



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

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Υπολογισμός Ενεργειακών Καταναλώσεων

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
	:
	:
Έργο	: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
	: ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΓΑΖΙΟΥ
	:
Θέση	: ΓΑΖΙ ΟΔΟΣ ΚΑΜΑΡΙΩΤΗ
	:

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 συμπαράγωγής 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-Χ/2010: «Βιοκλιματικός σχεδιασμός».
- 20701-Χ/2010: «Εγκαταστάσεις ΑΠΕ. σε κτήρια».
- 20701-Χ/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 άσκοπης χρήσης τους.

Μη Θερμαινόμενοι Χώροι									
Όνομα: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.									
Εμβαδόν: 96.54 m2									
Ολικός συντ. μεταφοράς θερμότητας: 249.560									
Στοιχεία χώρου									
Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Μήκος	Ύψος ή Πλάτος	Συντελ. U	Συντελεστής μείωσης για κινητά σκίαστρα	Συνολική διαπερατότητα ηλιακής ενέργειας			
T5	86	3.15	3.28	3.165					
T6	86	3.15	0.15	3.953					
T5	266	11.05	3.28	3.165					
A22	266	2.13	0.59	6.253		0.77			
A23	266	3.26	0.60	6.194		0.77			
A24	266	3.00	0.55	6.234		0.77			
T6	266	11.05	0.15	3.953					
T5	176	7.50	3.28	3.165					
T6	176	7.50	0.15	3.953					
T5	87	8.10	3.28	3.165					
T6	87	8.10	0.15	3.953					
T5	176	3.90	3.28	3.165					
T6	176	3.90	0.15	3.953					
Δ3		1	96.54	1.902					
O2		1	11.76	1.928					
Όνομα: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2									
Εμβαδόν: 53.82 m2									
Ολικός συντ. μεταφοράς θερμότητας: 139.866									
Στοιχεία χώρου									
Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Μήκος	Ύψος ή Πλάτος	Συντελ. U	Συντελεστής μείωσης για κινητά σκίαστρα	Συνολική διαπερατότητα ηλιακής ενέργειας			
T7	67	2.05	3.28	2.976					
T6	67	2.05	0.15	3.953					
T7	337	7.00	3.28	2.976					
A30	337	0.96	0.50	6.488		0.77			
A31	337	1.00	0.50	6.475		0.77			
T6	337	7.00	0.15	3.953					
T7	264	5.70	3.28	2.976					
T6	264	5.70	0.15	3.953					
Δ3		1	53.82	1.902					
O2		1	20.82	1.928					
Όνομα: ΜΘΧ3									
Εμβαδόν: 19.24 m2									
Ολικός συντ. μεταφοράς θερμότητας: 83.028									
Στοιχεία χώρου									
Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Μήκος	Ύψος ή Πλάτος	Συντελ. U	Συντελεστής μείωσης για κινητά σκίαστρα	Συνολική διαπερατότητα ηλιακής ενέργειας			
T2	357	3.65	3.17	1.335					
A89	357	0.87	2.16	2.5					
T7	357	3.65	0.60	2.976					
T2	266	5.40	3.17	1.335					
T7	266	0.30	2.57	2.976					
T7	266	5.40	0.60	2.976					
T2	174	3.60	3.17	1.335					
A87	174	2.22	0.58	6.253		0.77			
T7	174	0.30	2.64	2.976					
T7	174	3.60	0.50	2.976					
Δ3		1	19.24	1.902					
Όνομα: ΜΘΧ2									
Εμβαδόν: 32.97 m2									

Ολικός συντ. μεταφοράς θερμότητας: 123.046									
Στοιχεία χώρου									
Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Μήκος	Ύψος ή Πλάτος	Συντελ. U	Συντελεστής μείωσης για κινητά σκίαστρα	Συνολική διαπερατότητα ηλιακής ενέργειας			
T1	90	3.50	3.17	0.675					
A56	90	0.85	1.96	2.5					
T7	90	3.50	0.60	2.976					
T1	163	4.45	3.17	0.675					
A57	163	0.89	1.97	2.5					
A57	163	0.89	1.97	2.5					
T7	163	4.45	0.60	2.976					
T1	67	2.05	3.17	0.675					
T7	67	2.05	2.54	2.976					
T7	67	2.05	0.60	2.976					
T1	337	7.00	3.17	0.675					
A53	337	2.60	0.48	4.845		0.68			
A54	337	3.00	0.48	4.804		0.68			
T7	337	0.80	2.54	2.976					
T7	337	0.45	2.54	2.976					
T7	337	7.00	0.60	2.976					
T1	264	5.70	3.17	0.675					
A55	264	0.80	0.42	5.177		0.68			
T7	264	0.30	2.54	2.976					
T7	264	5.70	0.60	2.976					
Όνομα: ΜΟΧ1									
Εμβαδόν: 19.33 m2									
Ολικός συντ. μεταφοράς θερμότητας: 87.179									
Στοιχεία χώρου									
Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Μήκος	Ύψος ή Πλάτος	Συντελ. U	Συντελεστής μείωσης για κινητά σκίαστρα	Συνολική διαπερατότητα ηλιακής ενέργειας			
T2	357	3.65	3.14	1.335					
A141	357	0.88	2.16	2.5					
T7	357	3.65	0.60	2.976					
T2	266	5.40	3.14	1.335					
T7	266	0.30	2.54	2.976					
T7	266	5.40	0.60	2.976					
T2	174	3.60	3.14	1.335					
A151	174	2.14	0.58	6.258		0.77			
T7	174	0.30	2.64	2.976					
T7	174	3.60	0.50	2.976					
O1		1	19.33	0.590					

Ζώνη: 1									
Γενικά στοιχεία Ζώνης									
Χρήση: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για θέρμανση (°C): 20									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για ψύξη (°C): 26									
Εμβαδόν ζώνης (m²): 1012.180									
Ύψος επιπέδου ζώνης (m): 3.21									

Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο μη θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αερισμός									
Λόγω αεροπερατότητας									
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα:									
Ύπαρξη Καμινάδας:									
Ύπαρξη Θυρίδων Αερισμού:									
Εξώθυρες με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον:									
Ελεγχόμενος αερισμός									
Ροή αέρα ανεμιστήρων (m ³ /s):									
Ροή αέρα προσαγωγής (m ³ /s):									
Ροή αέρα απαγωγής (m ³ /s):									
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50Pa (n50):									
Συντελεστής προστασίας e:									
Συντελεστής προστασίας f:									
Νυχτερινός αερισμός									
Υπολογισμός νυχτερινού δροσισμού: Όχι									
Ώρες λειτουργίας:									
Συνολικό εμβαδόν προσήμενων διαμπερών ανοιγμάτων (m ²):									

Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας (ανά έτος): 0									
Ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της									

νύχτας (ανά έτος): 0									
Ωρες κατά τις οποίες φορτίζουν οι μπαταρίες των φωτιστικών ασφαλείας (ανά έτος): 0									
Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ισχύς	Αριθμός λαμπτ.	Μπάλλαστ	Κεντρικό Άναμα	Αίθουσα συνεδρ.	Ποσοστό του χρόνου που η ζώνη δεν χρησιμοποιείται FA	Συντελεστής συσχέτισης χρήσης με σύστημα ελέγχου φωτιστικού Foc	Συντελεστής επίδρασης φυσικού φωτισμού FD	Παρασιτική ισχύς φωτιστικού Pc (W)	Ισχύς μονάδας φόρτισης για φωτιστικό ασφαλείας (W)

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
T7	67		2.976	2.00	6.560		6.560			
T6	67		3.953	2.00	0.300		0.300			
T7	337		2.976	20.95	68.716	24.59	44.126			
A4	337	A	4.593	1.76	2.728		2.728			
A5	337	A	4.642	1.67	2.588		2.588			
A6	337	A	4.232	2.92	4.526		4.526			
A7	337	A	4.666	1.63	2.526		2.526			
A8	337	A	4.230	2.93	4.541		4.541			
A9	337	A	4.672	0.54	0.837		0.837			
A10	337	A	2.5	1.04	2.246		2.246			
A11	337	A	2.5	1.09	2.354		2.354			
A10	337	A	2.5	1.04	2.246		2.246			
T6	337		3.953	20.95	3.143		3.143			
E1	E		1.474	4.94	16.203		16.203	0.906	0.906	ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2
Δ3			1.902	1	155.000		155.000			
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 2										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
T1	157		0.675	7.40	23.458	10.16	13.298			
A39	157	A	4.217	3.12	4.555		4.555			
A40	157	A	5.694	0.80	1.168		1.168			
T7	157	A	2.976	7.40	4.440		4.440			
T1	67		0.675	10.05	31.859	8.83	23.029			
A41	67	A	5.035	0.80	1.152		1.152			
T7	67	A	2.976	0.65	1.651		1.651			
T7	67	A	2.976	10.05	6.030		6.030			

