίγματα.

3.5. ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ

Τα ανοίγματα στην ανατολική και δυτική όψη εξασφαλίζουν διαμπερή αερισμό, για τη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση του φυσικού δροσισμού. Τα ανοίγματα σε όλους τους χώρους, τα οποία θα προσφέρουν επαρκή φυσικό δροσισμό.

3.6. ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το παθητικό σύστημα που έχει ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του κτηρίου είναι αυτό του άμεσου κέρδους. Τα ανοίγματα καταλαμβάνουν ποσοστό 40%.

Όπως φαίνεται και στα σχέδια σκιασμού των ανοιγμάτων, κατά τη διάρκεια του χειμώνα υπάρχει επαρκής ηλιασμός ενώ κατά την περίοδο του θέρους η άμεση ηλιακή ακτινοβολία μειώνεται στο ελάχιστο. Έχει γίνει προσπάθεια ούτως ώστε το κτήριο να μπορεί να λειτουργήσει ως συλλέκτης, αποθήκη και παγίδα ηλιακής ενέργειας.

3.7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ

Λόγω της θέσης του οικοπέδου και του μεγέθους του κτιρίου, δεν είναι εφικτή η διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου ούτως ώστε να βελτιωθεί το μικροκλίμα της περιοχής.

4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με τον Κ.Εν.Α.Κ. όλα τα δομικά στοιχεία ενός ριζικά ανακαινιζόμενου κτηρίου οφείλουν να πληρούν τους περιορισμούς θερμομόνωσης του πίνακα 4.1

Πίνακας 4.1.: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές του συντελεστή θερμοπερατότητας διαφόρων δομικών στοιχείων ανά κλιματική ζώνη.

Δομικό στοιχείο	Μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας U [W/(m ² ·K)]			
	Ζώνη Α'	Ζώνη Β'	Ζώνη Γ'	Ζώνη Δ'
Εξωτερική οριζόντια ή κεκλιμένη επιφάνεια σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (οροφή)	0,50	0,45	0,40	0,35
Εξωτερικός τοίχος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	0,60	0,50	0,45	0,40
Δάπεδο σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (πilotή)	0,50	0,45	0,40	0,35
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,20	0,90	0,75	0,70
Τοίχος σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,50	1,00	0,80	0,70
Δάπεδο σε επαφή με κλειστό μη θερμαινόμενο χώρο	1,20	0,90	0,75	0,70
Οριζόντια ή κεκλιμένη οροφή σε επαφή με το έδαφος	1,20	0,90	0,75	0,70
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος	1,50	1,00	0,80	0,70
Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος	1,20	0,90	0,75	0,70
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	3,20	3,00	2,80	2,60
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	3,20	3,00	2,80	2,60
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	2,20	2,00	1,80	1,80
Κούφωμα ανοίγματος σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	5,70	5,20	4,80	4,40
Κούφωμα ανοίγματος χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	5,70	5,20	4,80	4,40
Γυάλινη πρόσοψη κτιρίου μη ανοιγόμενη ή μερικώς ανοιγόμενη σε επαφή με μη θερμαινόμενο χώρο	4,00	3,60	3,10	2,90

Ταυτόχρονα η τιμή του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας του εξεταζόμενου κτηρίου δεν πρέπει να ξεπερνάει τα όρια του πίνακα 4.2:

Πίνακας 4.2.: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας ενός ριζικά ανακαινιζόμενου κτηρίου ανά κλιματική ζώνη συναρτήσει του λόγου της περιβάλλουσας επιφάνειας του κτηρίου προς τον όγκο του

Λόγος A/V [m ⁻¹]	Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας U _m [W/(m ² ·K)]			
	Ζώνη Α'	Ζώνη Β'	Ζώνη Γ'	Ζώνη Δ'
≤ 0,2	1,26	1,14	1,05	0,96
0,3	1,20	1,09	1,00	0,92
0,4	1,15	1,03	0,95	0,87
0,5	1,09	0,98	0,90	0,83
0,6	1,03	0,93	0,86	0,78
0,7	0,98	0,88	0,81	0,73
0,8	0,92	0,83	0,76	0,69
0,9	0,86	0,78	0,71	0,64
≥ 1,0	0,81	0,73	0,66	0,60

Ο έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας πραγματοποιείται σε δύο στάδια:

1. Υπολογίζεται ο συντελεστής θερμοπερατότητας U όλων των δομικών στοιχείων και ελέγχεται η συμμόρφωση του στα όρια των απαιτήσεων του πίνακα 4.1.
2. Υπολογίζεται ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτηρίου U_m και ελέγχεται η συμμόρφωση του στα όρια του πίνακα 4.2.

1) Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας δομικού στοιχείου

Ο υπολογισμός τόσο των συντελεστών θερμοπερατότητας U των δομικών στοιχείων, όσο και του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας U_m του κτηρίου, γίνεται βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017.

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 η γενική σχέση υπολογισμού του συντελεστή θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων είναι:

$$U = \frac{1}{R_i + \sum_{j=1}^n \frac{d_j}{\lambda_j} + R_s + R_a} \quad [4.1]$$

όπου,

d_j το πάχος της ομογενούς και ισότροπης στρώσης δομικού υλικού j ,

λ_j ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του ομογενούς και ισότροπου υλικού j ,

R_i και R_a οι αντιστάσεις θερμικής μετάβασης εκατέρωθεν του δομικού στοιχείου και

R_s η θερμική αντίσταση κλειστού διάκενου αέρα

Αντίστοιχα, ο συντελεστής θερμοπερατότητας διαφανούς δομικού στοιχείου U_w δίνεται από τη σχέση:

$$U_w = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + l_g \cdot \Psi_g}{A_f + A_g} \quad [4.2]$$

όπου,

U_f ο συντελεστής θερμοπερατότητας πλαισίου του κουφώματος,

U_g ο συντελεστής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα του κουφώματος

A_f το εμβαδόν επιφάνειας του πλαισίου του κουφώματος,

A_g το εμβαδόν επιφάνειας του υαλοπίνακα του κουφώματος,

l_g το μήκος της θερμογέφυρας του υαλοπίνακα του κουφώματος και

Ψ_g ο συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα του κουφώματος.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει τόσο για τα διαφανή όσο και για τα αδιαφανή δομικά στοιχεία να ισχύει:

$$U \leq U_{\delta, \sigma, \max} \quad [4.3]$$

όπου

U ο συντελεστής θερμικής διαπερατότητας δομικού στοιχείου όπως υπολογίστηκε βάσει των σχέσεων [4.1] ή [4.2] και

$U_{\delta, \sigma, \max}$ η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή για το δομικό στοιχείο [πίνακας 4.1].

2) Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου

Εφόσον κάθε δομικό στοιχείο καλύπτει τις απαιτήσεις του πίνακα 4.1, απαιτείται και το κτήριο στο σύνολό του να παρουσιάζει ένα ελάχιστο βαθμό θερμικής προστασίας. Ο υπολογισμός του μέσου συντελεστή θερμικής διαπερατότητας του κτηρίου δίνεται από τη σχέση:

$$U_m = \frac{\sum_{j=1}^n A_j \cdot U_j \cdot b + \sum_{i=1}^v l_i \cdot \Psi_i \cdot b}{\sum_{j=1}^n A_j} \quad [4.4]$$

όπου:

- A_j το εμβαδό δομικού στοιχείου j
 U_j ο συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου j ,
 Ψ_i ο συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας της θερμογέφυρας i ,
 l_i το μήκος της θερμογέφυρας i και
 b μειωτικός συντελεστής

Σε κάθε περίπτωση πρέπει:

$$U_m \leq U_{m,max} \quad [4.5]$$

Όπου $U_{m,max}$ είναι ο μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτηρίου και δίνεται στον πίνακα 4.1.

Σε περίπτωση που $U_m > U_{m,max}$ ο μελετητής είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει μια εκ των τριών παρακάτω επιλογών ή συνδυασμό τους και να αρχίσει εκ νέου τον υπολογισμό:

- να βελτιώσει τη θερμική προστασία των αδιαφανών δομικών στοιχείων,
- να βελτιώσει τη θερμική προστασία των διαφανών δομικών στοιχείων,
- να μειώσει τη δημιουργία θερμογεφυρών στο κτηριακό κέλυφος, τροποποιώντας τον σχεδιασμό των δομικών στοιχείων στα οποία οφείλονται αυτές.

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων» για τον υπολογισμό των θερμογεφυρών, ο μελετητής έχει δύο επιλογές:

1. να επακολουθήσει την απλουστευμένη μέθοδο με χρήση του πίνακα 15, της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017
2. να κάνει αναλυτικά τους υπολογισμούς με χρήση των πινάκων 16α έως και 16λ της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017.

Ο μειωτικός συντελεστής b υπολογίζεται με χρήση της σχέσης 2.25 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017. Εναλλακτικά, και για λόγους απλοποίησης, μπορεί να θεωρηθεί ίσος με 0,5.

Στην παρούσα μελέτη ακολουθείται η αναλυτική μέθοδος υπολογισμού των θερμογεφυρών.

4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το κτήριο θα κατασκευαστεί στο Ηράκλειο , οπότε βάσει του Κ.Εν.Α.Κ. ανήκει στη Α κλιματική ζώνη. Κάθε δομικό στοιχείο πρέπει να έχει συντελεστή θερμοπερατότητας μικρότερο από αυτούς που δίνονται στον πίνακα 4.1 για την Α κλιματική ζώνη.

Όλοι οι χώροι θεωρούνται θερμαινόμενοι χώροι, οπότε οφείλουν να είναι θερμομονωμένοι παρά του ότι δεν είναι. Το υπόγειο θεωρούνται μη θερμαινόμενοι χώροι.

Στο σχήμα 4.1 δίνονται σε τομή και σκιαγραφημένοι οι θερμαινόμενοι χώροι του κτηρίου.

Σχήμα 4.1: Θερμαινόμενοι χώροι του κτηρίου. Με κόκκινη γραμμή σημειώνεται η θερμομόνωση.

Το κτίριο είναι υφιστάμενο και δεν έχει θερμομόνωση σε κανένα δομικό στοιχείο πλην της οροφής.

Η συλλογή των γεωμετρικών δεδομένων και οι υπολογισμοί των θερμικών χαρακτηριστικών των επιφανειών του κτηρίου γίνεται έχοντας υπόψη τα εξής:

1. για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατανάλωσης και κατ' επέκταση της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου είναι απαραίτητα όχι μόνο τα θερμικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά των θερμαινόμενων χώρων αλλά και των μη θερμαινόμενων σε επαφή με τους θερμαινόμενους,
2. τα δομικά στοιχεία του κτηρίου που γειτνιάζουν με αλλά θερμαινόμενα κτήρια, κατά τον έλεγχο θερμικής επάρκειας του κτηρίου θεωρείται ότι έρχονται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον ενώ για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατανάλωσης θεωρούνται αδιαβατικά,
3. τα δομικά στοιχεία θερμικής ζώνης του κτηρίου που γειτνιάζουν με άλλη θερμική ζώνη του ίδιου κτηρίου θεωρούνται αδιαβατικά,
4. οι αδιαφανείς και οι διαφανείς επιφάνειες έχουν ηλιακά κέρδη τα οποία εξαρτώνται από τον προσανατολισμό τους και τον σκιασμό τους,
5. σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 για λόγους απλοποίησης, για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων, για κατακόρυφα δομικά αδιαφανή στοιχεία με συντελεστή θερμοπερατότητας μικρότερο από $0,60 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, ο συντελεστής σκίασης δύναται να θεωρηθεί ίσος με 0,9.

Παρατήρηση: Επειδή στα ελληνικά κτήρια είναι συνηθισμένο να υπάρχει ένας ή περισσότεροι τυπικοί όροφοι, για λόγους απλότητας αλλά και ελέγχου από τις αρμόδιες Πολεοδομικές Υπηρεσίες, συνιστάται, χωρίς να είναι υποχρεωτικό, η συλλογή των γεωμετρικών δεδομένων να γίνεται κατ' όροφο και προσανατολισμό. Υπενθυμίζεται ότι ο έλεγχος θερμικής επάρκειας ορόφου που υπήρχε στον παλαιότερο Κανονισμό Θερμομόνωσης δεν υφίσταται πλέον.

4.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ

Στον πίνακα 4.3 δίνονται συνοπτικά οι συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων των θερμαινόμενων και των μη θερμαινόμενων χώρων του κτηρίου, οι οποίοι πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κ.Εν.Α.Κ.. Στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη δίνονται αναλυτικά οι υπολογισμοί των συντελεστών θερμοπερατότητας.

Πίνακας 4.3: Συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων των θερμαινόμενων και των μη θερμαινόμενων χώρων του κτηρίου

Δομικό στοιχείο	Φύλλο ελέγχου	$U[W/(m^2K)]$	$U_{max}[W/(m^2K)]$ [Πίνακας 1]
Εξωτερική τοιχοποιία 35	1.2	1.335	0.60
Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα	1.7	2.976	0.60
Δώμα βατό	2.1	0.576	0.50
Οροφή σε κλιμ/σια	4.3	1.686	1.20
Τοιχοποιία σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	3.1	1.192	1.50
Δάπεδο σε προεξοχή/πυλωτή	4.1	1.658	1.20
Δάπεδο σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	4.2	1.375	1.20
Δάπεδο σε επαφή με Φ.Ε.	4.3	2.876	1.20

Σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 για τιμές του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας δομικών υλικών με τιμή $\lambda \leq 0,18 W/(m.K)$ οι τιμές που δίνονται στον πίνακα 2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. είναι ενδεικτικές. Οι τιμές που ελήφθησαν υπόψη για τα θερμομονωτικά υλικά προέκυψαν έπειτα από έρευνα αγοράς και με ευθύνη των μελετητών. Στη φάση της ενεργειακής επιθεώρησης που θα γίνει υποχρεωτικά με την αποπεράτωση της κατασκευής και πριν το κλείσιμο του φακέλου του κτηρίου στα αρμόδια Πολεοδομικά Γραφεία, ο ενεργειακός επιθεωρητής οφείλει να ελέγξει τα δελτία αποστολής των θερμομονωτικών υλικών καθώς και τα κατάλληλα πιστοποιητικά που τα συνοδεύουν.

Με βάση τις Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 και Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 οι συντελεστές θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων που υπεισέρχονται στον υπολογισμό του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας του κτηρίου και τον υπολογισμό κατανάλωσης ενέργειας είναι οι ισοδύναμοι συντελεστές θερμοπερατότητας U' και όχι αυτοί που δίνονται στον πίνακα 4.2. Ο αναλυτικός υπολογισμός τους γίνεται βάσει της μεθοδολογίας που αναπτύσσεται στην ενότητα 2.1.6 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και δίνεται αναλυτικά στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη. Στον πίνακα 4.4 δίνονται συνοπτικά οι ισοδύναμοι συντελεστές U' των δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος.

Πίνακας 4.4: Ισοδύναμοι συντελεστές θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος των θερμαινόμενων και των μη θερμαινόμενων χώρων του κτηρίου

Δομικό στοιχείο	U [W/(m ² K)]	Εμβαδό A [m ²]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]	U' [W/(m ² K)]
Δ3	2.876	124.600	0.0	1.060
Δ3	2.876	76.570	0.0	1.060
Δ1	1.658	3.250	0.0	0.770
Δ3	2.876	221.800	0.0	1.060
Δ3	2.876	172.400	0.0	1.060
Δ1	1.658	11.370	0.0	0.770
Δ3	2.876	37.990	0.0	1.060
Δ3	2.876	18.200	0.0	1.060
Δ3	2.876	111.900	3.0	0.580
N τοίχωμα T6	3.953	7.473	3.0	0.870

Δ τοίχωμα T6	3.953	11.590	3.0	0.870
N τοίχωμα T6	3.953	16.928	3.0	0.870
Δ τοίχωμα T6	3.953	7.625	3.0	0.870
N τοίχωμα T6	3.953	6.710	3.0	0.870
A τοίχωμα T6	3.953	42.243	3.0	0.870
B τοίχωμα T6	3.953	31.262	3.0	0.870
Δ τοίχωμα T6	3.953	23.028	3.0	0.870

4.3. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Το κτήριο θα λειτουργήσει ως Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τον Κ.Εν.Α.Κ., για τη Α κλιματική ζώνη τα κουφώματα που θα τοποθετηθούν οφείλουν να έχουν συντελεστή θερμοπερατότητας $U \leq 3.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Τα κουφώματα του ισογείου είναι με πλαίσιο αλουμινίου χωρίς θερμοδιακοπή, με συντελεστή θερμοπερατότητας $U_f=7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Φέρει υαλοπίνακα με πάχη 5mm. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα είναι $U_g=5.7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Τα κουφώματα των ορόφων είναι πλαισίου αλουμινίου χωρίς θερμοδιακοπή, με συντελεστή θερμοπερατότητας $U_f=7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Φέρουν υαλοπίνακα με πάχη 4-6-4 και αέρα στο διάκενο. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι $U_g=3.3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Ο υπολογισμός του U των κουφωμάτων έγινε βάσει της σχέσης 4.2 και της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017. Οι υπολογισμοί αυτοί δίνονται αναλυτικά στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

Στον πίνακα 4.5 δίνονται συνοπτικά οι συντελεστές θερμοπερατότητας των κουφωμάτων του κτηρίου. Όπως φαίνεται στους πίνακες οι τιμές θερμοπερατότητας των κουφωμάτων καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις.

Ο μελετητής εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει τις τιμές θερμοπερατότητας της σήμανσης CE των κουφωμάτων. Στη φάση της ενεργειακής επιθεώρησης που θα γίνει υποχρεωτικά με την αποπεράτωση της κατασκευής, ο ενεργειακός επιθεωρητής οφείλει να ελέγξει τα δελτία αποστολής των κουφωμάτων καθώς και τα κατάλληλα πιστοποιητικά CE που τα συνοδεύουν. Η σήμανση CE των κουφωμάτων είναι υποχρεωτική βάσει της ΚΥΑ Αριθμ. 12397/409 ΦΕΚ Β 1794/28-8-2009 από την 1η Φεβρουαρίου 2010.

Πίνακας 4.5: Συντελεστής θερμοπερατότητας κουφωμάτων.

A/a κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m ²]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	U max [W/(m ² K)]
1	1.00	2.45	2.45	2	3.2
2	2.08	2.46	5.12	2	
3	3.25	1.58	5.14	2	
4	3.20	1.58	5.06	2	
5	3.20	1.60	5.12	2	
6	3.20	1.60	5.12	2	
7	2.73	1.60	4.37	2	
8	3.07	1.60	4.91	2	
9	3.10	1.60	4.96	2	
10	3.05	1.60	4.88	2	
11	3.20	0.84	2.69	2	
12	3.17	2.67	8.46	2	
13	3.20	0.46	1.47	2	
14	3.20	0.46	1.47	2	
15	3.20	0.46	1.47	2	
16	3.31	0.40	1.32	2	
17	2.14	2.67	5.71	2	
18	1.00	2.45	2.45	2	
19	2.20	0.81	1.78	2	
20	2.20	0.80	1.76	2	
21	1.00	2.45	2.45	2	
22	2.20	2.68	5.90	2	
23	1.00	2.47	2.47	2	

24	1.00	2.45	2.45	2
25	1.00	2.45	2.45	2
26	2.20	0.81	1.78	2
27	2.20	0.81	1.78	2
28	1.00	2.45	2.45	2
29	2.13	2.44	5.20	2
30	2.18	2.40	5.23	2
31	0.96	2.40	2.30	2
32	3.15	2.67	8.41	2
33	3.20	0.41	1.31	2
34	3.20	0.40	1.28	2
35	1.53	0.40	0.61	2
36	1.53	0.40	0.61	2
37	3.17	2.70	8.56	2
38	2.10	2.63	5.52	2
39	0.99	2.45	2.43	2
40	3.20	0.85	2.72	2
41	3.20	2.70	8.64	2
42	2.95	2.47	7.29	2
43	3.32	1.60	5.31	2
44	3.20	1.60	5.12	2
45	3.20	1.60	5.12	2
46	3.20	1.52	4.86	2
47	3.20	1.52	4.86	2
48	3.20	1.52	4.86	2
49	3.17	1.52	4.82	2
50	3.25	1.52	4.94	2
51	3.20	1.52	4.86	2
52	3.20	1.52	4.86	2
53	3.20	1.52	4.86	2
54	1.50	1.50	2.25	2
55	1.00	2.38	2.38	2
56	1.00	0.58	0.58	2
57	3.32	1.52	5.05	2
58	3.20	1.52	4.86	2
59	3.20	1.52	4.86	2
60	2.95	2.47	7.29	2
61	3.20	1.52	4.86	2
62	2.73	1.52	4.15	2
63	3.07	1.52	4.67	2
64	3.10	1.52	4.71	2
65	3.05	1.52	4.64	2
66	3.20	0.84	2.69	2
67	2.18	2.40	5.23	2
68	1.00	2.40	2.40	2
69	2.20	0.78	1.72	2
70	2.20	0.78	1.72	2
71	1.00	2.40	2.40	2
72	2.13	1.50	3.20	2
73	1.00	2.40	2.40	2
74	1.00	2.40	2.40	2
75	1.00	2.40	2.40	2
76	2.17	0.78	1.69	2
77	2.17	0.78	1.69	2
78	1.00	2.40	2.40	2

79	2.40	0.58	1.39	2
80	1.00	2.38	2.38	2
81	1.11	0.58	0.64	2
82	2.19	0.59	1.29	2
83	1.00	2.38	2.38	2
84	3.14	0.58	1.82	2
85	2.05	1.50	3.08	2
86	1.00	2.37	2.37	2
87	2.00	0.58	1.16	2
88	2.00	0.58	1.16	2
89	1.00	2.37	2.37	2
90	2.14	2.37	5.07	2
91	3.20	0.85	2.72	2

4.4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Για τον έλεγχο της θερμομονωτικής επάρκειας του κτηρίου είναι απαραίτητος ο υπολογισμός του λόγου της εξωτερικής περιβάλλουσας επιφάνειας των θερμαινόμενων τμημάτων του κτηρίου προς τον όγκο τους. Στο Τεύχος Υπολογισμών δίνεται αναλυτικά ο τρόπος υπολογισμού του λόγου A/V .

Όπως προέκυψε $A/V = 0.542 \text{ m}^{-1}$ το οποίο από τον πίνακα 4.2 αντιστοιχεί σε μέγιστο επιτρεπτό $U_{m,max}=1.065 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Στον πίνακα 4.6 δίνονται συγκεντρωτικά τα εμβαδά των δομικών στοιχείων, τα αθροίσματα των $Ux A$, καθώς και τα αθροίσματα των $\Psi x l$. Όπως προκύπτει, ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας του κτηρίου ισούται με:

$$U_m=1.558 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{m,max}=1.065 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Συνεπώς το κτήριο δεν είναι επαρκώς θερμομονωμένο.

Συνεπώς, σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κ.Εν.Α.Κ. για το μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας U_m , το κτήριο είναι επαρκώς θερμομονωμένο. Στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη δίνονται αναλυτικά όλοι οι υπολογισμοί.

Πίνακας 4.6: Συγκεντρωτικά στοιχεία κτηρίου

	$\Sigma A \text{ [m}^2\text{]}$	$\Sigma [b_x U_x A] \text{ [W/K]} \text{ ή } \Sigma [b_x \Psi x l] \text{ [W/K]}$
κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	1025.8	2066.5
οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	1509.3	1249.0
διαφανή δομικά στοιχεία	322.5	645.0
θερμογέφυρες	-	490.5
Συνολικά	2857.6	4451.0
$[\Sigma (b_x U_x A) + \Sigma (b_x \Psi x l)] / \Sigma A$		1.558

4.4.1 Παρατηρήσεις σχετικά με τις κατασκευαστικές λύσεις για μειώσεις των θερμικών απωλειών λόγω των θερμογεφυρών.

Δεν υπάρχουν θερμογέφυρες γιατί δεν υπάρχει μόνωση στην τοιχοποιία.

5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ., τα νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια, πρέπει να πληρούν ορισμένες ελάχιστες προδιαγραφές όσον αφορά τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις τους, όπως:

- Όπου τοποθετούνται κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (ΚΚΜ) ή μονάδες παροχής νωπού αέρα ή μονάδες εξαερισμού και όσες από αυτές λειτουργούν με νωπό αέρα > 60% της παροχής τους, πρέπει να διαθέτουν σύστημα ανάκτησης θερμότητας με απόδοση τουλάχιστον 50%.
- Όλα τα δίκτυα διανομής (νερού ή άλλου μέσου) των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης-κλιματισμού και ΖΝΧ, πρέπει να διαθέτουν την ελάχιστη θερμομόνωση που καθορίζεται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017. Ιδιαίτερα τα δίκτυα που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους θα διαθέτουν κατ' ελάχιστον θερμομόνωση πάχους 19mm για θέρμανση-ψύξη-κλιματισμό και 13mm για ΖΝΧ, με αγωγιμότητα θερμομονωτικού υλικού $\lambda=0,040 \text{ W/(m.K)}$ στους 20°C (ή ισοδύναμα πάχη άλλου πιστοποιημένου θερμομονωτικού υλικού).
- Οι αεραγωγοί διανομής κλιματιζόμενου αέρα (προσαγωγής και ανακυκλοφορίας) που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους πρέπει να διαθέτουν θερμομόνωση με αγωγιμότητα θερμομονωτικού υλικού $\lambda=0,040 \text{ W/(m.K)}$ στους 20°C , και ελάχιστο πάχος 40mm, ενώ για διέλευση σε εσωτερικούς χώρους το αντίστοιχο πάχος είναι 30mm (ή ισοδύναμα πάχη άλλων πιστοποιημένων θερμομονωτικών υλικών).
- Τα δίκτυα διανομής θερμού και ψυχρού μέσου διαθέτουν σύστημα αντιστάθμισης της θερμοκρασίας προσαγωγής σε μερικά φορτία, ή άλλο πιστοποιημένο ισοδύναμο σύστημα.
- Σε μεγάλα δίκτυα ανακυκλοφορίας ΖΝΧ ανά κλάδους, θα χρησιμοποιούνται κυκλοφορητές με ρύθμιση στροφών ανάλογα με τη ζήτηση σε ΖΝΧ
- Σε όλα τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια είναι υποχρεωτική η κάλυψη τουλάχιστον του 60% των αναγκών σε ΖΝΧ από ηλιοθερμικά συστήματα. Η υποχρέωση αυτή δεν ισχύει για τις εξαιρέσεις που αναφέρονται στο άρθρο 11 του ν. 3661/08, καθώς και όταν οι ανάγκες σε ΖΝΧ καλύπτονται από άλλα αποκεντρωμένα συστήματα παροχής ενέργειας που βασίζονται σε ΑΠΕ, ΣΗΘ, συστήματα τηλεθέρμανσης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου, καθώς και αντλιών θερμότητας των οποίων ο εποχιακός βαθμός απόδοσης (SPF) είναι μεγαλύτερος από $(1,15 \times 1/\eta)$, όπου "η" είναι ο λόγος της συνολικής ακαθάριστης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας προς την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2009/28/ΕΚ. Μέχρι να καθορισθεί νομοθετικά η τιμή του η, ο SPF πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 3,3.
- Τα συστήματα γενικού φωτισμού στα κτήρια του τριτογενή τομέα έχουν ελάχιστη ενεργειακή απόδοση 55 lumen/W. Για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15m^2 ο τεχνητός φωτισμός ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες. Στους χώρους με φυσικό φωτισμό εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 50% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτών.
- Σε κτήρια με πολλές ιδιοκτησίες και κεντρικά συστήματα, επιβάλλεται αυτονομία θέρμανσης, ψύξης, καθώς και ΖΝΧ (όπου εφαρμόζεται κεντρική παραγωγή/διανομή) και εφαρμόζεται κατανομή δαπανών με θερμιδομέτρηση.
- Σε όλα τα κτήρια απαιτείται θερμοστατικός έλεγχος της θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου τουλάχιστον ανά ελεγχόμενη θερμική ζώνη κτηρίου.
- Σε όλα τα κτήρια του τριτογενή τομέα επιβάλλεται η εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού αντιστάθμισης της άεργης ισχύος των ηλεκτρικών τους καταναλώσεων, για την αύξηση του συντελεστή ισχύος τους (συνφ) σε επίπεδο κατ' ελάχιστο 0,95.

Αδυναμία εφαρμογής των ανωτέρω απαιτεί επαρκή τεχνική τεκμηρίωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Στο υπό μελέτη κτήριο θα εξεταστούν ανεξάρτητα οι τυχόν διαφορετικές χρήσεις του, σε ό,τι αφορά την ενεργειακή τους κατάταξη. Για τον λόγο αυτό οι πιο πάνω περιορισμοί δεν ισχύουν για το σύνολο του κτηρίου, αλλά διαφοροποιούνται για κάθε μία από τις τυχόν χρήσεις του κτηρίου.

5.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ, ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Η θέρμανση των εσωτερικών χώρων του κτηρίου, γίνεται μέσω κεντρικής μονάδας θέρμανσης, με λέβητα-καυστήρα πετρελαίου, με δισωλήνιο σύστημα χωρίς αυτονομία ανά αίθουσα και η λειτουργία γίνεται με χρονοδιακόπτη.

Η ψύξη των χώρων του κτηρίου γίνεται με τοπικές αντλίες θερμότητας, και με την βοήθεια από ανεμιστήρες

οροφής.

Παρατήρηση: Με τροποποίηση του κτηριοδομικού κανονισμού σχετικά με το άρθρο 25, οι ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες είναι πλέον υποχρεωτικές για όλα τα κτήρια με επιφάνεια άνω των 50 m². Κατά το σχεδιασμό (διαστασιολόγηση) των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και αερισμού, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ελάχιστες προδιαγραφές για τα Η-Μ όπως καθορίζονται στον Κ.Εν.Α.Κ. και να επιλέγονται τεχνολογίες που να έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν σε πλήρη και μερικά φορτία κατά τη θέρμανση ή ψύξη. Η υπερδιαστασιολόγηση του κεντρικού συστήματος λέβητα-καυστήρα για τη θέρμανση χώρων, μειώνει την τελική απόδοση του συστήματος σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην παράγραφο 4.1.2.1 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

5.1.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Σύμφωνα με τη μελέτη θέρμανσης του κτηρίου, έχει υπολογιστεί το μέγιστο απαιτούμενο θερμικό φορτίο του κτηρίου. Για τον υπολογισμό της ισχύος λαμβάνεται συντελεστής προσαύξησης 20%, λόγω θερμικών απωλειών στο λέβητα, στο δίκτυο διανομής και για την επιτάχυνση της έναρξης λειτουργίας. Τα χαρακτηριστικά του συστήματος παραγωγής θερμότητας θα παρουσιαστούν παρακάτω.

Ο καυστήρας είναι διβάθμιος, σε καλή κατάσταση θα γίνει συντήρηση του ώστε να πάρουμε βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 0,90.

Η διανομή γίνεται με δισωλήνιο σύστημα, με τέσσερις κατακόρυφες κεντρικές σωλήνες προσαγωγής θερμού νερού και τέσσερις κατακόρυφες σωλήνες επιστροφής. Οι κατακόρυφες σωλήνες προσαγωγής θα τροφοδοτούνται μέσω ενός κοινού κεντρικού συλλέκτη (κολεκτέρ), όπως και οι κατακόρυφες σωλήνες επιστροφής θερμού νερού.

Όλες οι σωληνώσεις του δικτύου διανομής που διέρχονται από θερμαινόμενους χώρους και δεν είναι μονωμένες σύμφωνα με τις ελάχιστες προδιαγραφές που ορίζει ο ΚΕΝΑΚ και η TOTEE 20701-1/2010 (πίνακας 4.7).