T1	337		0.675	14.25	45.172	32.76	12.412			
A32	337	A	4.448	2.14	3.146		3.146			
A33	337	A	4.235	3.00	4.410		4.410			
A34	337	A	4.244	2.95	4.336		4.336			
A35	337	A	4.226	3.05	4.483		4.483			
T7	337	A	2.976	3.05	7.838		7.838			
T7	337	A	2.976	14.25	8.550		8.550			
T11	247		0.675	7.55	23.933	6.32	17.613			
T7	247	A	2.976	0.35	0.899		0.899			
T7	247	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	247	A	2.976	7.55	4.530		4.530			
T1	157		0.675	6.85	21.714	14.50	7.214			
A36	157	A	4.243	2.97	4.336		4.336			
A37	157	A	5.622	0.83	1.212		1.212			
A38	157	A	2.5	1.07	2.301		2.301			
T7	157	A	2.976	0.55	1.397		1.397			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	6.85	4.110		4.110			
T1	247		0.675	2.50	7.925	3.80	4.125			
A38	247	A	2.5	1.07	2.301		2.301			
T7	247	A	2.976	2.50	1.500		1.500			
O2			1.928	1	18.390		18.390			
E2	E		1.474	5.25	16.642	2.37	14.272	0.778	0.778	ΜΟΧ 3
E7	E	A	2.348	5.25	1.575		1.575	0.778	0.778	ΜΟΧ 3
E7	E	A	2.348	0.30	0.792		0.792	0.778	0.778	ΜΟΧ 3
T2	174		1.335	2.22	7.037	2.39	4.647			
A87	174	A	6.253	2.22	1.288		1.288			
T7	174	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	174	A	2.976	0.35	0.175		0.175			
T2	176		1.335	14.50	45.965	21.07	24.895			
A80	176	A	6.205	3.27	1.897		1.897			
A81	176	A	6.206	3.24	1.879		1.879			
A82	176	A	6.206	3.24	1.879		1.879			
A83	176	A	6.259	2.13	1.235		1.235			
T7	176	A	2.976	1.55	4.138		4.138			
T7	176	A	2.976	0.35	0.934		0.934			
T7	176	A	2.976	0.35	0.934		0.934			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	14.50	7.250		7.250			
T12	86		1.335	7.10	22.507	22.50	0.007			
T7	86	A	2.976	6.80	17.476		17.476			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	7.10	4.260		4.260			
T2	356		1.335	2.70	8.559	4.71	3.849			
A69	356	A	2.5	1.07	2.333		2.333			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	2.70	1.620		1.620			
T2	357		1.335	4.85	15.229	10.42	4.809			
A103	357	A	6.058	3.23	4.554		4.554			
A169	357	A	6.537	0.92	1.306		1.306			
T7	357	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	357	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	357	A	2.976	4.85	2.910		2.910			
T2	357		1.335	2.30	7.291	6.51	0.781			
A68	357	A	2.5	1.07	2.333		2.333			
T7	357	A	2.976	1.10	2.794		2.794			
T7	357	A	2.976	2.30	1.380		1.380			
T2	357		1.335	4.90	15.533	7.71	7.823			
A88	357	A	6.516	0.95	1.349		1.349			
A102	357	A	6.055	3.26	4.629		4.629			

T7	357	A	2.976	0.35	0.934		0.934			
T7	357	A	2.976	0.30	0.801		0.801			
T14	267		0.406	2.25	7.132	2.89	4.243			
T15	267	A	0.493	0.60	1.542		1.542			
T15	267	A	0.493	2.25	1.350		1.350			
Δ3			1.902	1	108.700		108.700			
T2	176		1.335	7.80	24.726	7.76	16.966			
T7	176	A	2.976	0.60	1.542		1.542			
T7	176	A	2.976	0.6	1.542		1.542			
T7	176	A	2.976	7.80	4.680		4.680			
T2	86		1.335	7.65	24.250	10.50	13.750			
A72	86	A	2.5	1.07	2.322		2.322			
A93	86	A	5.512	0.88	1.294		1.294			
T7	86	A	2.976	0.30	0.771		0.771			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	7.65	4.590		4.590			
T2	356		1.335	0.70	2.219	1.94	0.279			
T7	356	A	2.976	0.60	1.524		1.524			
T7	356	A	2.976	0.70	0.420		0.420			
T14	266		0.406	7.55	23.933	16.00	7.933			
A73	266	A	4.231	3.25	3.087		3.087			
A74	266	A	6.065	3.26	3.097		3.097			
A75	266	A	6.264	3.25	1.625		1.625			
A76	266	A	6.264	3.26	1.630		1.630			
T15	266	A	0.493	0.45	1.201		1.201			
T15	266	A	0.493	0.25	0.660		0.660			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	7.55	3.775		3.775			
Δ2	E		1.403	1	59.550		59.550	0.875	0.875	ΛΕΒ ΗΤΟ ΣΤΑ ΣΙΟ- ΑΠΟ ΘΗ.
T2	356		1.335	7.55	23.933	13.05	10.883			
A105	356	A	6.061	3.20	4.480		4.480			
A106	356	A	6.510	0.96	1.344		1.344			
T7	356	A	2.976	0.45	1.156		1.156			
T7	356	A	2.976	0.30	0.771		0.771			
T7	356	A	2.976	0.30	0.771		0.771			
T7	356	A	2.976	7.55	4.530		4.530			
T2	266		1.335	3.15	9.985	6.54	3.445			
A68	266	A	2.5	1.07	2.333		2.333			
T7	266	A	2.976	0.60	1.542		1.542			
T7	266	A	2.976	0.30	0.771		0.771			
T7	266	A	2.976	3.15	1.890		1.890			
T2	357		1.335	2.15	6.816	6.45	0.366			
A68	357	A	2.5	1.07	2.333		2.333			
T7	357	A	2.976	1.10	2.827		2.827			
T7	357	A	2.976	2.15	1.290		1.290			
T2	86		1.335	0.30	0.951	0.18	0.771			
T7	86	A	2.976	0.30	0.180		0.180			
T2	357		1.335	5.05	16.008	7.50	8.508			
A103	357	A	6.058	3.23	4.554		4.554			
A104	357	A	6.516	0.95	1.340		1.340			
T7	357	A	2.976	0.30	0.801		0.801			
T7	357	A	2.976	0.30	0.801		0.801			
T12	266		1.335	7.00	22.190	17.82	4.370			
T7	266	A	2.976	4.70	12.079		12.079			
T7	266	A	2.976	0.60	1.542		1.542			
T7	266	A	2.976	7.00	4.200		4.200			
T2	176		1.335	14.65	46.440	21.22	25.220			

A19	176	A	6.258	2.15	1.247		1.247			
A84	176	A	6.207	3.22	1.868		1.868			
A85	176	A	6.206	3.26	1.891		1.891			
A86	176	A	6.254	2.20	1.276		1.276			
T7	176	A	2.976	1.55	4.138		4.138			
T7	176	A	2.976	0.25	0.667		0.667			
T7	176	A	2.976	0.35	0.934		0.934			
T7	176	A	2.976	0.35	0.934		0.934			
T7	176	A	2.976	0.35	0.934		0.934			
T7	176	A	2.976	14.65	7.325		7.325			
T10	176		0.826	11.40	39.102	3.53	35.572			
A90	176	A	4.774	1.81	1.086		1.086			
A90	176	A	4.774	1.81	1.086		1.086			
A90	176	A	4.774	1.81	1.086		1.086			
T7	176	A	2.976	0.10	0.267		0.267			
T10	86		0.826	8.20	28.126	3.38	24.746			
A92	86	A	4.560	1.30	1.690		1.690			
A92	86	A	4.560	1.30	1.690		1.690			
T10	86		0.826	4.11	1.850		1.850			
T10	86		0.826	4.11	1.850		1.850			
T10	356		0.826	11.30	38.759	11.60	27.159			
A70	356	A	2.5	1.00	2.200		2.200			
A71	356	A	2.5	0.98	2.156		2.156			
A70	356	A	2.5	1.00	2.200		2.200			
A91	356	A	4.573	1.28	1.664		1.664			
A92	356	A	4.560	1.30	1.690		1.690			
A92	356	A	4.560	1.30	1.690		1.690			
T2	86		1.335	1.65	5.230	2.53	2.700			
T7	86	A	2.976	0.60	1.542		1.542			
T7	86	A	2.976	1.65	0.990		0.990			
Δ3			1.902	1	216.700		216.700			
O4			1.795	1	95.490		95.490			
T1	248		0.675	5.65	17.910	4.15	13.761			
T7	248	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	248	A	2.976	5.65	3.390		3.390			
T1	157		0.675	21.05	66.728	44.59	22.138			
A47	157	A	4.239	2.99	4.365		4.365			
A48	157	A	5.493	0.89	1.299		1.299			
A49	157	A	4.375	2.38	3.475		3.475			
A50	157	A	4.373	2.39	3.489		3.489			
A51	157	A	5.534	0.87	1.270		1.270			
A52	157	A	5.556	0.86	1.256		1.256			
A38	157	A	2.5	1.07	2.301		2.301			
A38	157	A	2.5	1.07	2.301		2.301			
A38	157	A	2.5	1.07	2.301		2.301			
T7	157	A	2.976	0.40	1.016		1.016			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	1.25	3.175		3.175			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	21.05	12.630		12.630			
T11	67		0.675	5.60	17.752	4.12	13.632			
T7	67	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	67	A	2.976	5.60	3.360		3.360			
T1	67		0.675	2.00	6.340	2.10	4.240			
T7	67	A	2.976	0.35	0.899		0.899			
T7	67	A	2.976	2.00	1.200		1.200			
T1	337		0.675	20.95	66.412	33.64	32.772			
A42	337	A	4.716	1.79	1.164		1.164			
A43	337	A	4.519	2.95	1.917		1.917			