Οι 4 κυκλοφορητές που βρίσκονται στην κεντρική σωλήνα προσαγωγής ζεστού νερού θα αντικατασταθούν και θα τοποθετηθούν νέοι με δυνατότητα ρύθμισης ανάλογα με το φορτίο, είναι σταθερών στροφών.

Επίσης θα τοποθετηθεί σύστημα BEMS με αντιστάθμιση στην θέρμανση για εξοικονόμηση ενέργειας διαχείριση και παράκολούθηση του συστήματος, όπως επίσης και θερμοστατικές κεφαλές σε όλα τα σώματα

Παρατήρηση: Για κάθε ιδιοκτησία, οι επιμέρους κλάδοι διανομής θερμικής ενέργειας από το κολλεκτέρ προς τα σώματα καλοριφέρ, θα πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να καλύπτουν χώρους με ίδιες λειτουργικές ιδιαιτερότητες όπως: ίδια χρήση και ωράριο λειτουργίας (υπνοδωμάτια, κοινόχρηστοι χώροι, κ.α.). ίδια εσωτερικά φορτία (συσκευές, ηλιακά κέρδη λόγω κοινού προσανατολισμού), κ.α. Με το σχεδιασμό αυτό μπορεί να εφαρμοστεί και ξεχωριστός θερμοστατικός έλεγχος στους επιμέρους αυτούς χώρους κάθε ιδιοκτησίας (π.χ. διαμέρισμα), με παράλληλη ρύθμιση τροφοδοσίας κάθε κλάδου ξεχωριστά (μέσω αυτόματης βάνας στο επίπεδο του κολλεκτέρ), ανάλογα τις απαιτήσεις σε θερμική ενέργεια.

5.1.2. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ

Στο κτίριο δεν υπάρχει μελέτη ψύξης, έχουν τοποθετηθεί σε κάθε αίθουσα από ένας ανεμιστήρας οροφής ως βοηθητικό σύστημα και επίσης σε κάποιες από τις αίθουσες του κτιρίου έχουν τοποθετηθεί τοπικές αντλίες θερμότητας inverter για την μερική κάλυψη των φορτίων σχεδιασμού.

Η πιθανότητα εμφάνισης θερμοκρασιών πάνω 30°C προκύπτει σύμφωνα με την TOTEE 20701-3/2014. Τις βραδινές ώρες, η χρήση των τοπικών μονάδων ψύξης είναι περιορισμένη, εκτός τις ημέρες που υπάρχει καύσωνας.

Στον πίνακα 5.1 που ακολουθεί, δίνονται αναλυτικά, η ονομαστική ψυκτική ισχύς (kW) και ο δείκτης αποδοτικότητας EER των αντλιών θερμότητας που εγκατασταθούν στις επιμέρους ιδιοκτησίες του κτηρίου, σύμφωνα με τις μονάδες που επιλέχθηκαν κατά τη μελέτη ψύξης.

Πίνακας 5.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά θερμότητας για κάθε ιδιοκτησία

Σύστημα	Τύπος	Ονομαστική ψυκτική ισχύς [KW]	Δείκτης αποδοτικότητας EER	Καύσιμο
1	Αερόψυκτη Α.Θ.	23.0	3.660	Ηλεκτρισμός
	Αερόψυκτη Α.Θ.	2.5	3.660	Ηλεκτρισμός

	Αερόψυκτη Α.Θ.	3.5	3.660	Ηλεκτρισμός
2			3	Ηλεκτρισμός
3	Αερόψυκτη Α.Θ.	2.6	2.510	Ηλεκτρισμός
4			3	Ηλεκτρισμός

Παρατήρηση: Σε περίπτωση που για το υπό μελέτη κτήριο δεν προβλεπόταν η εγκατάσταση συστήματος ψύξης, για τους υπολογισμούς θεωρείται ότι το κτήριο ψύχεται και το σύστημα ψύξης θα έχει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αντίστοιχου κτηρίου αναφοράς, όπως ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 (παράγραφος 4.2.1) και στον Κ.Εν.Α.Κ. Στην περίπτωση αυτή, στην παρούσα παράγραφο θα περιγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος ψύξης του κτηρίου αναφοράς.

5.1.3. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Δεν υπάρχει σύστημα αερισμού.

Το κτήριο, αναλόγως τη χρήση του, καλύπτει τις ανάγκες του για αερισμό μέσω φυσικού ή τεχνικού αερισμού και σύμφωνα πάντα με τις ελάχιστες απαιτήσεις νωπού αέρα που ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 στην παράγραφο 2.4.3 (πίνακας 2.3).

Τα στοιχεία του συστήματος αερισμού του υπό μελέτη κτηρίου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.1.1: Στοιχεία συστήματος αερισμού

Ζώνη	Χρήση	Τύπος αερισμού	Απαιτήση για νωπό αέρα [m ³ /h/m ²]
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης	Μηχανικός	11.00
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ	Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι	Μηχανικός	2.60
ΓΡΑΦΕΙΑ	Γραφεία	Μηχανικός	3.00
ΚΥΛΙΚΕΙΟ	Καφενεία	Μηχανικός	20.00

5.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Η κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (ZNX) για το υπο μελέτη τμήμα ορίζεται στην παράγραφο 2.5 (πίνακας 2.5) της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 ανά χρήση, και είναι αυτή η τιμή που θα χρησιμοποιηθεί στους υπολογισμούς.

- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017
- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017
- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017
- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: 1.60 lt/m²/ημέρα x 18.200 m² = 29.12 lt/ημέρα

Η συνολική ημερήσια κατανάλωση για ZNX στο κτήριο είναι 29.12 lt

Η μέση θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης ορίζεται στους 45°C, ενώ οι θερμοκρασίες νερού δικτύου του Ηρακλείου όπως ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2014, δίνονται στον πίνακα 5.2.

Το ημερήσιο απαιτούμενο θερμικό φορτίο Q_d σε (kWh/day) για την κάλυψη των αναγκών του κτηρίου για Ζ.Ν.Χ. δίνεται από την ακόλουθη σχέση :

$$Q_d = V_d \cdot \frac{c}{3600} \rho \cdot \Delta T$$

όπου:

V_d [lt/ημέρα] το ημερήσιο φορτίο, V_d = 29.12 (lt/ημέρα),

ρ [kg/lt] η μέση πυκνότητα του ζεστού νερού χρήση, ρ = 1 (kg/ lt),

c [kJ/(kg.K)] η ειδική θερμότητα, c = 4,18 kJ/(kg.K),

ΔT [K] ή [°C] θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ της χαμηλότερης θερμοκρασίας του νερού δικτύου και της θερμοκρασίας του Ζ.Ν.Χ..

Εφαρμόζοντας την πιο πάνω σχέση και για τις θερμοκρασίες νερού δικτύου (πίνακας 5.2), υπολογίστηκε το ημερήσιο θερμικό φορτίο (kWh/ημέρα) για ZNX του κτηρίου για κάθε μήνα, όπως δίνεται στον πίνακα 5.2.

Ζώνη	Χρήση	Vd [lt/ημέρα]	Vstore [lt]	Q _D [kWh/ημέρα]	P _n [kW]
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης	0.00	0.00	0.00	0.00
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤ ΟΙ ΘΧ	Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι	0.00	0.00	0.00	0.00
ΓΡΑΦΕΙΑ	Γραφεία	0.00	0.00	0.00	0.00
ΚΥΛΙΚΕΙΟ	Καφενεία	29.12	5.82	0.86	0.17

5.2.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ZNX

Δεν υπάρχει σύστημα ZNX.

Για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης του υπό μελέτη κτηρίου, θα εγκατασταθούν τα παρακάτω συστήματα, όπως αυτά παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στους πίνακες που ακολουθούν.

Οι σχέσεις υπολογισμού για τη συνολική χωρητικότητα και τη θερμική ισχύ είναι σύμφωνες με τις αντίστοιχες που αναφέρονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 5.2.1: Στοιχεία συστήματος για ZNX

Σύστημα	Τύπος	Ισχύς [KW]	Βαθμός απόδοσης	Καύσιμο
1	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα	0.0	1.000	Ηλεκτρισμός
2	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα	0.0	1.000	Ηλεκτρισμός
3	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα	0.0	1.000	Ηλεκτρισμός
4	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα	2.5	1.000	Ηλεκτρισμός

Οι σωληνώσεις του δικτύου διανομής ZNX θα είναι θερμομονωμένες σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του άρθρου 8 του Κ.Εν.Α.Κ. και τα οριζόμενα στην σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 (πίνακας 4.7).

5.2.2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ

Το δώμα το κτηρίου είναι περίπου 700 m², τα οποία δεν σκιάζονται αλλά λόγω της χρήσης του κτιρίου δεν υπάρχουν ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης.

Στο σχήμα 5.1, φαίνεται το τμήμα του δώματος (περικλείεται στη διακεκομμένη μαύρη γραμμή) που δεν ενδείκνυται για την εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών. Στην υπόλοιπη επιφάνεια υπάρχει η δυνατότητα εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών, με συνεχή ηλιασμό, εκτός από ορισμένες μικρές περιόδους που οι επιφάνειες των ηλιακών συλλεκτών θα έχουν μερική (ελάχιστη) σκίαση.

Σχήμα 5.1. Θέση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών στο δώμα, εκτός περιοχής σκίασης.

Παρατήρηση: Σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 (παράγραφος 5.3.1.) κατά τη διαστασιολόγηση του συστήματος ηλιακών συλλεκτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες μεθοδολογίες όπως, η ωριαία προσομοίωση λειτουργίας του συστήματος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 12976.2:2006, η μέθοδος καμπυλών *f* των *S.klein*, *W.A.Beckman* και *J.A Duffie* που αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο του Winsconsin και οποιαδήποτε άλλη αναγνωρισμένη αναλυτική ή μη μέθοδος εφαρμόζεται μέχρι σήμερα. Στη μελέτη διαστασιολόγησης του συστήματος

ηλιακών συλλεκτών πρέπει να αναφέρεται η μέθοδος και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν αναλυτικά, ενώ στην παρούσα μελέτη θα πρέπει να αναφέρονται τα αποτελέσματα και η τεκμηρίωση του ποσοστού κάλυψης του φορτίου Ζ.Ν.Χ.

Για τον υπολογισμό του φορτίου κάλυψης των ηλιακών συλλεκτών στην παρούσα μελέτη, εφαρμόστηκε η μέθοδος καμπυλών f (S. Klein, W.A. Beckman και J.A Duffie). Η μέθοδος αυτή, δίνει περίπου τα ίδια αποτελέσματα για την κάλυψη του φορτίου ζεστού νερού χρήσης, με την αναλυτική μέθοδο υπολογισμού όπως δίνεται από το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 12976.2:2006, και για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης είναι επαρκής.

Για το συγκεκριμένο κτήριο, μελετήθηκε η εφαρμογή ηλιακών συλλεκτών, προκειμένου για την κάλυψη τουλάχιστον ενός μέρους του απαιτούμενου φορτίου για ζεστό νερό χρήσης. Τα στοιχεία των συλλεκτών που επιλέχθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα 5.4.

Η βέλτιστη γωνία κλίσης ηλιακών συλλεκτών, εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής και τον προσανατολισμό τοποθέτησης τους. Σύμφωνα με τον εμπειρικό κανόνα, για τις ελληνικές περιοχές, η βέλτιστη κλίση ενός ηλιακού συλλέκτη για ετήσια χρήση είναι περίπου ίση με το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής, όπου για την Ηράκλειο είναι 35.33°. Στο υπό μελέτη κτήριο ο προσανατολισμός των ηλιακών συλλεκτών καθώς και η γωνία κλίσης της εγκατάστασης τους φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Σύστημα	Προσανατολισμός	Γωνία κλίσης [°]
---------	-----------------	------------------

Έγιναν αναλυτικοί υπολογισμοί για επιμέρους γωνίες κλίσεως των ηλιακών συλλεκτών, όπου παρουσιάστηκαν μικρές διαφορές στο φορτίο κάλυψης του υπό μελέτη κτηρίου.

Στον πίνακα 5.3 δίνονται οι τιμές της μέσης μηνιαίας ημερήσιας ηλιακής ακτινοβολίας (kWh/m²), για την περιοχή της του Ηρακλείου, για οριζόντια επιφάνεια και για επιφάνεια με κλίση .

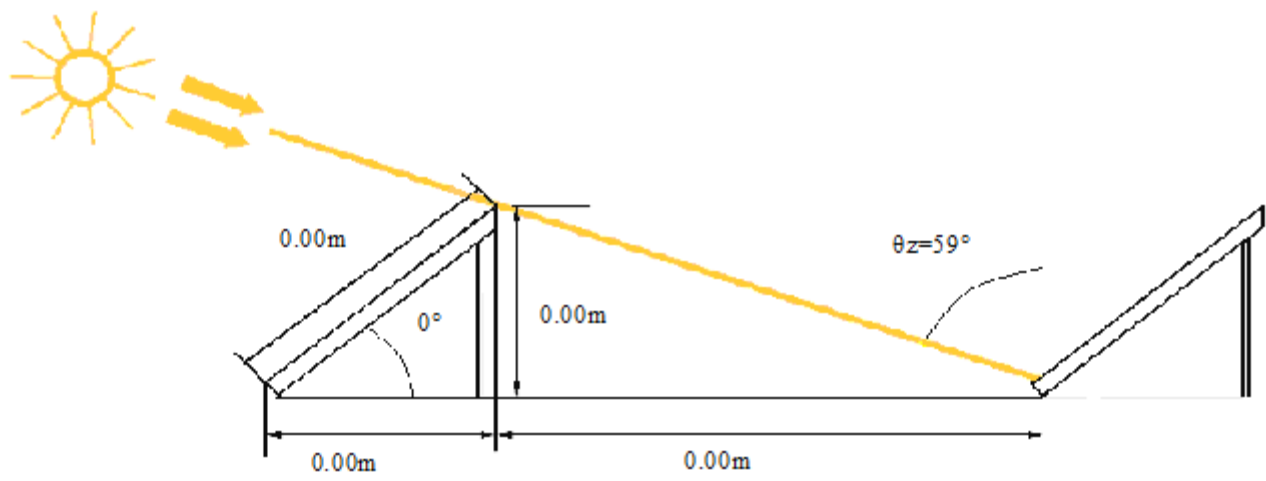
Πίνακας 5.3. Μέση μηνιαία ημερήσια προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία (kWh/m²) για οριζόντια και κεκλιμένη επιφάνεια.