A44	337	A	4.524	2.91	1.891		1.891			
A43	337	A	4.519	2.95	1.917		1.917			
A45	337	A	4.523	2.92	1.898		1.898			
A46	337	A	4.745	1.73	1.107		1.107			
T7	337	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	337	A	2.976	1.80	4.626		4.626			
T7	337	A	2.976	0.45	1.156		1.156			
T7	337	A	2.976	0.45	1.156		1.156			
T7	337	A	2.976	0.45	1.156		1.156			
T7	337	A	2.976	0.45	1.156		1.156			
T7	337	A	2.976	0.45	1.156		1.156			
T7	337	A	2.976	20.95	12.570		12.570			
E2	E		1.474	1.55	4.913	1.23	3.683	0.664	0.664	MΟΧ 2
E7	E	A	2.348	1.55	0.465		0.465	0.664	0.664	MΟΧ 2
E7	E	A	2.348	0.30	0.762		0.762	0.664	0.664	MΟΧ 2
T2	86		1.335	1.50	4.755	3.31	1.445			
A174	86	A	6.394	1.17	1.650		1.650			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	1.50	0.900		0.900			
T2	85		1.335	3.40	10.778	7.76	3.018			
A58	85	A	2.5	1.00	2.400		2.400			
A58	85	A	2.5	1.00	2.400		2.400			
A173	85	A	6.455	1.07	0.535		0.535			
T7	85	A	2.976	0.15	0.381		0.381			
T7	85	A	2.976	3.40	2.040		2.040			
T2	86		1.335	3.80	12.046	6.84	5.206			
A58	86	A	2.5	1.00	2.400		2.400			
A67	86	A	6.320	2.03	1.015		1.015			
T7	86	A	2.976	0.15	0.381		0.381			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	3.80	2.280		2.280			
E2	E		1.474	2.20	6.974	6.25	0.724	0.664	0.664	MΟΧ 2
E7	E	A	2.348	2.20	0.660		0.660	0.664	0.664	MΟΧ 2
E7	E	A	2.348	2.20	5.588		5.588	0.664	0.664	MΟΧ 2
T2	356		1.335	5.10	16.167	4.59	11.577			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	0.30	0.771		0.771			
T7	356	A	2.976	5.10	3.060		3.060			
T14	265		0.406	25.55	80.993	37.53	43.463			
A60	265	A	6.283	2.15	1.161		1.161			
A61	265	A	6.233	3.23	1.744		1.744			
A62	265	A	6.232	3.28	1.771		1.771			
A63	265	A	6.233	3.25	1.755		1.755			
A64	265	A	6.280	2.19	1.183		1.183			
A65	265	A	6.234	3.20	1.728		1.728			
A66	265	A	6.282	2.16	1.166		1.166			
T15	265	A	0.493	0.90	2.313		2.313			
T15	265	A	0.493	1.50	3.855		3.855			
T15	265	A	0.493	0.35	0.899		0.899			
T15	265	A	0.493	0.35	0.899		0.899			
T15	265	A	0.493	0.35	0.899		0.899			
T15	265	A	0.493	0.35	0.899		0.899			
T15	265	A	0.493	0.40	1.028		1.028			
T15	265	A	0.493	0.35	0.899		0.899			
T15	265	A	0.493	25.55	15.330		15.330			
T12	176		1.335	7.15	22.666	5.82	16.845			
T7	176	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	176	A	2.976	0.30	0.771		0.771			

T7	176	A	2.976	7.15	4.290		4.290			
T2	86		1.335	2.70	8.559	7.65	0.909			
A101	86	A	4.084	1.08	2.344		2.344			
T7	86	A	2.976	1.45	3.683		3.683			
T7	86	A	2.976	2.70	1.620		1.620			
T2	86		1.335	4.50	14.265	9.47	4.795			
A105	86	A	6.061	3.20	4.480		4.480			
A170	86	A	6.545	0.91	1.274		1.274			
T7	86	A	2.976	0.05	0.127		0.127			
T7	86	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	86	A	2.976	4.50	2.700		2.700			
T2	86		1.335	2.65	8.401	7.38	1.021			
A100	86	A	4.080	1.09	2.365		2.365			
T7	86	A	2.976	1.35	3.429		3.429			
T7	86	A	2.976	2.65	1.590		1.590			
T2	86		1.335	4.85	15.374	10.24	5.134			
A171	86	A	6.058	3.24	4.536		4.536			
A172	86	A	6.545	0.91	1.274		1.274			
T7	86	A	2.976	0.3	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	4.85	2.910		2.910			
T2	86		1.335	2.10	6.657	5.72	0.937			
A59	86	A	2.5	0.89	1.922		1.922			
T7	86	A	2.976	1.00	2.540		2.540			
T7	86	A	2.976	2.10	1.260		1.260			

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψ_k (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	--------------------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψ_k (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	--------------------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 3

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m ² K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	---------------------------	-------	-------------	--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψ_k (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	--------------------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψ_k (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	--------------------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 4

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m ² K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	---------------------------	-------	-------------	--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψ_k (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	--------------------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψ_k (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					

Μηνιαία ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση και ψύξη (MJ)												
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Θέρμανση/Ψύξη	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη		Θέρμανση	Θέρμανση
Ενεργ. Ζήτηση για θέρμ.(MJ)	54518.14	46495.40	34676.00	7660.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9000.87	37852.78
Ενεργ. Ζήτηση για ψύξη (MJ)	734.18	832.45	1654.31	3841.11	12380.36	38640.82	59856.31	56854.74	25287.08	7065.70	2103.38	937.66

Ζώνη: 2										
Γενικά στοιχεία Ζώνης										
Χρήση: Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων										
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για θέρμανση (°C): 20										
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για ψύξη (°C): 26										
Εμβαδόν ζώνης (m²): 369.144										
Ύψος επιπέδου ζώνης (m): 3.28										
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο θερμαινόμενο χώρο: 0										
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο μη θερμαινόμενο χώρο: 0										
Αερισμός										
Λόγω αεροπερατότητας										
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα:										
Ύπαρξη Καμινάδας:										
Ύπαρξη Θυρίδων Αερισμού:										
Εξώθυρες με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον:										
Ελεγχόμενος αερισμός										
Ροή αέρα ανεμιστήρων (m³/s):										
Ροή αέρα προσαγωγής (m³/s):										
Ροή αέρα απαγωγής (m³/s):										
Αριθμός										

Εναλλαγών/Ω στα 50Pa (n50):									
Συντελεστής προστασίας e:									
Συντελεστής προστασίας f:									
Νυχτερινός αερισμός									
Υπολογισμός νυχτερινού δροσισμού: ΌΧΙ									
Ωρες λειτουργίας:									
Συνολικό εμβαδόν προσήνεμων διαμπερών ανοιγμάτων (m²):									

Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ωρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας (ανά έτος): 0									
Ωρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της νύχτας (ανά έτος): 0									
Ωρες κατά τις οποίες φορτίζουν οι μπαταρίες των φωτιστικών ασφαλείας (ανά έτος): 0									
Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ισχύς	Αριθμός λαμπτ.	Μπάλλαστ	Κεντρικό Αναμα	Αίθουσα συνεδρ.	Ποσοστό του χρόνου που η ζώνη δεν χρησιμοποιείται FA	Συντελεστής συσχέτισης χρήσης με σύστημα ελέγχου φωτιστικού Foc	Συντελεστής επίδρασης φυσικού φωτισμού FD	Παρασιτική ισχύς φωτιστικού Pc (W)	Ισχύς μονάδας φόρτισης για φωτιστικό ασφαλείας (W)

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
T5	157		3.165	12.55	41.164		41.164			
T6	157		3.953	12.55	1.883		1.883			
T5	67		3.165	10.05	32.964		32.964			
T6	67		3.953	10.05	1.508		1.508			
T7	337		2.976	14.00	45.920	10.85	35.070			
A1	337	A	3.773	2.99	3.409		3.409			
A2	337	A	3.776	2.97	3.386		3.386			
A3	337	A	2.5	1.95	4.056		4.056			

T6	337		3.953	14.00	2.100		2.100			
Δ3			1.902	1	137.000		137.000			
O2			1.928	1	11.940		11.940			
O2			1.928	1	1.020		1.020			
E1	E		1.474	0.84	2.755		2.755	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T6	E		3.953	0.84	0.126		0.126	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
E1	E		1.474	2.39	7.839		7.839	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T6	E		3.953	2.39	0.359		0.359	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T5	356		3.165	5.10	16.728	2.73	13.998			
A12	356	A	6.086	3.03	2.727		2.727			
T6	356		3.953	5.10	0.765		0.765			
T5	265		3.165	25.30	82.984	18.35	64.634			
A13	265	A	6.131	2.20	2.002		2.002			
A14	265	A	6.075	3.25	2.958		2.958			
A15	265	A	6.132	2.18	1.984		1.984			
A16	265	A	6.014	6.82	6.206		6.206			
A17	265	A	6.025	5.72	5.205		5.205			
T6	265		3.953	25.30	3.795		3.795			
T5	42		3.165	0.90	2.952		2.952			
T6	42		3.953	0.90	0.135		0.135			
T5	85		3.165	16.35	53.628	13.45	40.178			
A25	85	A	6.017	6.83	6.147		6.147			
A26	85	A	6.027	5.71	5.139		5.139			
A27	85	A	6.119	2.40	2.160		2.160			
T6	85		3.953	16.35	2.453		2.453			
Δ3			1.902	1	232.000		232.000			
O2			1.928	1	47.970		47.970			

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 2

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	-----------	-------	-------------	--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 3

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	-----------	-------	-------------	--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΘΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 4										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΘΧ
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΘΧ					