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Μέση ημερήσια ηλιακή ακτινοβ. σε οριζ. επίπεδο (kWh/m ²)	65.6	81.6	125.0	166.5	207.3	222.4	227.1	207.0	163.0	117.3	78.6	61.2

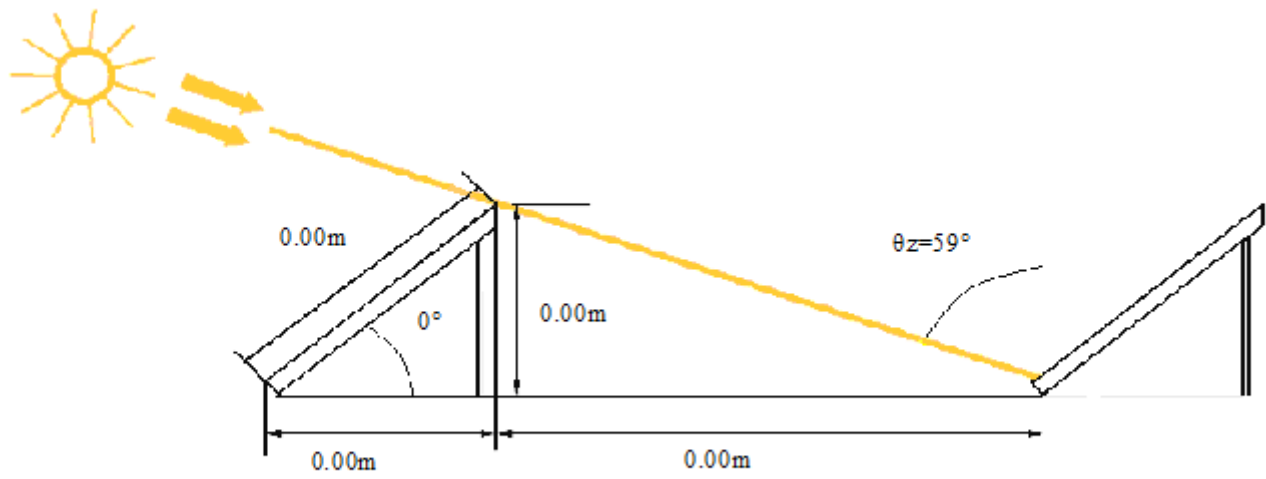
Προκειμένου για τη σωστή τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών και για την αποφυγή αλληλοσκίασης, υπολογίστηκε η κατάλληλη μεταξύ τους απόσταση τοποθέτησης ως προς τον άξονα βορρά-νότου. Η απόσταση αυτή υπολογίστηκε για την ημέρα του χρόνου με το χαμηλότερο ηλιακό ύψος που είναι η 21η Δεκεμβρίου (χειμερινό ηλιοστάσιο). Για την περιοχή του Ηρακλείου (γεωγραφικό πλάτος φ = 35.33°), η ηλιακή απόκλιση στις 21 Δεκεμβρίου είναι δ= -23.45°.

Για την ηλιακή απόκλιση αυτή η ζενιθιακή γωνία (θz) κατά το ηλιακό μεσημέρι, είναι περίπου 59°. Με βάση αυτή τη γωνία και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του ηλιακού συλλέκτη, υπολογίζεται η ελάχιστη απόσταση που πρέπει να απέχουν οι ηλιακοί συλλέκτες μεταξύ τους, όταν τοποθετηθούν υπό γωνία, για να μην αλληλοσκοιάζονται.

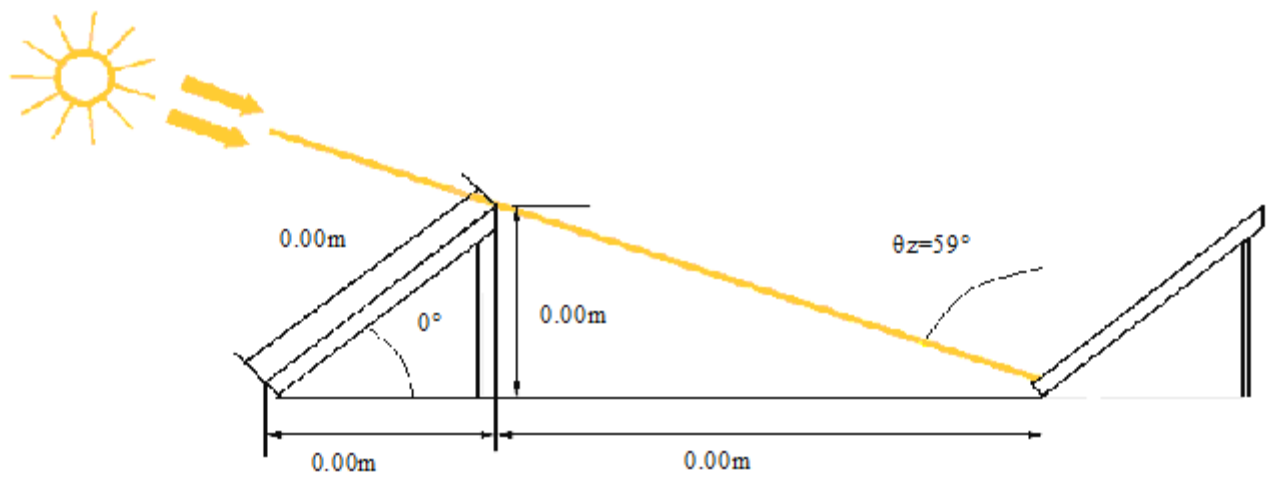
Στο σχήμα 5.2 δίνεται σχηματική απεικόνιση της διάταξης και απόστασης τοποθέτησης των ηλιακών συλλεκτών για το υπό μελέτη κτήριο.



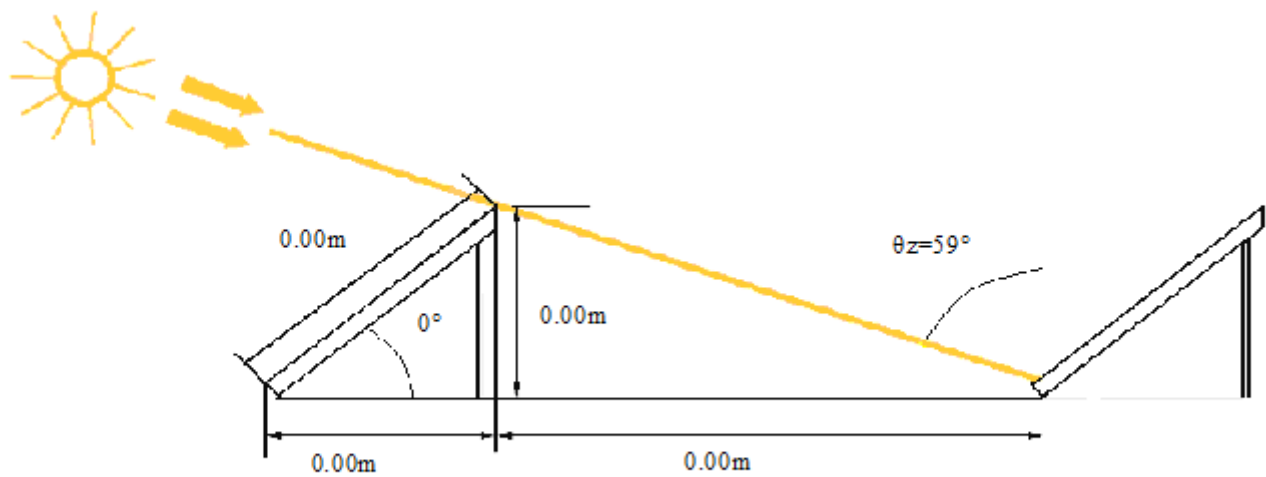
Σύστημα 4



Σύστημα 3



Σύστημα 2



Σύστημα 1

Σχήμα 5.2. Απόσταση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών στο δώμα, ως προς το νότο.

Με βάση την ελάχιστη απόσταση τοποθέτησης των ηλιακών συλλεκτών, τις διαστάσεις τους και τη διαθέσιμη επιφάνεια, η οποία δεν παρουσιάζει προβλήματα σκιασμού, εκτιμήθηκε ο αριθμός ηλιακών συλλεκτών που μπορούν να εγκατασταθούν στο υπό μελέτη κτήριο. Στη συνέχεια υπολογίστηκε το φορτίο κάλυψης για τους συγκεκριμένους ηλιακούς συλλέκτες όπως περιγράφονται στη μελέτη διαστασιολόγησης και τη συγκεκριμένη κλίση και προσανατολισμό τοποθέτησης. Στο πίνακα 5.4, δίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα υπολογισμών για την εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.

Πίνακας 5.4. Αποτελέσματα υπολογισμών για κάλυψη φορτίου ZNX από ηλιακούς συλλέκτες

	Μέσο μηνιαίο φορτίο (kWh/mo)	Μέσο μηνιαίο φορτίο κάλυψης από Η.Σ. (kWh/mo)	Ποσοστό κάλυψης φορτίου από Η.Σ. - fi (%)	Ποσοστό ηλιακής αξιοποίησης από Η.Σ. (%)
I	27.29	0.00	0.0	-
Φ	24.65	0.00	0.0	-
M	27.29	0.00	0.0	-
A	26.41	0.00	0.0	-
M	27.29	0.00	0.0	-
I	26.41	0.00	0.0	-
I	27.29	0.00	0.0	-
A	27.29	0.00	0.0	-
Σ	26.41	0.00	0.0	-
O	27.29	0.00	0.0	-
N	26.41	0.00	0.0	-
Δ	27.29	0.00	0.0	-
Σύνολο	321.31	0.00		
Μέσος όρος ετησίως			0.0	-

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών, το μέσο ετήσιο ποσοστό κάλυψης του φορτίου για ζεστό νερό χρήσης ανέρχεται σε 0.00%. Τα επιμέρους μηνιαία ποσοστά κάλυψης φορτίου από τους προτεινόμενους ηλιακούς συλλέκτες κυμαίνονται από 0.0% έως και 0.0%. Η μεγαλύτερη κάλυψη παρουσιάζεται το μήνα για τη δεδομένη κλίση εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση μεγαλύτερης επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών, θα δημιουργούσε προβλήματα αλληλοσκίασης μεταξύ των επιφανειών, κυρίως τους χειμερινούς μήνες. Υπάρχει όμως η δυνατότητα να μεταβάλλεται η κλίση των ηλιακών συλλεκτών ιδιαίτερα τους εαρινούς και φθινοπωρινούς μήνες, ώστε να υπάρχει ακόμα μεγαλύτερη αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας και κατά συνέπεια κάλυψη των θερμικών φορτίων για ZNX από τους ηλιακούς συλλέκτες. Σε περίπτωση μεταβολής της κλίσης εγκατάστασης των ηλιακών συλλεκτών, αυτή δεν μπορεί να υπερβεί την επιλεγείσα κλίση.

Στο σχήμα 5.3, δίνεται μια σχηματική απεικόνιση της θέσης εγκατάστασης των ηλιακών συλλεκτών στο δώμα, με τον ακριβή αριθμό των πάνελς και την απόσταση τοποθέτησης μεταξύ των πάνελς.

Σχήμα 5.3. Θέση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών στο δώμα, εκτός περιοχής σκίασης.

5.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η κύρια χρήση του κτηρίου είναι : Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Η κατανάλωση ενέργειας για φωτισμό στις κατοικίες δε λαμβάνεται υπόψη για την ενεργειακή απόδοση του κτηρίου. Έτσι, η κατανάλωση ενέργειας για φωτισμό θα υπολογισθεί μόνο για άλλη χρήση κτηρίου και θα συμπεριληφθεί στην τελική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για την ενεργειακή πιστοποίηση του αντίστοιχου τμήματος του κτηρίου.

Το σχολείο , σε όλους τους χώρους θα γίνει αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων με τύπου LED 87,5 lumen/W>60 στις αίθουσες επιπλέον θα εγκατασταθεί σύστημα το οποίο θα κάνει ρύθμιση ΦΦ και θα έχει και έλεγχο παρουσίας , θα λειτουργεί με χειροκίνητη έναυση.

Ζώνη	Επιθυμητή ισχύς φωτισμού [lux]	Φωτεινή δραστηκότητα λαμπτήρα [lm/W]	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού [W/m²]	Φωτισμός ασφαλείας	Εφεδρικό σύστημα	Διατάξεις αυτοματισμών ελέγχου φυσικού φωτισμού
1	300.0	87.5	5.8	NAI	OXI	Αυτόματος έλεγχος
2	100.0	87.5	1.9	NAI	OXI	Χειροκίνητος έλεγχος
3	500.0	87.5	9.6	NAI	OXI	Χειροκίνητος έλεγχος
4	250.0	87.5	4.8	NAI	OXI	Χειροκίνητος έλεγχος

Τα στοιχεία του συστήματος φωτισμού ανα ζώνη, φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Στο σχήμα 5.4 παρουσιάζονται οι ζώνες φυσικού φωτισμού που έχουν οριστεί στο υπό μελέτη κτήριο.

Σχήμα 5.4. Ζώνες φυσικού φωτισμού στους χώρους των καταστημάτων στο ισόγειο.

5.4. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ

Στο κτήριο δεν εφαρμόζεται διόρθωση (συνφ) λόγω χαμηλής εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος.

5.5. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με τη μελέτη σκοπιμότητας εξετάστηκε ως λύση η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στοιχείων μιας και υπάρχει μεγάλη επιφάνεια ελεύθερη στο δώμα , για την κάλυψη των ηλεκτρικών καταναλώσεων , σε συνδυασμό με σύστημα αντιστάθμισης και αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων με αυτοματισμούς για εξοικονόμηση ενέργειας. Θα γίνει τοποθέτηση 120μ² συλλεκτών στις 30 μοίρες κλίση όπου η ισχύς τους θα είναι σύμφωνα με την μελέτη 18KWp

6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του Κ.Εν.Α.Κ., για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής κατάταξης των κτηρίων θα πρέπει να εφαρμόζεται η μέθοδος ημι-σταθερής κατάστασης μηνιαίου βήματος του ευρωπαϊκού προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 13790 καθώς και των υπολοίπων υποστηρικτικών προτύπων τα οποία αναφέρονται στο παράρτημα 1 του ίδιου κανονισμού. Σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017, οι θερμικές ζώνες ενός κτηρίου θεωρούνται θερμικά ασύζευκτες.

Οι υπολογισμοί της ενεργειακής απόδοσης κτηρίου έγιναν με τη χρήση του υπολογιστικού εργαλείου TEE-KENAK, βάσει των απαιτήσεων και προδιαγραφών του νόμου 3661/2008, του Κ.Εν.Α.Κ. και της αντίστοιχης Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

Για τους επιμέρους υπολογισμούς και τη διαστασιολόγηση των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων του κτηρίου (εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού, ζεστού νερού χρήσης, κ.ά.), χρησιμοποιήθηκαν αναλυτικές μέθοδοι και τεχνικές οδηγίες, όπως εφαρμόζονται μέχρι σήμερα και αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους.

6.1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα κλιματικά δεδομένα για την περιοχή του Ηρακλείου, είναι ενσωματωμένα στη βιβλιοθήκη του λογισμικού και σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2014, "Κλιματικά δεδομένα Ελληνικών Περιοχών". Για τους υπολογισμούς λαμβάνονται υπ' όψη η μέση μηνιαία θερμοκρασία, η μέση μηνιαία ειδική υγρασία, καθώς και η προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιες επιφάνειες και σε κατακόρυφες επιφάνειες για όλους τους προσανατολισμούς, για την περιοχή της του Ηρακλείου. Το υψόμετρο της περιοχής όπου θα κατασκευασθεί το κτήριο είναι μικρότερο από τα 500 m. Η περιοχή ανήκει στην κλιματική ζώνη Α.

6.2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης εκδίδεται ανά κύρια χρήση και για ξεχωριστές ιδιοκτησίες (Ν. 3851/2010-ΦΕΚ 85), ανεξαρτήτως εάν τα τμήματα του κτηρίου που αφορούν στις χρήσεις/ιδιοκτησίες εξυπηρετούνται από το ίδιο σύστημα θέρμανσης/ψύξης. Συνεπώς για το υπό μελέτη κτήριο θα εκδοθεί ΠΕΑ για αντίστοιχη κύρια χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κάθε τμήματος του κτηρίου με διαφορετική κύρια χρήση, προσδιορίζονται τα δεδομένα των διαφόρων παραμέτρων και τεχνικών μεγεθών όπως ορίζονται στο άρθρο 5 του Κ.Εν.Α.Κ. και στη σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017. Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας υπολογισμού στο συγκεκριμένο κτήριο και ανά τμήμα μελέτης, λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω παράμετροι και δεδομένα:

- Η χρήση του κτηρίου, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης,
- Οι επιθυμητές συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός, κ.ά.) και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του κτηρίου (ωράριο, εσωτερικά κέρδη κ.ά.).
- Τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής του κτηρίου (θερμοκρασία, σχετική και απόλυτη υγρασία, ηλιακή ακτινοβολία).
- Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτηριακού κελύφους (σχήμα και μορφή κτηρίου, διαφανείς και μη επιφάνειες, σκίαστρα κ.ά.), ο προσανατολισμός τους, τα χαρακτηριστικά των εσωτερικών δομικών στοιχείων (π.χ. εσωτερικοί τοίχοι) και άλλα.
- Τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών (διαφανών και μη) στοιχείων του κτηριακού κελύφους, όπως: η θερμοπερατότητα, η θερμική μάζα, η απορροφητικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία, η διαπερατότητα στην ηλιακή ακτινοβολία κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης θέρμανσης χώρων, όπως: ο τύπος της μονάδας παραγωγής θερμικής ενέργειας, η απόδοσή τους, οι απώλειες στο δίκτυο διανομής ζεστού νερού, ο τύπος των τερματικών μονάδων, κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης ψύξης/κλιματισμού χώρων, όπως: ο τύπος των μονάδων παραγωγής ψυκτικής ενέργειας, η απόδοσή τους, οι απώλειες στο δίκτυο διανομής, ο τύπος των τερματικών μονάδων κ.ά.

- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης παραγωγής ZNX, όπως: ο τύπος της μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης, η απόδοσή της, οι απώλειες του δικτύου διανομής ζεστού νερού χρήσης, το σύστημα αποθήκευσης κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης φωτισμού όσον αφορά τους χώρους των καταστημάτων.
- Τα παθητικά ηλιακά συστήματα που έχουν επιλεγεί από τη μελέτη σχεδιασμού για το κτήριο.
- Η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών για την κάλυψη τμήματος του φορτίου για ZNX.

6.3. ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το εμβαδό και ο όγκος του υπό μελέτη τμήματος ανά χρήση δίνονται στον πίνακα 6.1.

Πίνακας 6.1: Εμβαδό και όγκος τμήματος

Θερμική Ζώνη	Θερμαινόμενη επιφάνεια [m ²]	Ψυχόμενη επιφάνεια [m ²]	Θερμαινόμενος όγκος [m ³]	Ψυχόμενος όγκος [m ³]
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	736.680	736.680	2593.1136	2593.114
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΘΧ	703.080	703.080	2481.8724	2481.872
ΓΡΑΦΕΙΑ	37.990	37.990	134.8645	134.864
ΚΥΛΙΚΕΙΟ	18.200	18.200	64.6100	64.610

6.3.1. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του Κ.Εν.Α.Κ. και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, η διακριτοποίηση ενός κτηρίου σε θερμικές ζώνες γίνεται με τα εξής κριτήρια:

- 1) Η επιθυμητή θερμοκρασία των εσωτερικών χώρων να διαφέρει περισσότερο από 4 K για τη χειμερινή ή/και τη θερινή περίοδο.
- 2) Υπάρχουν χώροι με διαφορετική χρήση / λειτουργία.
- 3) Υπάρχουν χώροι στο κτήριο που καλύπτονται με διαφορετικά συστήματα θέρμανσης ή/και ψύξης ή/και κλιματισμού λόγω διαφορετικών εσωτερικών συνθηκών.
- 4) Υπάρχουν χώροι στο κτήριο που παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές εσωτερικών ή/και ηλιακών κερδών ή/και θερμικών απωλειών.
- 5) Υπάρχουν χώροι όπου το σύστημα του μηχανικού αερισμού καλύπτει λιγότερο από το 80% της επιφάνειας κάτοψης του χώρου.

Βάσει της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 για το διαχωρισμό του κτηρίου σε θερμικές ζώνες συνιστάται να ακολουθούνται οι παρακάτω γενικοί κανόνες:

- ο διαχωρισμός του κτηρίου να γίνεται στο μικρότερο δυνατό αριθμό ζωνών, προκειμένου να επιτυγχάνεται οικονομία στο πλήθος των δεδομένων εισόδου και στον υπολογιστικό χρόνο,
- ο προσδιορισμός των θερμικών ζωνών να γίνεται καταγράφοντας την πραγματική εικόνα λειτουργίας του κτηρίου,
- τμήματα του κτηρίου με επιφάνεια μικρότερη από το 10% της συνολικής επιφάνειας του κτηρίου να εξετάζονται ενταγμένα σε άλλες θερμικές ζώνες, κατά το δυνατόν παρόμοιες, ακόμη και αν οι συνθήκες λειτουργίας τους δικαιολογούν τη θεώρησή τους ως ανεξάρτητων ζωνών.

Με βάση τα παραπάνω, τα γενικά δεδομένα για κάθε θερμική ζώνη του υπό μελέτη κτηρίου δίνονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 6.2: Γενικά δεδομένα για τις θερμικές ζώνες

Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	736.7	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών	Γ	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017,

ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό		πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	1017	Τεύχος υπολογισμών
Φυσικός αερισμός (m ³ /h/m ²)	0.00	Μόνο για κατοικίες από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1
Συντελεστής χρήσης φυσικού αερισμού	0	100% για κατοικίες 0% για τριτογενή τομέα
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού για φυσικό αέριο		
Αριθμός καμινάδων		
Αριθμός εξώθυρων με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον		
Αριθμός ανεμιστήρων οροφής	11	
Ποσοστό ζώνης που καλύπτεται από ανεμιστήρες οροφής	80%	

Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	703.1	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	Γ	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	1397	Τεύχος υπολογισμών
Φυσικός αερισμός (m ³ /h/m ²)	0.00	Μόνο για κατοικίες από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1
Συντελεστής χρήσης φυσικού αερισμού	0	100% για κατοικίες 0% για τριτογενή τομέα
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού για φυσικό αέριο		
Αριθμός καμινάδων		
Αριθμός εξώθυρων με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον		
Αριθμός ανεμιστήρων οροφής	0	
Ποσοστό ζώνης που καλύπτεται από ανεμιστήρες οροφής		

Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Γραφεία	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	38.0	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	Γ	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	91	Τεύχος υπολογισμών
Φυσικός αερισμός (m ³ /h/m ²)	0.00	Μόνο για κατοικίες από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1
Συντελεστής χρήσης φυσικού αερισμού	0	100% για κατοικίες 0% για τριτογενή τομέα
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού για φυσικό αέριο		
Αριθμός καμινάδων		

Αριθμός εξώθυρων με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον		
Αριθμός ανεμιστήρων οροφής	0	
Ποσοστό ζώνης που καλύπτεται από ανεμιστήρες οροφής		

Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης 4 (Καφενεία)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Καφενεία	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	18.2	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	Γ	T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	45	Τεύχος υπολογισμών
Φυσικός αερισμός (m ³ /h/m ²)	0.00	Μόνο για κατοικίες από T.O.T.E.E. 20701-1
Συντελεστής χρήσης φυσικού αερισμού	0	100% για κατοικίες 0% για τριτογενή τομέα
Αριθμός θυρίδων εξαερισμού για φυσικό αέριο		
Αριθμός καμινάδων		
Αριθμός εξώθυρων με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον		
Αριθμός ανεμιστήρων οροφής	0	
Ποσοστό ζώνης που καλύπτεται από ανεμιστήρες οροφής		

6.3.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 έχουν καθορισθεί οι επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός, φωτισμός) και τα εσωτερικά θερμικά φορτία από τους χρήστες και τις συσκευές.

Τα δεδομένα για τις συνθήκες λειτουργίας του τμήματος κατοικιών δίνονται αναλυτικά στον πίνακα 6.3.

Πίνακας 6.3: Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)		
Ωράριο λειτουργίας	8	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και 20701-3/2010
Ημέρες λειτουργίας	5	
Μήνες λειτουργίας	9	
Περίοδος θέρμανσης	1/11 έως 15/4	
Περίοδος ψύξης	15/5 έως 15/9	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	20	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	26	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	45	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	11.00	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	300	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m ²)	9.6	
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (m ³ /m ² έτος)	0.00	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	45	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	19.3	
Εκλυόμενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	40.0	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.18	
Εκλυόμενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0.75	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.18	

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας θερμικής ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)		
Ωράριο λειτουργίας	8	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και 20701-3/2010
Ημέρες λειτουργίας	5	
Μήνες λειτουργίας	9	
Περίοδος θέρμανσης	1/11 έως 15/4	
Περίοδος ψύξης	15/5 έως 15/9	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	18	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	26	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	50	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	2.60	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	100	

Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m ²)	3.2
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (m ³ /m ² έτος)	0.00
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	45
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	19.3
Εκλυόμενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0.0
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.00
Εκλυόμενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0.00
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.00

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)		
Ωράριο λειτουργίας	10	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και 20701-3/2010
Ημέρες λειτουργίας	5	
Μήνες λειτουργίας	9	
Περίοδος θέρμανσης	1/11 έως 15/4	
Περίοδος ψύξης	15/5 έως 15/9	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	20	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	26	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	45	
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	3.00	
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	500	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m ²)	16.0	
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (m ³ /m ² έτος)	0.00	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	45	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	19.3	
Εκλυόμενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	8.0	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.30	
Εκλυόμενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	4.50	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.30	

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας θερμικής ζώνης 4 (Καφενεία)		
Ωράριο λειτουργίας	15	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και 20701-3/2010
Ημέρες λειτουργίας	7	
Μήνες λειτουργίας	9	
Περίοδος θέρμανσης	1/11 έως 15/4	
Περίοδος ψύξης	15/5 έως 15/9	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης	20	

(°C)	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	26
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	50
Απαιτούμενος νωπός αέρας (m ³ /h/m ²)	20.00
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	250
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m ²)	8.0
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης (m ³ /m ² έτος)	1.59
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	45
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	19.3
Εκλύομενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	60.0
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.62
Εκλύομενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	10.00
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.62

6.3.3. ΚΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

6.3.3.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΕΡΑ

Τα δομικά στοιχεία του κτηρίου θα επιχριστούν με ανοιχτόχρωμα επίχρυσμα. Όπου θεωρηθεί σκόπιμο πιθανόν να χρησιμοποιηθούν στρώσεις από πλάκες πεζοδρομίου ή κεραμικά πλακίδια κ.α. Σε κάθε περίπτωση, οι συντελεστές απορροφητικότητας και οι συντελεστές εκπομπής των δομικών στοιχείων λαμβάνονται από τον πίνακα 3.14 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

Στον πίνακα 6.4.α δίνονται συγκεντρωτικά τα απαιτούμενα για τους υπολογισμούς δεδομένα.

Πίνακας 6.4.α Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα.

Όροφος	Τύπος	Δομικό στοιχείο	γ ¹	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	α ²	ε ³
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	Τοίχος	T2	180	1.335	13.80	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	1.28	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	2.56	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	5.21	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	90	1.335	8.99	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	11.40	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	6.82	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	1	1.335	16.19	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.28	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	10.18	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		2.876	124.60	0.00	0.00
	Τοίχος	T2	91	1.335	15.94	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	1.42	0.40	0.80

Τοίχος	T7	91	2.976	1.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.71	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	10.08	0.40	0.80
Δάπεδο	Δ3		2.876	76.57	0.00	0.00
Τοίχος	T2	181	1.335	6.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.96	0.40	0.80
Τοίχος	T2	91	1.335	30.17	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	2.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	13.23	0.40	0.80
Τοίχος	T2	1	1.335	8.49	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.00	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	11.40	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	7.14	0.40	0.80
Τοίχος	T2	270	1.335	26.61	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	2.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	2.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	10.36	0.40	0.80
Τοίχος	T2	0	1.335	0.38	0.40	0.80
Τοίχος	T7	0	2.976	0.86	0.40	0.80
Τοίχος	T7	0	2.976	1.75	0.40	0.80
Τοίχος	T2	271	1.335	29.65	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	12.26	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	14.98	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	1.78	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	0.86	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.92	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	8.41	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	2.06	0.40	0.80
Τοίχος	T2	124	1.335	3.17	0.40	0.80
Τοίχος	T7	124	2.976	2.06	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	3.96	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	3.60	0.40	0.80
Τοίχος	T2	271	1.335	5.85	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.72	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	23.96	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	2.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.14	0.40	0.80

	Τοίχος	T7	181	2.976	1.28	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	181	2.976	10.68	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	90	1.335	0.46	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	0.00	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	1.75	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	180	1.335	10.68	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	1.71	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	1.00	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	180	2.976	4.16	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	1	1.335	6.68	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.86	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	2.80	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	271	1.335	5.98	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	271	2.976	0.86	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	271	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	271	2.976	1.96	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	1	1.335	1.74	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.86	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.86	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	5.04	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		2.876	221.80	0.00	0.00
	Δάπεδο	Δ3		2.876	172.40	0.00	0.00
	Τοίχος	T2	1	1.335	8.23	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.28	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.42	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	5.29	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		2.876	37.99	0.00	0.00
	Τοίχος	T2	1	1.335	4.00	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.28	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.86	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	2.52	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		2.876	18.20	0.00	0.00
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	Τοίχος	T2	91	1.335	16.57	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	1.12	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	1.12	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	1.12	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	1.12	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	1.68	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	91	2.976	10.54	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	1	1.335	9.10	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	10.92	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	5.29	0.40	0.80
	Οροφή	O1		0.576	109.90	0.65	0.80
	Τοίχος	T2	90	1.335	7.98	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	1.12	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	10.78	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	90	2.976	4.97	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	1	1.335	16.45	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	1	2.976	0.42	0.40	0.80

Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	10.22	0.40	0.80
Οροφή	O1		0.576	101.90	0.65	0.80
Τοίχος	T2	271	1.335	0.01	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	9.10	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	2.27	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	4.61	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	0.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.92	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	5.88	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.47	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	2.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.47	0.40	0.80
Τοίχος	T2	1	1.335	17.73	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	0.00	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.40	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	12.63	0.40	0.80
Τοίχος	T2	91	1.335	16.28	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.40	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.40	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.40	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	9.94	0.40	0.80
Δάπεδο	Δ1		1.658	3.25	0.00	0.00
Οροφή	O1		0.576	284.30	0.65	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	6.72	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.96	0.40	0.80
Τοίχος	T2	91	1.335	6.27	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	0.70	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	91	2.976	2.69	0.40	0.80
Τοίχος	T2	1	1.335	0.93	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	0.98	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	0.28	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.86	0.40	0.80
Τοίχος	T2	270	1.335	26.21	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	2.38	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	2.38	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	270	2.976	10.36	0.40	0.80
Τοίχος	T2	0	1.335	2.96	0.40	0.80
Τοίχος	T7	0	2.976	0.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	0	2.976	1.75	0.40	0.80
Τοίχος	T2	271	1.335	29.29	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	2.94	0.40	0.80

Τοίχος	T7	271	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	12.70	0.40	0.80
Οροφή	O1		0.576	102.40	0.65	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	8.60	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	3.26	0.40	0.80
Τοίχος	T2	181	1.335	30.20	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	2.38	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	1.26	0.40	0.80
Τοίχος	T7	181	2.976	10.68	0.40	0.80
Τοίχος	T2	90	1.335	2.90	0.40	0.80
Τοίχος	T7	90	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	90	2.976	0.00	0.40	0.80
Τοίχος	T7	90	2.976	1.75	0.40	0.80
Τοίχος	T2	180	1.335	21.78	0.40	0.80
Τοίχος	T7	180	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	180	2.976	2.24	0.40	0.80
Τοίχος	T7	180	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	180	2.976	1.68	0.40	0.80
Τοίχος	T7	180	2.976	2.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	180	2.976	9.38	0.40	0.80
Τοίχος	T2	90	1.335	0.95	0.40	0.80
Τοίχος	T7	90	2.976	0.28	0.40	0.80
Τοίχος	T7	90	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	90	2.976	1.86	0.40	0.80
Τοίχος	T2	1	1.335	6.51	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	0.70	0.40	0.80
Τοίχος	T7	1	2.976	2.76	0.40	0.80
Τοίχος	T2	271	1.335	5.88	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	0.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	271	2.976	1.96	0.40	0.80
Δάπεδο	Δ1		1.658	11.37	0.00	0.00
Οροφή	O1		0.576	104.10	0.65	0.80

6.3.3.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΛΑΦΟΣ

πλάκες σε επαφή με έδαφος

Δομικό στοιχείο	U [W/(m²K)]	Εμβαδό A [m²]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	B'=2A/Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]	U' [W/(m²K)]
Δ3	2.876	124.600	181.800	1.371	0.0	1.060
Δ3	2.876	76.570	181.800	0.842	0.0	1.060
Δ1	1.658	3.250	181.800	0.036	0.0	0.770
Δ3	2.876	221.800	181.800	2.440	0.0	1.060

Δ3	2.876	172.400	181.800	1.897	0.0	1.060
Δ1	1.658	11.370	181.800	0.125	0.0	0.770
Δ3	2.876	37.990	181.800	0.418	0.0	1.060
Δ3	2.876	18.200	181.800	0.200	0.0	1.060

κατακόρυφα δομικά στοιχεία σε επαφή με έδαφος

Δομικό στοιχείο	U [W/(m²K)]	Εμβαδό A [m²]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]	U' [W/(m²K)]
-----------------	----------------	------------------	-----------------------------------	-----------------

6.3.3.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Πίνακας 6.4.β Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους

Όροφος	Τύπος	Δομικό στοιχείο	U [W/(m²K)]	A [m²]	Γειτνιάζων ΜΟΧ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	Δάπεδο	Δ2	1.375	32.36	ΥΠΟΓΕΙΟ
	Τοίχος	E1	1.192	11.64	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
	Τοίχος	E1	1.192	6.92	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
	Τοίχος	E1	1.192	6.32	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
	Τοίχος	E1	1.192	3.60	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
	Τοίχος	E1	1.192	0.89	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
	Τοίχος	E1	1.192	9.66	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
	Δάπεδο	Δ2	1.375	61.10	ΥΠΟΓΕΙΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	Οροφή	O3	1.686	2.16	ΑΠΟΛΗΞΗ 2
	Οροφή	O3	1.686	2.65	ΑΠΟΛΗΞΗ 3
	Τοίχος	E1	1.192	21.52	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α
	Τοίχος	E1	1.192	21.52	ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α
	Οροφή	O3	1.686	0.58	ΑΠΟΛΗΞΗ 2
	Οροφή	O3	1.686	0.59	ΑΠΟΛΗΞΗ 3
	Οροφή	O3	1.686	20.33	ΑΠΟΛΗΞΗ 2
	Οροφή	O3	1.686	20.75	ΑΠΟΛΗΞΗ 3

6.3.3.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

Στους πίνακες που ακολουθούν δίνονται τα δεδομένα των αδιαφανών δομικών στοιχείων των τυχόν μη θερμαινόμενων χώρων, που βρίσκονται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα και εκείνων που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος αντίστοιχα.