Μηνιαία ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση και ψύξη (MJ)												
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Θέρμανση/Ψύξη	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη		Θέρμανση	Θέρμανση
Ενεργ. Ζήτηση για θέρμ.(MJ)	54518.14	46495.40	34676.00	7660.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9000.87	37852.78
Ενεργ. Ζήτηση για ψύξη (MJ)	734.18	832.45	1654.31	3841.11	12380.36	38640.82	59856.31	56854.74	25287.08	7065.70	2103.38	937.66

Ζώνη: 3									
Γενικά στοιχεία Ζώνης									
Χρήση: Γραφεία									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για θέρμανση (°C): 20									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για ψύξη (°C): 26									
Εμβαδόν ζώνης (m²): 209.077									
Ύψος επιπέδου ζώνης (m): 3.22									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο μη θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αερισμός									
Λόγω αεροπερατότητας									

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα:									
Υπαρξη Καμινάδας:									
Υπαρξη Θυρίδων Αερισμού:									
Εξώθυρες με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον:									
Ελεγχόμενος αερισμός									
Ροή αέρα ανεμιστήρων (m ³ /s):									
Ροή αέρα προσαγωγής (m ³ /s):									
Ροή αέρα απαγωγής (m ³ /s):									
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50Pa (n50):									
Συντελεστής προστασίας e:									
Συντελεστής προστασίας f:									
Νυχτερινός αερισμός									
Υπολογισμός νυχτερινού δροσισμού: Όχι									
Ώρες λειτουργίας:									
Συνολικό εμβαδόν προσήμενων διαμπερών ανοιγμάτων (m ²):									

Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας (ανά έτος): 0									
Ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της νύχτας (ανά έτος): 0									
Ώρες κατά τις οποίες φορτίζουν οι μπαταρίες των φωτιστικών ασφαλείας (ανά έτος): 0									
Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ισχύς	Αριθμός λαμπτ.	Μπάλλαστ	Κεντρικό Άναμα	Αίθουσα συνεδρ.	Ποσοστό του χρόνου που η ζώνη δεν χρησιμοποι	Συντελεστή ς συσχέτισης χρήσης με σύστημα	Συντελεστή ς επίδρασης φυσικού φωτισμού	Παρασιτική ισχύς φωτιστικού Pc (W)	Ισχύς μονά δας φόρτι σης

					είται FA	ελέγχου φωτιστικού Foc	FD		για φωτισ- τικό ασφα- λείας (W)

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1										
Είδος	Προσανα- τολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλά- τος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
E1	E		1.474	11.53	37.818	1.95	35.868	0.875	0.875	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ- ΑΠΟΘ Η.
A175	E	A	2.5	0.90	1.953		1.953	0.875	0.875	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ- ΑΠΟΘ Η.
T6	E		3.953	11.53	1.730		1.730	0.875	0.875	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ- ΑΠΟΘ Η.
T5	86		3.165	3.50	11.480		11.480			
T6	86		3.953	3.50	0.525		0.525			
T5	38		3.165	1.70	5.576		5.576			
T6	38		3.953	1.70	0.255		0.255			
T5	266		3.165	11.05	36.244	4.99	31.254			
A19	266	A	6.258	2.15	1.247		1.247			
A20	266	A	6.206	3.26	1.891		1.891			
A21	266	A	6.208	3.20	1.856		1.856			
T6	266		3.953	11.05	1.658		1.658			
Δ3			1.902	1	96.940		96.940			
O2			1.928	1	16.520		16.520			
O2			1.928	1	0.820		0.820			
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφ ή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφ ή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 2										
Είδος	Προσανα- τολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλά- τος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
T2	176		1.335	0.40	1.268	1.00	0.268			
T7	176	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	176	A	2.976	0.40	0.240		0.240			
T2	86		1.335	2.45	7.766	6.97	0.796			
A72	86	A	2.5	1.07	2.322		2.322			
T7	86	A	2.976	1.25	3.175		3.175			
T7	86	A	2.976	2.45	1.470		1.470			
T2	86		1.335	4.50	14.265	9.40	4.865			
A94	86	A	6.536	0.92	1.325		1.325			
A95	86	A	6.057	3.18	4.611		4.611			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	4.50	2.700		2.700			
T2	85		1.335	2.65	8.401	7.47	0.931			

A96	85	A	4.089	1.07	2.322		2.322			
T7	85	A	2.976	1.40	3.556		3.556			
T7	85	A	2.976	2.65	1.590		1.590			
T2	86		1.335	1.25	3.962	2.72	1.242			
A97	86	A	6.536	0.92	1.334		1.334			
T7	86	A	2.976	0.25	0.635		0.635			
T7	86	A	2.976	1.25	0.750		0.750			
T2	86		1.335	1.00	3.170	2.61	0.560			
A99	86	A	4.208	0.87	1.888		1.888			
T7	86	A	2.976	0.05	0.127		0.127			
T7	86	A	2.976	1.00	0.600		0.600			
T2	86		1.335	2.65	8.401	5.62	2.781			
A98	86	A	6.136	2.27	3.269		3.269			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	2.65	1.590		1.590			
T12	356		1.335	7.95	25.201	12.53	12.671			
T7	356	A	2.976	2.75	6.985		6.985			
T7	356	A	2.976	0.30	0.771		0.771			
T7	356	A	2.976	7.95	4.770		4.770			
T14	266		0.406	14.40	45.648	22.84	22.808			
A77	266	A	6.241	2.22	1.332		1.332			
A78	266	A	6.196	3.20	1.920		1.920			
A23	266	A	6.194	3.26	1.956		1.956			
A79	266	A	6.243	2.20	1.320		1.320			
T15	266	A	0.493	1.55	4.092		4.092			
T15	266	A	0.493	0.85	2.244		2.244			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	14.40	7.200		7.200			
Δ2	E		1.403	1	28.320		28.320	0.875	0.875	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ- ΑΠΟΘ Η.

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 3

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	-----------	-------	-------------	--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 4

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	-----------	-------	-------------	--------	-----------	---------------------	---------------------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΘΧ					

Μηνιαία ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση και ψύξη (MJ)												
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Θέρμανση/Ψύξη	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη		Θέρμανση	Θέρμανση
Ενεργ. Ζήτηση για θέρμ. (MJ)	54518.14	46495.40	34676.00	7660.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9000.87	37852.78
Ενεργ. Ζήτηση για ψύξη (MJ)	734.18	832.45	1654.31	3841.11	12380.36	38640.82	59856.31	56854.74	25287.08	7065.70	2103.38	937.66

Ζώνη: 4									
Γενικά στοιχεία Ζώνης									
Χρήση: Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για θέρμανση (°C): 18									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για ψύξη (°C): 26									
Εμβαδόν ζώνης (m²): 231.124									
Ύψος επιπέδου ζώνης (m): 3.28									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζών στο μη θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αερισμός									
Λόγω αεροπερατότητας									
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα:									
Ύπαρξη Καμινάδας:									
Ύπαρξη Θυρίδων Αερισμού:									
Εξώθυρες με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό									

Περιβάλλον:									
Ελεγχόμενος αερισμός									
Ροή αέρα ανεμιστήρων (m3/s):									
Ροή αέρα προσαγωγής (m3/s):									
Ροή αέρα απαγωγής (m³/s):									
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50Pa (n50):									
Συντελεστής προστασίας e:									
Συντελεστής προστασίας f:									
Νυχτερινός αερισμός									
Υπολογισμός νυχτερινού δροσισμού: Όχι									
Ωρες λειτουργίας:									
Συνολικό εμβαδόν προσήνεμων διαμπερών ανοιγμάτων (m²):									

Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ωρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας (ανά έτος): 0									
Ωρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της νύχτας (ανά έτος): 0									
Ωρες κατά τις οποίες φορτίζουν οι μπαταρίες των φωτιστικών ασφαλείας (ανά έτος): 0									
Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ισχύς	Αριθμός λαμπτ.	Μπάλλαστ	Κεντρικό Άναμα	Αίθουσα συνεδρ.	Ποσοστό του χρόνου που η ζώνη δεν χρησιμοποιείται FA	Συντελεστής συσχέτισης χρήσης με σύστημα ελέγχου φωτιστικού Foc	Συντελεστής επίδρασης φυσικού φωτισμού FD	Παρασιτική ισχύς φωτιστικού Pc (W)	Ισχύς μονάδας φόρτισης για φωτιστικό ασφαλείας (W)

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ

T5	265		3.165	4.00	13.120	2.91	10.210			
A18	265	A	6.077	3.20	2.912		2.912			
T6	265		3.953	4.00	0.600		0.600			
T5	175		3.165	7.00	22.960		22.960			
T6	175		3.953	7.00	1.050		1.050			
T5	86		3.165	6.30	20.664	3.07	17.594			
A29	86	A	6.167	5.29	3.068		3.068			
T6	86		3.953	6.30	0.945		0.945			
T5	85		3.165	7.05	23.124	2.74	20.384			
A28	85	A	6.086	3.04	2.736		2.736			
T6	85		3.953	7.05	1.058		1.058			
T5	358		3.165	1.95	6.396		6.396			
T6	358		3.953	1.95	0.293		0.293			
T5	42		3.165	0.15	0.492		0.492			
T6	42		3.953	0.15	0.023		0.023			
Δ3			1.902	1	90.370		90.370			
O2			1.928	1	80.010		80.010			
T7	337		2.976	3.80	12.464		12.464			
T6	337		3.953	3.80	0.570		0.570			
T7	247		2.976	1.70	5.576		5.576			
T6	247		3.953	1.70	0.255		0.255			
T7	337		2.976	1.85	6.068		6.068			
T6	337		3.953	1.85	0.278		0.278			
E1	E		1.474	3.25	10.660		10.660	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T6	E		3.953	3.25	0.488		0.488	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
E1	E		1.474	0.51	1.673		1.673	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T6	E		3.953	0.51	0.077		0.077	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
E1	E		1.474	2.66	8.725		8.725	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T6	E		3.953	2.66	0.399		0.399	0.906	0.906	ΛΕΒΗ ΤΟΣΤ ΑΣΙΟ2
T5	157		3.165	32.65	107.092		107.092			
T6	157		3.953	32.65	4.898		4.898			
Δ3			1.902	1	140.700		140.700			
O2			1.928	1	133.500		133.500			