Πίνακας 6.4.γ Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων μ.θ.χ. σε επαφή με αέρα.

ΜΟΧ	Τύπος	Προσανατολισμός	U [W/(m²K)]	Εμβαδό [m²]
ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	T2	N	1.335	10.830
	T7	N	2.976	2.660
	T2	Δ	1.335	7.125
	T7	Δ	2.976	1.750
	T2	N	1.335	5.268
	T7	N	2.976	1.295
	T2	Δ	1.335	12.070
	Δ2		1.375	21.550
ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α	T2	N	1.335	10.640
	T7	N	2.976	2.660
	T7	Δ	2.976	8.750
	T2	N	1.335	7.560
	T7	N	2.976	1.890
	T2	Δ	1.335	11.375
	O1		0.576	10.020
ΑΠΟΛΗΞΗ 1	T2	N	1.335	13.216
	T2	A	1.335	7.026
	T2	B	1.335	12.980
	T2	Δ	1.335	4.636
	O2		4.329	21.230
ΑΠΟΛΗΞΗ 2	T2	N	1.335	12.744
	T2	A	1.335	5.185
	T2	B	1.335	12.744
	T2	Δ	1.335	7.940
	O2		4.329	23.030
ΑΠΟΛΗΞΗ 3	T2	N	1.335	8.392
	T2	A	1.335	12.744
	T2	B	1.335	5.368
	T2	Δ	1.335	12.744
	O2		4.329	23.940

Πίνακας 6.4.δ Δεδομένα αδιαφανών δομικών στοιχείων μ.θ.χ. σε επαφή με έδαφος.

ΜΟΧ	Τύπος	U [W/(m²K)]	Εμβαδό [m²]	Εκτεθειμένη περίμετρος [m]	Μέσο βάθος έδρασης [m]
ΥΠΟΓΕΙΟ	T6	0.870	7.473		3.0
	T6	0.870	11.590		3.0
	T6	0.870	16.928		3.0
	T6	0.870	7.625		3.0
	T6	0.870	6.710		3.0
	T6	0.870	42.243		3.0
	T6	0.870	31.262		3.0
	T6	0.870	23.028		3.0
	Δ3	0.580	111.90	225.80	3.0

6.3.3.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο συνολικός αερισμός μη θερμαινόμενων χώρων υπολογίζεται βάσει του πίνακα 3.27 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017. Για το υπό μελέτη κτήριο η παροχή αέρα των μη θερμαινόμενων χώρων καθώς και ο αερισμός τους φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΜΟΧ	Παροχή [m³/h/m³]	Συνολικός όγκος [m³]	Αερισμός [m³/h]
-----	------------------	----------------------	-----------------

ΥΠΟΓΕΙΟ	0.1	341.45	34.14
ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	0.1	76.50	7.65
ΚΛΙΜ/ΣΙΟ Α	0.1	106.33	10.63
ΑΠΟΛΗΞΗ 1	0.1	45.22	4.52
ΑΠΟΛΗΞΗ 2	0.1	48.59	4.86
ΑΠΟΛΗΞΗ 3	0.1	50.27	5.03

6.3.3.6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στην παράγραφο 4.3 παρουσιάστηκαν αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των κουφωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο υπό μελέτη κτήριο κατά περίπτωση.

Ο συντελεστής ηλιακού κέρδους "g" σε κάθετη πρόσπτωση των υαλοπινάκων δηλώνεται από τον κατασκευαστή και φαίνεται στους αναλυτικούς υπολογισμούς που παρατίθενται.

Αναλυτικά οι υπολογισμοί σχετικά με τα διαφανή δομικά στοιχεία δίνονται στο Τεύχος Υπολογισμών που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

Για κάθε κούφωμα υπολογίσθηκε ο συντελεστής σκίασης από ορίζοντα F_{hor} , ο συντελεστής σκίασης από προστέγασμα F_{ov} και ο συντελεστής σκίασης από πλευρικό F_{fin} .

Στα σχέδια ΕΝΑΚ-6 έως ΕΝΑΚ-9 δίνονται οι γωνίες σκίασης των κουφωμάτων από μακρινά εμπόδια (περιβάλλον κτηρίου), προστεγάσματα και πλευρικά σκίαστρα.

Στον πίνακα 6.5.α δίνονται συγκεντρωτικά τα απαιτούμενα για τους υπολογισμούς δεδομένα για τα νότια ανοίγματα (άμεσου κέρδους) και στον πίνακα 6.5.β για όλα τα υπόλοιπα.

Πίνακας 6.5.α Δεδομένα κουφωμάτων άμεσου κέρδους.

Όροφος	Κούφωμα	γ	Εμβαδό [m ²]	U [W/(m ² K)]	g_w	F_{hor} θέρμ.	F_{hor} ψύξη	F_{ov} θέρμ.	F_{ov} ψύξη	F_{fin} θέρμ.	F_{fin} ψύξη
ΔΗΜΟΤΙΚΟ- ΑΙΘΟΥΣΕΣ	N1	180	2.45	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96
	N2	181	5.20	2.000	0.57	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N3	181	2.30	2.000	0.38	1.00	1.00	0.59	0.44	0.79	0.83
	N4	181	8.41	2.000	0.59	1.00	1.00	0.61	0.45	0.76	0.83
	N5	181	1.31	2.000	0.39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N6	181	1.28	2.000	0.39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N7	181	0.61	2.000	0.34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N8	181	0.61	2.000	0.34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N9	181	8.56	2.000	0.59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N10	180	2.43	2.000	0.39	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	0.91
ΔΗΜΟΤΙΚΟ- ΑΙΘΟΥΣΕΣ	N11	181	2.25	2.000	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	0.65	0.77
	N12	181	2.38	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N13	181	0.58	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N1	181	1.39	2.000	0.38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N2	181	2.38	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N3	181	0.64	2.000	0.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N4	181	1.29	2.000	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N5	181	2.38	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N6	181	1.82	2.000	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N7	180	2.37	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	0.91
	N8	180	1.16	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.93
	N9	180	1.16	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95
	N10	180	2.37	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96

Πίνακας 6.5.β Δεδομένα κουφωμάτων.

Όροφος	Κούφωμα	γ	Εμβαδό [m ²]	U [W/(m ² K)]	g_w	F _{hor} θέρμ.	F _{hor} ψύξη	F _{ov} θέρμ.	F _{ov} ψύξη	F _{fin} θέρμ.	F _{fin} ψύξη
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	A1	90	5.12	2.000	0.57	1.00	1.00	0.68	0.61	1.00	1.00
	B1	1	5.14	2.000	0.63	1.00	0.85	0.60	0.64	1.00	0.92
	B2	1	5.06	2.000	0.63	1.00	0.85	0.60	0.64	1.00	0.92
	B3	1	5.12	2.000	0.63	1.00	0.85	0.60	0.64	1.00	0.92
	B4	1	5.12	2.000	0.63	1.00	0.85	0.60	0.64	1.00	0.92
	A2	91	4.37	2.000	0.62	1.00	1.00	0.22	0.22	0.62	0.88
	A3	91	4.91	2.000	0.63	1.00	1.00	0.51	0.44	0.62	0.88
	A4	91	4.96	2.000	0.63	1.00	1.00	0.53	0.45	0.62	0.87
	A5	91	4.88	2.000	0.63	1.00	1.00	0.53	0.45	0.62	0.85
	A6	91	2.69	2.000	0.60	0.77	0.85	1.00	1.00	1.00	1.00
	A7	91	8.46	2.000	0.59	0.68	0.82	0.71	0.64	1.00	1.00
	A8	91	1.47	2.000	0.47	0.68	0.82	0.45	0.39	1.00	1.00
	A9	91	1.47	2.000	0.47	0.58	0.74	0.45	0.39	1.00	1.00
	A10	91	1.47	2.000	0.47	0.58	0.74	0.46	0.40	1.00	1.00
	B7	1	1.32	2.000	0.44	1.00	1.00	0.49	0.54	1.00	1.00
	B8	1	5.71	2.000	0.52	1.00	1.00	0.68	0.72	1.00	1.00
	Δ1	270	2.45	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.99
	Δ2	270	1.78	2.000	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.91	0.98
	Δ3	270	1.76	2.000	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	0.97
	Δ4	270	2.45	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	0.85	0.96
	B9	0	5.90	2.000	0.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92
	Δ5	271	2.47	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ6	271	2.45	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ7	271	2.45	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ8	271	1.78	2.000	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ9	271	1.78	2.000	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ10	271	2.45	2.000	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	NA1	124	5.23	2.000	0.57	1.00	1.00	0.36	0.33	0.97	0.86
	A11	90	5.52	2.000	0.57	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94
	B10	1	2.72	2.000	0.60	1.00	0.86	0.53	0.57	1.00	0.92
	B11	1	8.64	2.000	0.59	1.00	1.00	0.60	0.65	1.00	0.92
	B12	1	7.29	2.000	0.69	1.00	1.00	0.38	0.38	1.00	0.92
	B5	1	5.31	2.000	0.63	1.00	1.00	0.53	0.58	1.00	0.92
	B6	1	5.12	2.000	0.63	1.00	1.00	0.53	0.58	1.00	0.92
	B13	1	5.12	2.000	0.63	1.00	1.00	0.53	0.58	1.00	0.92
ΔΗΜΟΤΙΚΟ-ΑΙΘΟΥΣΕΣ	A1	91	4.86	2.000	0.56	0.82	0.88	1.00	1.00	0.70	0.92
	A2	91	4.86	2.000	0.56	0.71	0.83	1.00	1.00	0.73	0.92
	A3	91	4.86	2.000	0.56	0.71	0.83	1.00	1.00	0.75	0.93
	A4	91	4.82	2.000	0.55	0.85	0.89	1.00	1.00	0.67	0.90
	B3	1	4.94	2.000	0.56	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00
	B4	1	4.86	2.000	0.56	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00
	B5	1	4.86	2.000	0.56	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00
	B6	1	4.86	2.000	0.56	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	1.00
	B8	1	5.05	2.000	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92
	B9	1	4.86	2.000	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92
	B10	1	4.86	2.000	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92
	B11	1	7.29	2.000	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	B12	1	4.86	2.000	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92
	A8	91	4.15	2.000	0.55	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	0.88

A9	91	4.67	2.000	0.55	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	0.88
A10	91	4.71	2.000	0.55	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	0.87
A11	91	4.64	2.000	0.55	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	0.84
A5	91	2.69	2.000	0.53	0.90	0.92	1.00	1.00	0.64	0.89
B1	1	5.23	2.000	0.55	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	270	2.40	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.99
Δ2	270	1.72	2.000	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	0.91	0.98
Δ3	270	1.72	2.000	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	0.97
Δ4	270	2.40	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	0.96
B2	0	3.20	2.000	0.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92
Δ5	271	2.40	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ6	271	2.40	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ7	271	2.40	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ8	271	1.69	2.000	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ9	271	1.69	2.000	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ10	271	2.40	2.000	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	90	3.08	2.000	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94
A7	90	5.07	2.000	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B7	1	2.72	2.000	0.53	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	1.00

6.3.4. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του υπό μελέτη κτηρίου και σχετίζονται με τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του, αφορούν στα εξής:

- Σύστημα θέρμανσης χώρων,
- Σύστημα ψύξης χώρων,
- Σύστημα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης,
- Σύστημα ηλιακών συλλεκτών για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης,

Στις παραγράφους που ακολουθούν, δίνονται αναλυτικά τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου, στο λογισμικό.

6.3.4.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΧΩΡΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται συγκεντρωτικά όλα τα δεδομένα για το σύστημα θέρμανσης που θα χρησιμοποιηθεί για τη θερμική ζώνη με χρήση "Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης" .

Πίνακας 6.6. Δεδομένα συστήματος θέρμανσης τμήματος Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης "

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 245.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.785											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n _{g1} : 0.959											
Συντελεστής μόνωσης n _{g2} : 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n _{gm} : 0.819											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	0	ΙΟΥΝ	0
ΙΟΥΛ	0	ΑΥΓ	0	ΣΕΠ	0	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Κόστος επέμβασης για αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης (€/m²):											
Δίκτυο διανομής θερμότητας: Ανεπαρκής μόνωση											
Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 234.961											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 90.00											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής: 93.5%											
Ύπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρωνΆμεσης απόδοσης σε εξωτερικό τοίχο											
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.89 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12											

Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.54
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 245.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.785											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} : 0.959											
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	0	ΙΟΥΝ	0
ΙΟΥΛ	0	ΑΥΓ	0	ΣΕΠ	0	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Κόστος επέμβασης για αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης (€/m ²):											
Δίκτυο διανομής θερμότητας: Ανεπαρκής μόνωση											
Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 234.961											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 90.00											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής: 93.5%											
Ύπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων Άμεσης απόδοσης σε εξωτερικό τοίχο											
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.89 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12											
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων					Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)					
						0.34					
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου											

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)
--

Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 245.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.785											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} : 0.959											
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	0	ΙΟΥΝ	0
ΙΟΥΛ	0	ΑΥΓ	0	ΣΕΠ	0	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Κόστος επέμβασης για αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης (€/m ²):											
Δίκτυο διανομής θερμότητας: Ανεπαρκής μόνωση											
Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 234.961											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 90.00											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής: 93.5%											
Υπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων Άμεσης απόδοσης σε εξωτερικό τοίχο											
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.89 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12											
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων				Αριθμός συστημάτων				Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)			
								1.58			
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου											

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 4 (Καφεενία)											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 245.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.785											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} : 0.959											
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819											

Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	0	ΙΟΥΝ	0
ΙΟΥΛ	0	ΑΥΓ	0	ΣΕΠ	0	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Κόστος επέμβασης για αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης (€/m²):											
Δίκτυο διανομής θερμότητας: Ανεπαρκής μόνωση											
Θερμική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 234.961											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C): 90.00											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής: 93.5%											
Υπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων Άμεσης απόδοσης σε εξωτερικό τοίχο											
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.89 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12											
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων				Αριθμός συστημάτων				Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m²)			
								3.30			
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου											

Η υπολογισμένη ισχύς του λέβητα-καυστήρα, ελέγχθηκε για υπερδιαστασιολόγηση σύμφωνα με την σχέση 4.1 της T.O.T.E.E. 20701-1/2017.