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 2

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	-----------	-------	-------------	--------	-----------	----------	----------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΘΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 3										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΘΧ
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΘΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 4										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΘΧ
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΘΧ					

Μηνιαία ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση και ψύξη (MJ)												
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Θέρμανση/Ψύξη	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη		Θέρμανση	Θέρμανση
Ενεργ. Ζήτηση για θέρμ.(MJ)	54518.14	46495.40	34676.00	7660.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9000.87	37852.78
Ενεργ. Ζήτηση για ψύξη (MJ)	734.18	832.45	1654.31	3841.11	12380.36	38640.82	59856.31	56854.74	25287.08	7065.70	2103.38	937.66

Ζώνη: 5									
Γενικά στοιχεία Ζώνης									
Χρήση: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για θέρμανση (°C): 20									
Θερμοκρασία αέρα ζώνης για ψύξη (°C): 26									
Εμβαδόν ζώνης (m²): 904.880									
Ύψος επιπέδου ζώνης (m): 3.21									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζ									

ών στο θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αριθμός βαλβίδων/φλαντζ ών στο μη θερμαινόμενο χώρο: 0									
Αερισμός									
Λόγω αεροπερατότητας									
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα:									
Ύπαρξη Καμινάδας:									
Ύπαρξη Θυρίδων Αερισμού:									
Εξώθυρες με περιθώριο στο κάτω μέρος > 1.0 cm και σε επαφή με εξωτερικό περιβάλλον:									
Ελεγχόμενος αερισμός									
Ροή αέρα ανεμιστήρων (m ³ /s):									
Ροή αέρα προσαγωγής (m ³ /s):									
Ροή αέρα απαγωγής (m ³ /s):									
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50Pa (n50):									
Συντελεστής προστασίας e:									
Συντελεστής προστασίας f:									
Νυχτερινός αερισμός									
Υπολογισμός νυχτερινού δροσισμού: NAI									
Ώρες λειτουργίας:									
Συνολικό εμβαδόν προσήμενων διαμπερών ανοιγμάτων (m ²):									

Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας (ανά έτος): 0									
Ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης φωτισμού κατά τη διάρκεια της νύχτας (ανά έτος): 0									

Ώρες κατά τις οποίες φορτίζουν οι μπαταρίες των φωτιστικών ασφαλείας (ανά έτος): 0									
Αναλυτικά στοιχεία Φωτισμού (αποτέλεσμα σε MJ)									
Ισχύς	Αριθμός λαμπτ.	Μπάλλαστ	Κεντρικό Άναμα	Αίθουσα συνεδρ.	Ποσοστό του χρόνου που η ζώνη δεν χρησιμοποιείται FA	Συντελεστής συσχέτισης χρήσης με σύστημα ελέγχου φωτιστικού Foc	Συντελεστής επίδρασης φυσικού φωτισμού FD	Παρασιτική ισχύς φωτιστικού Pc (W)	Ισχύς μονάδας φόρτισης για φωτιστικό ασφαλείας (W)

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 2										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους										
Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
ΕΠΙΠΕΔΟ: 3										
Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b _{H,tr,x}	b _{Ψ,tr,x}	Γειτ. ΜΟΧ
T1	337		0.675	14.15	44.431	22.24	22.191			
A107	337	A	4.638	2.12	1.378		1.378			
A108	337	A	4.511	3.03	1.969		1.969			
A43	337	A	4.519	2.95	1.917		1.917			
A109	337	A	4.509	3.05	1.982		1.982			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	337	A	2.976	1.30	3.432		3.432			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	14.15	7.075		7.075			
T11	247		0.675	7.55	23.707	6.31	17.397			
T7	247	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	247	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	247	A	2.976	7.55	4.530		4.530			
T1	157		0.675	14.15	44.431	31.68	12.751			
A110	157	A	4.259	2.96	4.144		4.144			

A111	157	A	5.542	0.87	1.218		1.218			
A112	157	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
A113	157	A	4.252	3.00	4.200		4.200			
A114	157	A	5.653	0.82	1.148		1.148			
A112	157	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	1.25	3.175		3.175			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	14.15	8.490		8.490			
T1	67		0.675	7.55	23.707	6.18	17.527			
T7	67	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	67	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	67	A	2.976	7.55	4.530		4.530			
O1			0.590	1	106.800		106.800			
T2	357		1.335	3.30	10.362	8.48	1.882			
A162	357	A	6.538	0.92	1.297		1.297			
A146	357	A	2.5	1.09	2.409		2.409			
T7	357	A	2.976	1.10	2.794		2.794			
T7	357	A	2.976	3.30	1.980		1.980			
T2	357		1.335	3.95	12.403	6.22	6.183			
A156	357	A	6.053	3.26	4.694		4.694			
T7	357	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	357	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T12	265		1.335	7.00	21.980	17.66	4.320			
T7	265	A	2.976	4.70	11.938		11.938			
T7	265	A	2.976	0.60	1.524		1.524			
T7	265	A	2.976	7.00	4.200		4.200			
T2	176		1.335	14.75	46.315	21.54	24.775			
A140	176	A	6.246	2.16	1.296		1.296			
A158	176	A	6.195	3.22	1.932		1.932			
A159	176	A	6.195	3.23	1.938		1.938			
A160	176	A	6.240	2.24	1.344		1.344			
T7	176	A	2.976	1.50	3.960		3.960			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	14.75	7.375		7.375			
T2	86		1.335	9.85	30.929	8.32	22.609			
T7	86	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	86	A	2.976	0.60	1.524		1.524			
T7	86	A	2.976	9.85	5.910		5.910			
T2	356		1.335	7.55	23.707	11.16	12.547			
A157	356	A	6.241	1.63	2.396		2.396			
A161	356	A	6.059	3.12	4.586		4.586			
T7	356	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	7.55	1.510		1.510			
T2	266		1.335	3.15	9.891	6.39	3.501			
A155	266	A	2.5	1.00	2.210		2.210			
T7	266	A	2.976	0.60	1.524		1.524			
T7	266	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	266	A	2.976	3.15	1.890		1.890			
O1			0.590	1	123.600		123.600			
E2	E		1.474	5.28	16.579	2.38	14.199	0.786	0.786	ΜΟΧ1
E7	E	A	2.348	5.28	1.584		1.584	0.786	0.786	ΜΟΧ1
E7	E	A	2.348	0.30	0.792		0.792	0.786	0.786	ΜΟΧ1
T2	176		1.335	14.85	46.629	22.19	24.439			
A147	176	A	6.207	3.23	1.873		1.873			

A148	176	A	6.207	3.23	1.873		1.873			
A149	176	A	6.206	3.25	1.885		1.885			
A150	176	A	6.261	2.10	1.218		1.218			
T7	176	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	176	A	2.976	1.50	3.960		3.960			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	0.35	0.924		0.924			
T7	176	A	2.976	14.85	7.425		7.425			
T7	85		2.976	6.80	17.272		17.272			
T7	85		2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	85		2.976	7.10	4.260		4.260			
T2	357		1.335	3.60	11.304	6.66	4.644			
A146	357	A	2.5	1.09	2.409		2.409			
A154	357	A	6.536	0.92	1.325		1.325			
T7	357	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	357	A	2.976	3.60	2.160		2.160			
T2	356		1.335	3.90	12.246	8.57	3.676			
A164	356	A	6.057	3.25	4.582		4.582			
T7	356	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	3.90	2.340		2.340			
T2	356		1.335	3.60	11.304	9.45	1.854			
A145	356	A	2.5	1.09	2.376		2.376			
A153	356	A	6.522	0.94	1.354		1.354			
T7	356	A	2.976	1.10	2.794		2.794			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	3.60	2.160		2.160			
T2	357		1.335	3.60	11.304	7.70	3.604			
A152	357	A	6.055	3.23	4.651		4.651			
T7	357	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	357	A	2.976	3.60	2.160		2.160			
T14	267		0.406	2.25	7.065	2.87	4.195			
T15	267	A	0.493	0.60	1.524		1.524			
T15	267	A	0.493	2.25	1.350		1.350			
O1			0.590	1	107.800		107.800			
T14	266		0.406	21.95	68.923	37.23	31.693			
A105	266	A	6.061	3.20	4.480		4.480			
A139	266	A	6.058	3.25	4.550		4.550			
A129	266	A	6.424	1.00	0.600		0.600			
A78	266	A	6.196	3.20	1.920		1.920			
A140	266	A	6.246	2.16	1.296		1.296			
A129	266	A	6.424	1.00	0.600		0.600			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	1.55	4.092		4.092			
T15	266	A	0.493	0.80	2.112		2.112			
T15	266	A	0.493	1.10	2.904		2.904			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	266	A	0.493	21.95	10.975		10.975			
T2	176		1.335	7.80	24.492	6.97	17.522			
T7	176	A	2.976	0.60	1.524		1.524			
T7	176	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	176	A	2.976	7.80	4.680		4.680			
T2	86		1.335	7.30	22.922	9.51	13.412			
A138	86	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
A142	86	A	6.583	0.86	1.238		1.238			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	7.30	4.380		4.380			
T2	86		1.335	3.50	10.990	9.08	1.910			

A112	86	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
A144	86	A	6.543	0.91	1.310		1.310			
T7	86	A	2.976	1.30	3.302		3.302			
T7	86	A	2.976	3.50	2.100		2.100			
T7	176		2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	176		2.976	0.30	0.180		0.180			
T2	86		1.335	3.85	12.089	8.44	3.649			
A165	86	A	6.057	3.20	4.608		4.608			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	3.85	2.310		2.310			
T7	356		2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356		2.976	0.30	0.180		0.180			
T2	86		1.335	2.60	8.164	6.72	1.444			
A112	86	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
T7	86	A	2.976	1.10	2.794		2.794			
T7	86	A	2.976	2.60	1.560		1.560			
T2	86		1.335	0.70	2.198	1.74	0.458			
A94	86	A	6.536	0.92	1.325		1.325			
T7	86	A	2.976	0.70	0.420		0.420			
T2	86		1.335	3.95	12.403	6.28	6.123			
A143	86	A	6.051	3.30	4.752		4.752			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T12	356		1.335	7.95	24.963	12.52	12.443			
T7	356	A	2.976	2.75	6.985		6.985			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	7.95	4.770		4.770			
O1			0.590	1	171.300		171.300			
T1	337		0.675	7.00	21.980	10.91	11.070			
A126	337	A	4.427	5.80	3.538		3.538			
T7	337	A	2.976	0.80	2.032		2.032			
T7	337	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	337	A	2.976	7.00	4.200		4.200			
T1	264		0.675	5.70	17.898	4.18	13.718			
T7	264	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	264	A	2.976	5.70	3.420		3.420			
T2	356		1.335	4.80	15.072	3.64	11.432			
T7	356	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	356	A	2.976	4.80	2.880		2.880			
T14	265		0.406	25.50	80.070	36.21	43.860			
A129	265	A	6.424	1.00	0.600		0.600			
A130	265	A	6.213	3.24	1.847		1.847			
A131	265	A	6.211	3.28	1.870		1.870			
A130	265	A	6.213	3.24	1.847		1.847			
A132	265	A	6.259	2.22	1.265		1.265			
A131	265	A	6.211	3.28	1.870		1.870			
A133	265	A	6.264	2.15	1.226		1.226			
T15	265	A	0.493	1.30	3.432		3.432			
T15	265	A	0.493	1.50	3.960		3.960			
T15	265	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	265	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	265	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	265	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	265	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	265	A	0.493	0.35	0.924		0.924			
T15	265	A	0.493	25.50	12.750		12.750			
T12	177		1.335	7.15	22.451	5.81	16.641			
T7	177	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	177	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	177	A	2.976	7.15	4.290		4.290			
T2	86		1.335	2.50	7.850	7.55	0.300			

A135	86	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
T7	86	A	2.976	1.45	3.683		3.683			
T7	86	A	2.976	2.50	1.500		1.500			
T2	86		1.335	5.00	15.700	10.61	5.090			
A152	86	A	6.055	3.23	4.651		4.651			
A166	86	A	6.543	0.91	1.310		1.310			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	86	A	2.976	5.00	3.000		3.000			
T2	86		1.335	2.20	6.908	6.48	0.428			
A134	86	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
T7	86	A	2.976	1.10	2.794		2.794			
T7	86	A	2.976	2.20	1.320		1.320			
T2	86		1.335	4.95	15.543	10.51	5.033			
A167	86	A	6.057	3.19	4.594		4.594			
A168	86	A	6.551	0.90	1.296		1.296			
T7	86	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	4.95	2.970		2.970			
T2	86		1.335	2.20	6.908	6.48	0.428			
A128	86	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
T7	86	A	2.976	1.10	2.794		2.794			
T7	86	A	2.976	2.20	1.320		1.320			
T2	86		1.335	8.40	26.376	17.32	9.056			
A136	86	A	6.053	3.26	4.694		4.694			
A137	86	A	6.054	3.24	4.666		4.666			
A163	86	A	6.501	0.97	1.397		1.397			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	8.40	5.040		5.040			
T1	86		0.675	1.25	3.925	1.51	2.415			
T7	86	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	86	A	2.976	1.25	0.750		0.750			
T1	172		0.675	3.15	9.891	5.94	3.951			
A127	172	A	4.265	3.00	4.050		4.050			
T7	172	A	2.976	3.15	1.890		1.890			
T1	169		0.675	0.45	1.413	0.27	1.143			
T7	169	A	2.976	0.45	0.270		0.270			
T1	165		0.675	2.05	6.437	3.60	2.837			
A112	165	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
T7	165	A	2.976	2.05	1.230		1.230			
T1	249		0.675	2.60	8.164	2.32	5.844			
T7	249	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	249	A	2.976	2.60	1.560		1.560			
T1	157		0.675	21.05	66.097	44.26	21.837			
A119	157	A	4.257	2.97	4.158		4.158			
A120	157	A	5.501	0.89	1.246		1.246			
A121	157	A	2.5	1.09	2.344		2.344			
A112	157	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
A122	157	A	2.5	1.09	2.365		2.365			
A123	157	A	4.389	2.38	3.332		3.332			
A124	157	A	5.521	0.88	1.232		1.232			
A125	157	A	4.392	2.37	3.318		3.318			
A124	157	A	5.521	0.88	1.232		1.232			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	1.25	3.175		3.175			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	0.45	1.143		1.143			
T7	157	A	2.976	21.05	12.630		12.630			

T11	67		0.675	5.60	17.584	4.12	13.464			
T7	67	A	2.976	0.30	0.762		0.762			
T7	67	A	2.976	5.60	3.360		3.360			
T1	67		0.675	2.00	6.280	2.09	4.190			
T7	67	A	2.976	0.35	0.889		0.889			
T7	67	A	2.976	2.00	1.200		1.200			
T1	337		0.675	20.65	64.841	30.78	34.061			
A115	337	A	4.708	1.82	1.183		1.183			
A116	337	A	4.520	2.94	1.911		1.911			
A117	337	A	4.517	2.97	1.931		1.931			
A116	337	A	4.520	2.94	1.911		1.911			
A43	337	A	4.519	2.95	1.917		1.917			
A118	337	A	4.714	1.80	1.170		1.170			
T7	337	A	2.976	1.70	4.488		4.488			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	0.45	1.188		1.188			
T7	337	A	2.976	20.65	10.325		10.325			
T7	67		2.976	1.75	4.445		4.445			
T7	67		2.976	1.75	1.050		1.050			
Δ2	E		1.403	1	33.660		33.660	0.664	0.664	ΜΟΧ2
Δ1	Π		1.715	1	14.350		14.350			
Ο1			0.590	1	395.100		395.100			

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					
---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--

ΕΠΙΠΕΔΟ: 4

Είδος	Προσανατολισμός	Γειτν. Χώρος	U (W/m2K)	Μήκος	Ύψος/Πλάτος	Αριθμ.	Επιφάνεια	b_H,tr,x	b_Ψ,tr,x	Γειτ. ΜΟΧ
-------	-----------------	--------------	-----------	-------	-------------	--------	-----------	----------	----------	-----------

Θερμικές γέφυρες προς εξωτ. Περιβάλλον

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)						
---------	---------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	--	--

Θερμικές γέφυρες προς εσωτερικούς χώρους

Είδος 1	Είδος 2	Περιγραφή	Μήκος (m)	Ψk (W/mK)	Γειτ. ΜΟΧ					

Μηνιαία ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση και ψύξη (MJ)												
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Θέρμανση/Ψύξη	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Θέρμανση	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη	Ψύξη		Θέρμανση	Θέρμανση
Ενεργ. Ζήτηση για θέρμ.(MJ)	54518.14	46495.40	34676.00	7660.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9000.87	37852.78
Ενεργ. Ζήτηση για ψύξη (MJ)	734.18	832.45	1654.31	3841.11	12380.36	38640.82	59856.31	56854.74	25287.08	7065.70	2103.38	937.66