Ο κυκλοφορητής που χρησιμοποιείται για την κυκλοφορία του θερμού νερού, έχει ισχύ που δίνεται από τον κατασκευαστή. Επειδή καλύπτει κάθε υπό μελέτη τμήμα, θα πρέπει να επιμεριστεί η ισχύς του αντίστοιχα με τα υπολογιζόμενα από τη μελέτη θέρμανσης θερμικά φορτία των τμημάτων.

Στον πίνακα 6.6. δίνονται συγκεντρωτικά όλα τα δεδομένα για το σύστημα θέρμανσης του τμήματος με χρήση "Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης"

6.3.4.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΧΩΡΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται συγκεντρωτικά όλα τα δεδομένα για το σύστημα ψύξης του τμήματος με χρήση "Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης"

Πίνακας 6.7. Δεδομένα συστήματος ψύξης τμήματος ΄Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης΄΄

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)
Μονάδα παραγωγής ψύξης: Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 23.0 kW και Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 2.5 kW και Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 3.5 kW
Βαθμός απόδοσης EER: 3.660, 3.660, 3.660

Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός, Ηλεκτρισμός, Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	0	ΦΕΒ	0	ΜΑΡ	0	ΑΠΡ	0	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	0	ΔΕΚ	0
Δίκτυο διανομής ψύξης: Μόνωση κτηρίου αναφοράς											
Ψυκτική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 29.020											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input checked="" type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Θερμοκρασία επιστροφής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Βαθμός ψυκτικής απόδοσης δικτύου διανομής: 95.0%											
Υπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων ψύξης χώρων: Τοπικές αντλίες θερμότητας											
Ψυκτική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.93 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.14											
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων				Αριθμός συστημάτων				Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m²)			
								1.05			
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου											

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)													
A/α	Τύπος	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	Αερόψυκτη Α.Θ.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.000	0.000	0.000
2	Αερόψυκτη Α.Θ.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.000	0.000	0.000
3	Αερόψυκτη Α.Θ.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.000	0.000	0.000

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)											
Μονάδα παραγωγής ψύξης:											
Βαθμός απόδοσης EER: 2.200											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	0	ΦΕΒ	0	ΜΑΡ	0	ΑΠΡ	0	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1

ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	0	ΔΕΚ	0
Δίκτυο διανομής ψύξης: Μόνωση ίση με την ακτίνα σωλήνα											
Ψυκτική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 0.000											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Θερμοκρασία επιστροφής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Βαθμός ψυκτικής απόδοσης δικτύου διανομής: 95.0%											
Ύπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων ψύξης χώρων: Άμεσα συστήματα (μονάδες ανεμιστήρα (fan coils), δαπέδου ή οροφής											
Ψυκτική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.93 Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 4.14											
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων				Αριθμός συστημάτων				Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m²)			
								5.00			
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου											

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)											
Μονάδα παραγωγής ψύξης: Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 2.6 kW											
Βαθμός απόδοσης EER: 2.510											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	0	ΦΕΒ	0	ΜΑΡ	0	ΑΠΡ	0	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	0	ΔΕΚ	0
Δίκτυο διανομής ψύξης: Μόνωση κτηρίου αναφοράς											
Ψυκτική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 2.640											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input checked="" type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Θερμοκρασία επιστροφής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Βαθμός ψυκτικής απόδοσης δικτύου διανομής: 100.0%											
Ύπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											

Είδος τερματικών μονάδων ψύξης χώρων: Τοπικές αντλίες θερμότητας		
Ψυκτική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.93 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.14		
Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.00
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 4 (Καφενεία)											
Μονάδα παραγωγής ψύξης:											
Βαθμός απόδοσης EER: 2.200											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης ψυκτικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	0	ΦΕΒ	0	ΜΑΡ	0	ΑΠΡ	0	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	0	ΝΟΕ	0	ΔΕΚ	0
Δίκτυο διανομής ψύξης: Μόνωση κτηρίου αναφοράς											
Ψυκτική ισχύς που μεταφέρει το δίκτυο διανομής (kW): 0.000											
Χώρος διέλευσης: Εσωτερικοί χώροι <input type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/> Χωρίς δίκτυο ή τοπικό σύστημα <input checked="" type="checkbox"/>											
Θερμοκρασία προσαγωγής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Θερμοκρασία επιστροφής ψυχρού μέσου στο δίκτυο διανομής (°C):											
Βαθμός ψυκτικής απόδοσης δικτύου διανομής: 95.0%											
Ύπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων ψύξης χώρων: Άμεσα συστήματα (μονάδες ανεμιστήρα (fan coils), δαπέδου ή οροφής											
Ψυκτική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.93 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.14											
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων					Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)					
						5.00					
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου											

6.3.4.3. ΔΕΛΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Ο αερισμός που εφαρμόζεται σε όλους τους χώρους του κτηρίου είναι μηχανικός και σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, η παροχή του αέρα θα είναι ίση με τον απαιτούμενο νωπό αέρα.

Από τον πίνακα 2.3 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 λαμβάνεται μηχανικός αερισμός σύμφωνα με τη χρήση του υπό μελέτη τμήματος ως εξής :

- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: 11.00 m³/h/m²
- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: 11.00 m³/h/m²
- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: 11.00 m³/h/m²
- Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: 11.00 m³/h/m²

Η ζώνη 1(Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	2.251	0.000	0.000	OXI	2.251	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

Η ζώνη 2(Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	0.508	0.000	0.000	OXI	0.508	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

Η ζώνη 3(Γραφεία) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	0.032	0.000	0.000	OXI	0.032	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

Η ζώνη 4(Καφεενεία) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m ³ /s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	0.101	0.000	0.000	OXI	0.101	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

6.3.4.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Τα στοιχεία (ισχύς, καύσιμο, δίκτυο διανομής κτλ) του συστήματος που χρησιμοποιείται στο υπό μελέτη κτήριο για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης παρουσιάζονται στον πίνακα 6.8 που ακολουθεί.

Το δίκτυο διανομής είναι μονωμένο σύμφωνα με τις ελάχιστες προδιαγραφές της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 και με ποσοστό απωλειών που φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 6.8. Δεδομένα συστήματος ζεστού νερού χρήσης

Σύστημα ζεστού νερού χρήσης ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)											
Είδος μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα ισχύος 0.0 kW											
Θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 1.000											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου για ZNX από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	1	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Δίκτυο διανομής θερμότητας											
Σύστημα ανακυκλοφορίας ZNX: ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Χώρος διέλευσης δικτύου: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/>											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής ZNX (%): 100.0%											
Μονάδα αποθήκευσης θερμότητας											
Θερμική απόδοση μονάδας αποθήκευσης ZNX: 98%											

Σύστημα ζεστού νερού χρήσης ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)											
Είδος μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα ισχύος 0.0 kW											
Θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 1.000											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου για ZNX από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	1	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Δίκτυο διανομής θερμότητας											
Σύστημα ανακυκλοφορίας ZNX: ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>											
Χώρος διέλευσης δικτύου: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/>											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής ZNX (%): 100.0%											
Μονάδα αποθήκευσης θερμότητας											
Θερμική απόδοση μονάδας αποθήκευσης ZNX: 98%											

Σύστημα ζεστού νερού χρήσης ζώνης 3 (Γραφεία)											
Είδος μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα ισχύος 0.0 kW											
Θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 1.000											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου για ZNX από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	1	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Δίκτυο διανομής θερμότητας											
Σύστημα ανακυκλοφορίας ZNX: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input checked="" type="checkbox"/>											
Χώρος διέλευσης δικτύου: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/>											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής ZNX (%): 100.0%											
Μονάδα αποθήκευσης θερμότητας											
Θερμική απόδοση μονάδας αποθήκευσης ZNX: 98%											

Σύστημα ζεστού νερού χρήσης ζώνης 4 (Καφενεία)											
Είδος μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα ισχύος 2.5 kW											
Θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 1.000											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός											
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου για ZNX από το σύστημα (%)											
ΙΑΝ	1	ΦΕΒ	1	ΜΑΡ	1	ΑΠΡ	1	ΜΑΙ	1	ΙΟΥΝ	1
ΙΟΥΛ	1	ΑΥΓ	1	ΣΕΠ	1	ΟΚΤ	1	ΝΟΕ	1	ΔΕΚ	1
Δίκτυο διανομής θερμότητας											
Σύστημα ανακυκλοφορίας ZNX: ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input checked="" type="checkbox"/>											
Χώρος διέλευσης δικτύου: Εσωτερικοί χώροι <input checked="" type="checkbox"/> Εξωτερικοί χώροι πάνω από 20% <input type="checkbox"/>											
Βαθμός θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής ZNX (%): 100.0%											
Μονάδα αποθήκευσης θερμότητας											
Θερμική απόδοση μονάδας αποθήκευσης ZNX: 98%											

6.3.4.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ

Οι ηλιακοί συλλέκτες που θα εγκατασταθούν στο δώμα, έχουν τη δυνατότητα κάλυψης μέρος του ZNX του κτηρίου. Το είδος, η επιφάνεια, ο βαθμός αξιοποίησης, αλλά και τα υπόλοιπα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου δίνονται στον πίνακα 6.9. που ακολουθεί:

Πίνακας 6.9. Δεδομένα συστήματος ηλιακών συλλεκτών

Ηλιακοί συλλέκτες θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)	
Είδος ηλιακού συλλέκτη	Απλός
Χρήση ηλιακού συλλέκτη για: <input type="checkbox"/> ZNX <input type="checkbox"/> Θέρμανση χώρων	
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για ζεστό νερό χρήσης (%):	-
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για θέρμανση χώρων (%):	-
Εμβαδόν επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών (m ²):	0.0
Κλίση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών (°):	0
Προσανατολισμός ηλιακών συλλεκτών (°):	180
Συντελεστής σκίασης F-s:	1.00

Ηλιακοί συλλέκτες θερμικής ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)	
Είδος ηλιακού συλλέκτη	Απλός
Χρήση ηλιακού συλλέκτη για: <input type="checkbox"/> ZNX <input type="checkbox"/> Θέρμανση χώρων	
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για ζεστό νερό χρήσης (%):	-
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για θέρμανση χώρων (%):	-
Εμβαδόν επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών (m ²):	0.0
Κλίση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών (°):	0
Προσανατολισμός ηλιακών συλλεκτών (°):	180
Συντελεστής σκίασης F-s:	1.00

Ηλιακοί συλλέκτες θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)	
Είδος ηλιακού συλλέκτη	Απλός
Χρήση ηλιακού συλλέκτη για: <input type="checkbox"/> ZNX <input type="checkbox"/> Θέρμανση χώρων	
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για ζεστό νερό χρήσης (%):	-
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για θέρμανση χώρων (%):	-
Εμβαδόν επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών (m ²):	0.0
Κλίση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών (°):	0
Προσανατολισμός ηλιακών συλλεκτών (°):	180
Συντελεστής σκίασης F-s:	1.00

Ηλιακοί συλλέκτες θερμικής ζώνης 4 (Καφεενεία)	
Είδος ηλιακού συλλέκτη	Απλός
Χρήση ηλιακού συλλέκτη για: <input type="checkbox"/> ZNX <input type="checkbox"/> Θέρμανση χώρων	
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για ζεστό νερό χρήσης (%):	-
Βαθμός ηλιακής αξιοποίησης για θέρμανση χώρων (%):	-
Εμβαδόν επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών (m ²):	0.0
Κλίση τοποθέτησης ηλιακών συλλεκτών (°):	0
Προσανατολισμός ηλιακών συλλεκτών (°):	180
Συντελεστής σκίασης F-s:	1.00

6.3.4.6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων φωτισμού του κτηρίου, όπου αυτά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε., συνοψίζονται παρακάτω:

Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 1 (Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης) 4243.3 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 300.0Lux		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	78.6	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F _D	0.6	Αυτόματος έλεγχος φωτισμού
Συντελεστής αυτοματισμού ανίχνευσης κίνησης, F _O	0.8	
Συντελεστής επίδρασης παρουσίας ή απουσίας χρηστών σε συνδυασμό με αξιοποίηση φυσικού φωτισμού, F _{OD}	0.5	
Χρόνος χρήσης φυσικού φωτισμού (h) _ο	1560	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _ο	0	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Σύστημα απομάκρυνσης εκλυόμενης θερμότητας από τα φωτιστικά	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	
Φωτισμός ασφαλείας	<input checked="" type="checkbox"/> NAI <input type="checkbox"/> OXI	
Σύστημα εφεδρείας	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	

Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 2 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι) 1349.9 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 100.0Lux		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	100.0	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F _D	1.0	Χειροκίνητος έλεγχος φωτισμού
Συντελεστής αυτοματισμού ανίχνευσης κίνησης, F _O	1.0	
Συντελεστής επίδρασης παρουσίας ή απουσίας χρηστών σε συνδυασμό με αξιοποίηση φυσικού φωτισμού, F _{OD}	1.0	
Χρόνος χρήσης φυσικού φωτισμού (h) _ο	1560	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _ο	0	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Σύστημα απομάκρυνσης εκλυόμενης θερμότητας από τα φωτιστικά	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	
Φωτισμός ασφαλείας	<input checked="" type="checkbox"/> NAI <input type="checkbox"/> OXI	
Σύστημα εφεδρείας	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	

Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία) 364.7 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 500.0Lux		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	100.0	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F _D	1.0	Χειροκίνητος έλεγχος φωτισμού
Συντελεστής αυτοματισμού ανίχνευσης κίνησης, F _O	1.0	
Συντελεστής επίδρασης παρουσίας ή απουσίας χρηστών σε συνδυασμό με αξιοποίηση φυσικού φωτισμού, F _{OD}	1.0	
Χρόνος χρήσης φυσικού φωτισμού (h) _ο	2250	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _ο	250	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Σύστημα απομάκρυνσης εκλυόμενης θερμότητας από τα φωτιστικά	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	
Φωτισμός ασφαλείας	<input checked="" type="checkbox"/> NAI <input type="checkbox"/> OXI	
Σύστημα εφεδρείας	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	

Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 4 (Καφενεία)		
87.4		
Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 250.0Lux		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	100.0	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F_D	1.0	Χειροκίνητος έλεγχος φωτισμού
Συντελεστής αυτοματισμού ανίχνευσης κίνησης, F_O	1.0	
Συντελεστής επίδρασης παρουσίας ή απουσίας χρηστών σε συνδυασμό με αξιοποίηση φυσικού φωτισμού, F_{OD}	1.0	
Χρόνος χρήσης φυσικού φωτισμού (h) _o	2912	Καθορισμένο από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _o	2548	Καθορισμένο από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.
Σύστημα απομάκρυνσης εκλυόμενης θερμότητας από τα φωτιστικά	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	
Φωτισμός ασφαλείας	<input checked="" type="checkbox"/> NAI <input type="checkbox"/> OXI	
Σύστημα εφεδρείας	<input type="checkbox"/> NAI <input checked="" type="checkbox"/> OXI	

6.3.4.7. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Τα δεδομένα του κτηρίου αναφοράς εισάγονται αυτόματα από το λογισμικό, παράλληλα με την εισαγωγή και ανάλογα τη χρήση και τη λειτουργία του κτηρίου ή των θερμικών ζωνών και σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο άρθρο 9 του Κ.Εν.Α.Κ. και στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Στις επόμενες παραγράφους δίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα για τις ειδικές καταναλώσεις ενέργειας (kWh/m²), όπως:

Απαιτούμενα φορτία για θέρμανση και ψύξη

Ετήσια τελική ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m²), συνολική και ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός), ανά θερμική ζώνη και ανά μορφή χρησιμοποιούμενης ενέργειας (ηλεκτρισμός, πετρέλαιο κ.α.)