Ενεργειακές Απαιτήσεις													
Ενεργειακές απαιτήσεις	Ιαν	Φεβρ	Μάρτ	Απρ	Μάιος	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέμ	Δεκ	ΣΥΝΟΛ Α
Απαιτήσεις θέρμανσης (KWh/m²)													
Μετάδοση	88.90	79.21	71.99	34.59	-10.18	-57.79	-81.47	-80.26	-48.44	-7.76	32.25	69.57	90.61
Αερισμός	29.12	25.93	23.40	10.79	-4.36	-20.42	-28.45	-28.04	-17.26	-3.54	10.00	22.59	19.76
Σύνολο απωλειών	118.02	105.14	95.39	45.38	-14.54	-78.21	-109.92	-108.30	-65.70	-11.31	42.25	92.16	110.37
Ηλιακά κέρδη	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
Κέρδη από θερμοκήπια	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
Εσωτερικά θερμ. κέρδη	32.68	29.52	32.68	31.63	32.68	31.63	32.68	32.68	31.63	32.68	31.63	32.68	384.79
Σύνολο κερδών	47.26	46.56	59.37	65.74	76.05	77.56	80.01	76.78	66.27	59.01	49.35	46.67	750.63
Ενεργειακή ζήτηση	75.44	63.74	46.36	8.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.87	52.04	257.10
Απαιτήσεις ψύξης (KWh/m²)													
Μετάδοση	167.95	150.61	151.04	111.09	68.87	18.71	-2.42	-1.21	28.06	71.29	108.75	148.62	1021.36
Αερισμός	54.02	48.42	48.30	34.89	20.54	3.67	-3.55	-3.14	6.84	21.35	34.10	47.48	312.91
Σύνολο απωλειών	221.97	199.03	199.34	145.97	89.41	22.38	-5.97	-4.35	34.90	92.64	142.84	196.10	1334.27
Ηλιακά κέρδη	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
Κέρδη από θερμοκήπια	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
Εσωτερικά θερμ. κέρδη	32.68	29.52	32.68	31.63	32.68	31.63	32.68	32.68	31.63	32.68	31.63	32.68	384.79
Σύνολο κερδών	47.36	46.66	59.51	65.89	76.22	77.73	80.19	76.96	66.44	59.16	49.47	46.76	752.36
Ενεργειακή ζήτηση	1.73	1.91	3.49	7.33	20.24	56.45	86.16	81.32	36.58	11.52	4.04	2.11	312.89
Ενεργειακή κατανάλωση (KWh/m²)													
Θέρμανση	38.39	28.65	14.47	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	22.44	108.72
-Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	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	3.87	8.09	23.40	22.38	7.06	0.00	0.00	0.00	64.80
Υγρανση	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
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
Υγρανση	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
-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	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	5.04	5.04	5.04	8.30	8.30	8.30	8.30	89.84
Βοηθητικά συστήματα	4.68	4.23	4.68	4.45	5.88	5.06	5.23	5.23	5.69	4.52	4.53	4.68	58.88
-Φωτοβολταϊκά	1.44	1.58	2.18	2.61	3.03	3.14	3.25	3.14	2.76	2.26	1.72	1.41	28.53
Σύνολο	51.38	41.19	27.46	14.12	18.05	18.19	33.67	32.65	21.05	12.82	16.24	35.43	322.25
Κατανάλωση καυσίμου (KWh/m²)													
Ηλεκτρισμός	20.31	18.89	17.62	15.56	25.57	12.31	30.67	29.87	33.25	16.98	18.97	20.40	260.39
Πετρέλαιο	64.97	49.56	28.83	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	37.08	190.70
Σύνολο	85.28	68.44	46.45	18.56	25.57	12.31	30.67	29.87	33.25	16.98	26.24	57.47	451.10
Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας(KWh/m²)													
Ηλεκτρισμός	58.90	54.77	51.10	45.14	74.16	35.68	88.95	86.62	96.42	49.25	55.00	59.15	755.15
Πετρέλαιο	71.46	54.51	31.72	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	40.78	209.77
Σύνολο	130.36	109.28	82.81	48.43	74.16	35.68	88.95	86.62	96.42	49.25	63.01	99.93	964.92

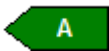
Εκπομπή CO2 (Kg/έτος)													
Ηλεκτρισμός	5585.3 2	5193.5 5	4845.3 3	4280.2 8	7032.8 9	3383.9 0	8434.8 8	8213.5 5	9143.6 0	4670.3 2	5215.9 7	5609.0 1	71608.5 9
Πετρέλαιο	4762.1 1	3632.4 3	2113.3 8	219.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	533.17	2717.7 1	13978.4 6
Σύνολο	10347. 43	8825.9 8	6958.7 1	4499.9 5	7032.8 9	3383.9 0	8434.8 8	8213.5 5	9143.6 0	4670.3 2	5749.1 3	8326.7 2	85587.0 5
Ενεργειακές Απαιτήσεις Κτιρίου Αναφοράς													
Ενεργειακές απαιτήσεις	Ιαν	Φεβρ	Μάρτ	Απρ	Μάιος	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέμ	Δεκ	ΣΥΝΟΛ Α
Απαιτήσεις θέρμανσης (KWh/m²)													
Μετάδοση	2.49	2.22	2.03	1.01	-0.22	-1.52	-2.16	-2.13	-1.26	-0.15	0.94	1.96	3.21
Αερισμός	3.52	3.13	2.79	1.20	-0.73	-2.77	-3.79	-3.74	-2.37	-0.63	1.10	2.69	0.39
Σύνολο απωλειών	6.01	5.35	4.82	2.20	-0.95	-4.29	-5.96	-5.87	-3.63	-0.78	2.04	4.65	3.61
Ηλιακά κέρδη	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
Κέρδη από θερμοκήπια	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
Εσωτερικά θερμ. κέρδη	2.78	2.51	2.78	2.69	2.78	2.69	2.78	2.78	2.69	2.78	2.69	2.78	32.70
Σύνολο κερδών	10.18	9.63	11.54	12.03	13.41	13.41	13.86	13.55	12.21	11.62	10.35	10.14	141.93
Ενεργειακή ζήτηση	0.57	0.45	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	1.55
Απαιτήσεις ψύξης													
Απαιτήσεις ψύξης (KWh/m²)													
Μετάδοση	4.59	4.12	4.13	3.04	1.88	0.51	-0.07	-0.03	0.77	1.95	2.97	4.06	27.92
Αερισμός	6.65	5.96	5.92	4.23	2.40	0.26	-0.66	-0.61	0.66	2.50	4.13	5.82	37.26
Σύνολο απωλειών	11.24	10.08	10.05	7.26	4.28	0.77	-0.73	-0.64	1.43	4.45	7.10	9.88	65.18
Ηλιακά κέρδη	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
Κέρδη από θερμοκήπια	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
Εσωτερικά θερμ. κέρδη	2.78	2.51	2.78	2.69	2.78	2.69	2.78	2.78	2.69	2.78	2.69	2.78	32.70
Σύνολο κερδών	10.35	9.81	11.79	12.32	13.77	13.77	14.24	13.92	12.51	11.88	10.55	10.31	145.22
Ενεργειακή ζήτηση	2.18	2.29	3.71	5.93	9.77	13.01	14.97	14.56	11.12	7.77	4.45	2.71	92.46
Ενεργειακή κατανάλωση													
Ενεργειακή κατανάλωση (KWh/m²)													
Θέρμανση	0.53	0.43	0.26	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.32	1.60
-Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση	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	0.36	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.89
Υγρανση	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
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
-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	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.00	0.00	0.00	0.65	0.65	0.65	0.65	5.89
Βοηθητικά συστήματα	0.01	0.01	0.01	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.01	0.01	0.33
-Φωτοβολταϊκά	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
Σύνολο	1.20	1.10	0.93	0.68	1.15	0.00	0.00	0.00	1.31	0.65	0.71	0.98	8.71
Κατανάλωση καυσίμου													
Κατανάλωση καυσίμου (KWh/m²)													
Ηλεκτρισμός	6.59	6.58	6.59	6.53	11.34	0.00	0.00	0.00	12.94	6.47	6.59	6.59	70.22
Πετρέλαιο	5.27	4.29	2.60	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	3.12	15.84
Σύνολο	11.86	10.87	9.19	6.68	11.34	0.00	0.00	0.00	12.94	6.47	6.99	9.72	86.06
Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας(KWh/m²)													
Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας(KWh/m²)													

Ηλεκτρισμός	19.12	19.08	19.12	18.93	32.88	0.00	0.00	0.00	37.53	18.76	19.10	19.12	203.63
Πετρέλαιο	5.79	4.72	2.86	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	3.44	17.42
Σύνολο	24.91	23.80	21.97	19.10	32.88	0.00	0.00	0.00	37.53	18.76	19.55	22.55	221.06
Εκπομπή CO2 (Kg/έτος)													
Ηλεκτρισμός	1812.70	1809.42	1812.70	1795.19	3118.04	0.00	0.00	0.00	3559.06	1778.76	1811.61	1812.70	19310.19
Πετρέλαιο	386.15	314.47	190.41	11.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.51	228.98	1160.96
Σύνολο	2198.85	2123.89	2003.11	1806.62	3118.04	0.00	0.00	0.00	3559.06	1778.76	1841.12	2041.69	20471.15

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)

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

Τίτλος Κτηριακής Μονάδας:		
Χρήση:	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	
Κλιματική Ζώνη:	A	
Συνολική επιφάνεια:	2948.3	
Ωφέλιμη επιφάνεια:	2726.405	

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]	80.30
Επιθεωρούμενου κτηρίου [Kwh/m ²]	33.60

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/m ²]	16.60
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO2 [Kg/m ²]	
Θερμική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>	Οπτική άνεση <input checked="" type="checkbox"/>
Ακουστική άνεση <input checked="" 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/m²]				
	Θέρμανση	Ψύξη	ZNΧ	Φωτισμός
Κτήριο αναφοράς	4.6	5.5	0.0	
Επιθεωρούμενο κτήριο	15.9	3.5	0.0	

Υπολογιζόμενη Ετήσια Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας ανά Πηγή Ενέργειας & Τελική Χρήση [kWh/m²]						
Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	ZNΧ	Φωτισμός	Συνολική	Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτηρίου [%]
Ηλεκτρική	3.5	3.4	0.0	6.6	9.5	31.65
Πετρέλαιο	20.2	0.0	0.0	0.0	20.2	67.38
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	10.6	35.25
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	23.7	3.4	0.0	6.6	40.3	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.