Ετήσια ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m²) ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός) και αντίστοιχες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Οι συντελεστές μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια και έκλυση αερίων ρύπων, σύμφωνα με το Κ.Εν.Α.Κ. και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 (παράγραφος 1.2) είναι οι εξής:

Πηγή ενέργειας	Συντελεστής μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια	Εκλυόμενοι ρύποι ανά μονάδα ενέργειας (kgCO ₂ /kW)
Φυσικό αέριο	1,05	0,196
Πετρέλαιο θέρμανσης	1,10	0,264
Ηλεκτρική ενέργεια	2,90	0,989
Υγραέριο	1,05	0,238
Βιομάζα	1,00	---
Τηλεθέρμανση από Δ.Ε.Η.	0,70	0,347

Η αυξημένη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας επιβαρύνει σημαντικά την τελική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στο κτήριο, καθώς και την έκλυση αερίων ρύπων, σύμφωνα με τους συντελεστές μετατροπής πρωτογενούς ενέργειας.

7.1. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το υπό μελέτη τμήμα έχει χρήση "Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης" και τα απαιτούμενα φορτία για θέρμανση και ψύξη δίδονται στον πίνακα 7.1.

Στα φορτία αυτά περιλαμβάνονται και τα φορτία αερισμού για κάθε εποχή.

Πίνακας 7.1. Απαιτούμενα φορτία θέρμανσης ψύξης τμήματος κτηρίου

Χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Απαιτούμενα φορτία θέρμανσης/ψύξης (kWh/m²)													
Μήνες	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝ
Θέρμανση	4.70	2.90	1.80	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	2.10	12.00
Ψύξη	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	3.80
Ζεστό νερό χρήσης	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20

Οι αντίστοιχες καταναλώσεις ενέργειας ανά τελική χρήση δίδονται στον πίνακα που ακολουθεί. Στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη, περιλαμβάνεται και η ηλεκτρική κατανάλωση από τα βοηθητικά συστήματα της κάθε εγκατάστασης.

Πίνακας 7.2. Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τελική χρήση

Χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τελική χρήση (kWh/m²)													
Μήνες	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝ
Θέρμανση	9.80	6.40	4.50	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.70	5.10	29.70
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ψύξη	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00	4.40
ZNX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
Ηλιακή ενέργεια για ZNX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Φωτισμός	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	0.70	0.70	0.70	0.70	6.40
Φωτοβολταϊκά	1.20	1.30	1.80	2.20	2.60	0.00	0.00	0.00	2.30	1.90	1.50	1.20	16.00
Σύνολο	10.60	7.10	5.20	2.00	2.60	0.00	0.00	0.00	3.20	1.70	2.40	5.80	40.70

Οι αντίστοιχες καταναλώσεις καυσίμων ανά καύσιμο (πηγή ωφέλιμης ενέργειας) δίνονται στον πίνακα 7.3.:

Πίνακας 7.3. Κατανάλωση ανά καύσιμο - "Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης"

Χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m²)	
Ηλεκτρισμός	11.6
Πετρέλαιο θέρμανσης	22.4
Ηλιακή ενέργεια	24.1

Γεωθερμία	0.0
Σύνολο	40.7

Οι καταναλώσεις πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση του τμήματος του κτηρίου, δίνονται στον πίνακα 7.4. που ακολουθεί.

Πίνακας 7.4. Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση

Χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Τελική χρήση	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m ²)	
	Κτήριο αναφοράς	Εξεταζόμενο κτήριο
Θέρμανση	25.2	46.0
Ψύξη	11.6	12.7
ZNX	0.4	0.6
Φωτισμός	35.6	18.4
Συνεισφορά ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ-ΣΗΘ	0.0	69.8
Σύνολο	72.8	7.9

Οι αντίστοιχες καταναλώσεις ενέργειας και εκλύσεις αερίων ρύπων CO₂ ανά καύσιμο, δίνονται στον πίνακα 7.5.

Πίνακας 7.5. Κατανάλωση ενέργειας και έκλυση αερίων ρύπων ανά καύσιμο

Χρήση: Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Τελική χρήση	Κατανάλωση ενέργειας (kWh/m ²)	Έκλυση αερίων ρύπων (kg/έτος/m ²)
Ηλεκτρισμός	11.6	11.5
Πετρέλαιο θέρμανσης	22.4	17.2
Ηλιακή ενέργεια	24.1	0.0
Γεωθερμία	0.0	0.0

7.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών για την ανηγμένη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (πίνακας 7.4) του τμήματος του υπο μελέτη κτηρίου, φαίνεται να ανήκει στην κατηγορία A+ (βλ. επόμενο σχήμα σχήμα).

Άρα υπερπληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ, για κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κατά μέγιστο ίση με την αντίστοιχη του κτηρίου αναφοράς.

Ενεργειακή κατηγορία:										
Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης:										
$EP \leq 0,33 R_R$	A+									
$0,33 R_R < EP \leq 0,5 R_R$	A									
$0,50 R_R < EP \leq 0,75 R_R$	B+									A+
$0,75 R_R < EP \leq 1,00 R_R$	B									
$1,00 R_R < EP \leq 1,41 R_R$	Γ									7.90 kWh/m ²
$1,41 R_R < EP \leq 1,82 R_R$	Δ									
$1,82 R_R < EP \leq 2,27 R_R$	E									
$2,27 R_R < EP \leq 2,73 R_R$	Z									
$2,73 R_R < EP$	H									

Ενεργειακή κατάταξη τμήματος κτηρίου

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για τη σύνταξη της μελέτης αυτής χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα πρότυπα, κανονισμοί, επιστημονικά συγγράμματα και δημοσιεύσεις :

Οδηγία 2002/91/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16^{ης} Δεκεμβρίου 2002 για την «Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων».

Φ.Ε.Κ. 89, νόμος 3661/19-05-2008. «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτηρίων και άλλες διατάξεις».

Φ.Ε.Κ. 407/9.4.2010, «Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων- Κ.Εν.Α.Κ.».

Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης» Α' Έκδοση

Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017, «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων» Α' Έκδοση

Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2014, «Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών» Γ' Έκδοση

Duffie A John., Beckman A. William, «Solar Engineering of Thermal Processes». John Wiley & Sons, INC., Second edition, 1991.

ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (CHECK LIST) ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Το κτήριο πρέπει να πληροί τις ελάχιστες προδιαγραφές όπως ορίζονται στο άρθρο 8 του Κ.Εν.Α.Κ. και αφορούν τον σχεδιασμό του, τη θερμομονωτική επάρκεια του κτηριακού κελύφους και τις τεχνικές προδιαγραφές για ορισμένα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να πληροί το κτήριο.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	
Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια.	Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο.
Στο σχεδιασμό του κτηρίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κάτωθι παράμετροι:	Για τον σχεδιασμό του κτηρίου εφαρμόστηκαν τα εξής:
Κατάλληλη χωροθέτηση και προσανατολισμός του κτηρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών. Επαρκής τεχνική αιτιολόγηση αδυναμίας εφαρμογής αυτών	Παράγραφος 3.1.
Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου για τη βελτίωση του μικροκλίματος. Επαρκής τεχνική αιτιολόγηση αδυναμίας εφαρμογής αυτών	Παράγραφος 3.7.
Κατάλληλος σχεδιασμός και χωροθέτηση των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό ανάλογα με τις απαιτήσεις ηλιασμού, φυσικού φωτισμού και αερισμού.	
Χωροθέτηση των λειτουργιών ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις άνεσης (θερμικές, φυσικού αερισμού και φωτισμού).	Παράγραφος 3.2.
Ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός Παθητικού Ηλιακού Συστήματος (Π.Η.Σ.), όπως: άμεσου ηλιακού κέρδους (χρήση νοτίων ανοιγμάτων), τοίχος μάζας, τοίχος Trombe, ηλιακού χώρου (θερμοκήπιο) κ.α. Επαρκής τεχνική αιτιολόγηση αδυναμίας εφαρμογής αυτών	Παράγραφος 3.6.
Ηλιοπροστασία κτηρίου	Παράγραφος 3.3.
Ένταξη τεχνικών φυσικού αερισμού.	Παράγραφος 3.5.
Εξασφάλιση οπτικής άνεσης μέσω τεχνικών και συστημάτων φυσικού φωτισμού.	Παράγραφος 3.4.
Απαραίτητα σχέδια	
Σχέδια σκιασμού από μακρινά εμπόδια.	Αρ.Σχ. ENAK 2
Σχέδια σκιασμού από προβόλους και πλευρικά σκίαστρα.	Αρ.Σχ. ENAK 3-5
Σχέδια γωνιών σκιασμού ανοιγμάτων από μακρινά εμπόδια, προβόλους και πλευρικά σκίαστρα.	Αρ.Σχ. ENAK 6-9
Σχέδια κατασκευαστικών λεπτομερειών παθητικών ηλιακών συστημάτων (εκτός άμεσου κέρδους), με σχηματικές τομές τρόπου λειτουργίας τους.	Δεν προβλέπονται τέτοια ΠΗΣ

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	
Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια.	Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο.
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας των εξωτερικών τοίχων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα, αλλά και με όμορα κτήρια, θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την εκάστοτε κλιματική ζώνη ως ερχόμενων σε επαφή με τον αέρα. (Όλα τα κτήρια στον έλεγχο θερμομονωτικής	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών

επάρκειας θεωρούνται ως πανταχόθεν ελεύθερα)	
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του δώματος (ή/και της πλοκής) θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την εκάστοτε κλιματική ζώνη	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας των δαπέδων σε επαφή με το έδαφος ή με μη θερμαινόμενους χώρους θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την εκάστοτε κλιματική ζώνη	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας των εξωτερικών τοίχων σε επαφή με το έδαφος ή με μη θερμαινόμενους χώρους θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την εκάστοτε κλιματική ζώνη	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας των ανοιγμάτων θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την εκάστοτε κλιματική ζώνη	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Ο συντελεστής θερμοπερατότητας των γυάλινων προσόψεων θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την εκάστοτε κλιματική ζώνη	Δεν υπάρχουν γυάλινες προσόψεις
Ο μέσος συντελεστής U_{m1} θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του για την αντίστοιχη τιμή του λόγου A/V .	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Τεύχος ελέγχου θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου, στο οποίο συμπεριλαμβάνονται:	
Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας δομικών στοιχείων	Παράγραφος 4 Τεύχος Υπολογισμών
Αναλυτικές προμετρήσεις εμβαδών αδιαφανών και διαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή: με εξωτερικό αέρα, με έδαφος, με μη θερμαινόμενους χώρους	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Αναλυτικές προμετρήσεις θερμογεφυρών	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών
Έλεγχος μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας U_m .	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	
Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια.	Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο.
Σε κάθε κεντρική κλιματιστική μονάδα (Κ.Κ.Μ.) με παροχή νωπού αέρα $\geq 60\%$, επιτυγχάνει ανάκτηση θερμότητας σε ποσοστό τουλάχιστον 68% για συστήματα με πτερυγιοφόρους σωλήνες και 73% για λοιπά συστήματα ανάκτησης.	Παράγραφος 5.1.3.
Όλα τα δίκτυα διανομής (νερού ή άλλου μέσου) της κεντρικής θέρμανσης ή της εγκατάστασης ψύξης ή του συστήματος ZNX, διαθέτουν θερμομόνωση σύμφωνα με σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.	Παράγραφοι 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3. και 5.2
Οι αεραγωγοί διανομής κλιματιζόμενου αέρα (προσαγωγής και ανακυκλοφορίας) διαθέτουν θερμομόνωση σύμφωνα με σχετική ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017.	Παράγραφος 5.1.3.
Τα δίκτυα διανομής θερμού και ψυχρού μέσου	Παράγραφοι 5.1.1. και 5.1.2.

διαθέτουν σύστημα αντιστάθμισης θερμοκρασίας (ή άλλο ισοδύναμο) για την αποδοτική αντιμετώπιση των μερικών φορτίων. Εάν υπάρχουν μεταβλητά φορτία δικτύου χρησιμοποιούνται συστήματα προσαρμογής του υδραυλικού σημείου λειτουργίας (π.χ. κυκλοφορητές μεταβλητής ικανότητας Δν-ρ)	
Σε περίπτωση μεγάλου κυκλώματος ανακυκλοφορίας ZNX, εφαρμόζεται κυκλοφορία με σταθερό Δρ και κυκλοφορητή με ρύθμιση στροφών βάση της ζήτησης σε ZNX.	Παράγραφος 5.2
Κάλυψη μέρους των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης από ηλιοθερμικά συστήματα. Το ελάχιστο ποσοστό του ηλιακού μεριδίου σε ετήσια βάση καθορίζεται σε 60%. <ul style="list-style-type: none"> Τεκμηρίωση σε περίπτωση μη κάλυψης του ποσοστού 60% Κάλυψη των αναγκών σε ZNX από άλλα αποκεντρωμένα συστήματα παροχής ενέργειας. 	Παράγραφος 5.2.2.
Τα συστήματα γενικού φωτισμού στα κτήρια του τριτογενή τομέα έχουν ελάχιστη ενεργειακή απόδοση 60 lumen/W. Για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15m ² ο τεχνητός φωτισμός ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες. Στους χώρους με φυσικό φωτισμό εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 50% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτών.	Παράγραφος 5.3.
Όπου απαιτείται κατανομή δαπανών, επιβάλλεται αυτονομία θέρμανσης και ψύξης.	Παράγραφος 5.1.1.
Όπου απαιτείται κατανομή δαπανών για τη θέρμανση χώρων, καθώς επίσης και σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ZNX, εφαρμόζεται θερμοδομέτρηση	Παράγραφος 5.1.1.
Σε όλα τα κτήρια απαιτείται θερμοστατικός έλεγχος της θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου ανά ελεγχόμενη θερμική ζώνη κτηρίου	Παράγραφος 5.1.1.
Σε όλα τα κτήρια του τριτογενή τομέα απαιτείται η εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού αντιστάθμισης της άεργου ισχύος των ηλεκτρικών τους καταναλώσεων, για την αύξηση του συντελεστή ισχύος τους (συνφ) σε επίπεδο κατ' ελάχιστο 0,95.	Παράγραφος 5.4.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	
Ελάχιστες απαιτήσεις για νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια	Εφαρμογή στο υπό μελέτη κτήριο
Μελέτη τεχνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής σκοπιμότητας	
Το κτήριο κατατάσσεται στην ενεργειακή κατηγορία Β (κτήριο αναφοράς) ή σε καλύτερη	Παράγραφοι 7.3 και 7.4
Το κτήριο έχει μικρότερη ή ίση μέση ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας από το κτήριο αναφοράς.	Παράγραφοι 7.1. και 7.2.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	
Τεκμηρίωση μη απαίτησης εκπόνησης μελέτης ενεργειακής απόδοσης	Παράγραφος 5.4.
Τεκμηρίωση υπαγωγής ή μη στην περίπτωση ριζικής ανακαίνισης	Δεν απαιτείται
Σε περίπτωση υπαγωγής σε ριζική ανακαίνιση	Δεν απαιτείται

απαιτείται τεκμηρίωση με τεχνική έκθεση, των επιλεγμένων ή μη επεμβάσεων ως προς τις τεχνικές, λειτουργικές και οικονομικές δυσκολίες τη σχέση κόστους/οφέλους που προκύπτει από το βαθμό αναβάθμισης του κτηρίου και την εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται.

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Γάζι 14/07/2022
Η Προϊστάμενη
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
& ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

Γάζι 14/07/2022
Οι Συντάξαντες

ΓΡΗΓΟΡΑΚΗ ΜΑΡΙΑ
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ
Πολιτικός Μηχανικός