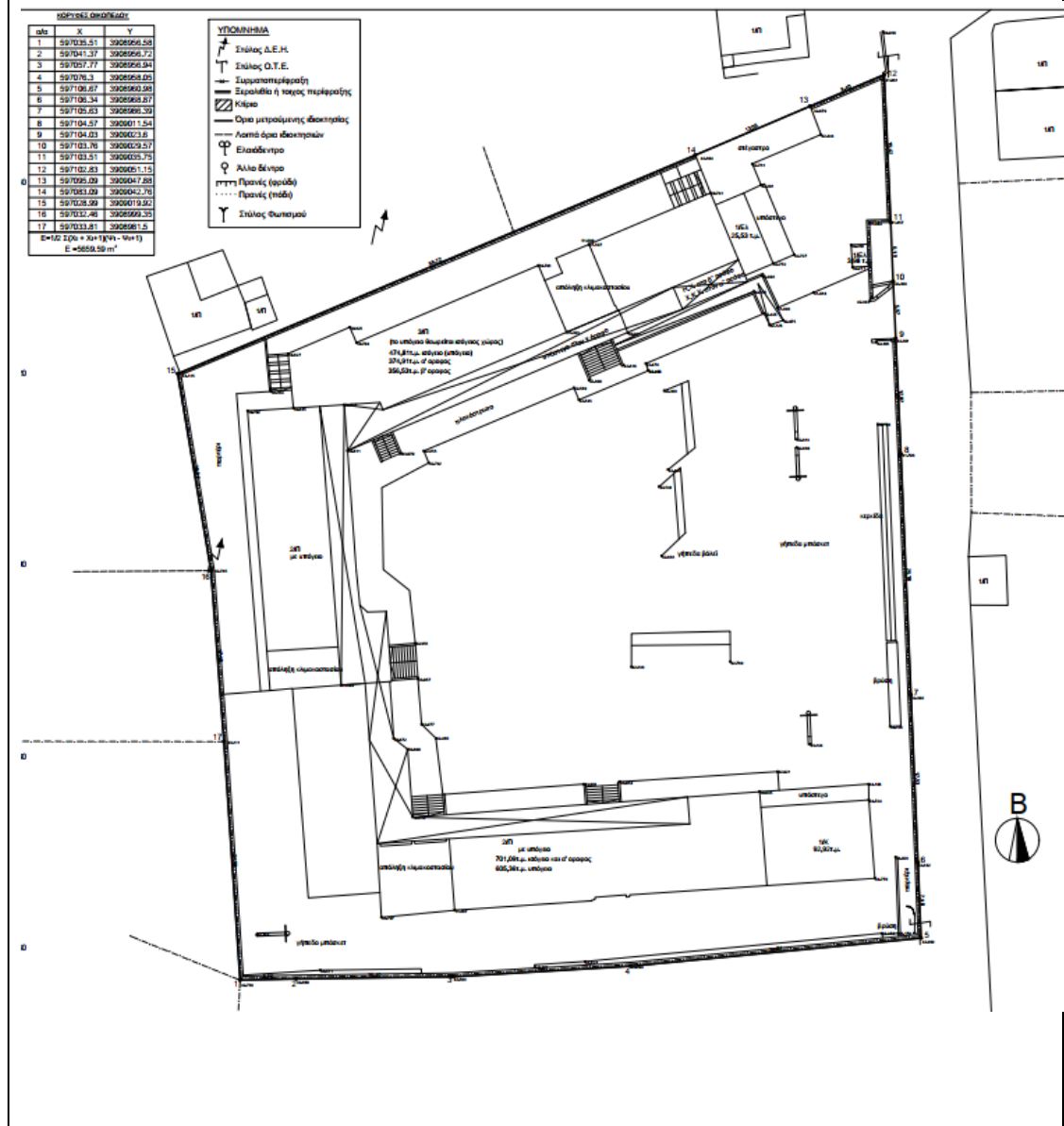
ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ							
1.							
2.							
3.							
Σύσταση	Εκτιμώμενο Αρχικό Κόστος Επένδυσης [€]	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας & τιμή μονάδας			Εκτιμώμενη απλή περίοδος αποπληρωμής	Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂	Ενεργειακή κατηγορία
		[Kwh/m²]	[%]	[€/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
A.M. 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)	2726.40
Ωφέλιμο Θερμαινόμενο εμβαδόν (m ²)	2726.40
Ωφέλιμο Ψυχόμενο εμβαδόν (m ²)	209.08
Μέγιστος συμβατικός αριθμός χρηστών	
Τρέχων αριθμός χρηστών	

11. Όγκος	
Συνολικός όγκος (m ³)	8795.87
Ωφέλιμος Θερμαινόμενος όγκος (m ³)	8795.87
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	
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: 5

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	157	13.298	T1	0.675		
2	67	23.029	T1	0.675		
3	337	12.412	T1	0.675		
4	247	17.613	T11	0.675		
5	157	7.214	T1	0.675		
6	247	4.125	T1	0.675		
7	174	4.647	T2	1.335		
8	176	24.895	T2	1.335		
9	86	0.007	T12	1.335		
10	356	3.849	T2	1.335		
11	357	4.809	T2	1.335		
12	357	0.781	T2	1.335		
13	357	7.823	T2	1.335		
14	267	4.243	T14	0.406		
15	176	16.966	T2	1.335		
16	86	13.750	T2	1.335		
17	356	0.279	T2	1.335		
18	266	7.933	T14	0.406		
19	356	10.883	T2	1.335		
20	266	3.445	T2	1.335		
21	357	0.366	T2	1.335		
22	86	0.771	T2	1.335		
23	357	8.508	T2	1.335		
24	266	4.370	T12	1.335		
25	176	25.220	T2	1.335		
26	176	35.572	T10	0.826		
27	86	24.746	T10	0.826		
28	86	1.850	T10	0.826		
29	86	1.850	T10	0.826		
30	356	27.159	T10	0.826		
31	86	2.700	T2	1.335		
32	248	13.761	T1	0.675		
33	157	22.138	T1	0.675		
34	67	13.632	T11	0.675		
35	67	4.240	T1	0.675		
36	337	32.772	T1	0.675		
37	86	1.445	T2	1.335		
38	85	3.018	T2	1.335		
39	86	5.206	T2	1.335		
40	356	11.577	T2	1.335		
41	265	43.463	T14	0.406		
42	176	16.845	T12	1.335		
43	86	0.909	T2	1.335		
44	86	4.795	T2	1.335		
45	86	1.021	T2	1.335		
46	86	5.134	T2	1.335		
47	86	0.937	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

T1	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.675	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.05			
	Μονωτικό υλικό	0.03	0.041		
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T11	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.675	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.05			
	Μονωτικό υλικό	0.03	0.041		
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T2	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T12	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T14	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.406	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	0.06	0.035		
T10	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.826	
	Τσιμεντοσανίδες	0.015	0.280		
	Διογκωμένη πολυστερίνη σε πλάκ	0.03	0.035		
	Μοριοσανίδα πυκνότητας 900kg/m	0.015	0.180		
	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	67	6.560	T7	2.976	0.40	
2	67	0.300	T6	3.953	0.40	
3	337	44.126	T7	2.976	0.40	
4	337	3.143	T6	3.953	0.40	
5	157	4.440	T7	2.976	0.40	
6	67	1.651	T7	2.976	0.40	
7	67	6.030	T7	2.976	0.40	
8	337	7.838	T7	2.976	0.40	
9	337	8.550	T7	2.976	0.40	
10	247	0.899	T7	2.976	0.40	
11	247	0.889	T7	2.976	0.40	
12	247	4.530	T7	2.976	0.40	
13	157	1.397	T7	2.976	0.40	
14	157	1.143	T7	2.976	0.40	
15	157	4.110	T7	2.976	0.40	
16	247	1.500	T7	2.976	0.40	
17	E	1.575	E7	2.348	0.40	
18	E	0.792	E7	2.348	0.40	
19	174	0.924	T7	2.976	0.40	
20	174	0.175	T7	2.976	0.40	
21	176	4.138	T7	2.976	0.40	
22	176	0.934	T7	2.976	0.40	
23	176	0.934	T7	2.976	0.40	
24	176	0.924	T7	2.976	0.40	
25	176	7.250	T7	2.976	0.40	
26	86	17.476	T7	2.976	0.40	
27	86	0.762	T7	2.976	0.40	
28	86	4.260	T7	2.976	0.40	
29	356	0.762	T7	2.976	0.40	
30	356	1.620	T7	2.976	0.40	
31	357	0.889	T7	2.976	0.40	
32	357	0.762	T7	2.976	0.40	
33	357	2.910	T7	2.976	0.40	
34	357	2.794	T7	2.976	0.40	
35	357	1.380	T7	2.976	0.40	
36	357	0.934	T7	2.976	0.40	
37	357	0.801	T7	2.976	0.40	
38	267	1.542	T15	0.493	0.40	
39	267	1.350	T15	0.493	0.40	
40	176	1.542	T7	2.976	0.40	
41	176	1.542	T7	2.976	0.40	
42	176	4.680	T7	2.976	0.40	
43	86	0.771	T7	2.976	0.40	
44	86	0.762	T7	2.976	0.40	
45	86	0.762	T7	2.976	0.40	
46	86	4.590	T7	2.976	0.40	
47	356	1.524	T7	2.976	0.40	
48	356	0.420	T7	2.976	0.40	
49	266	1.201	T15	0.493	0.40	
50	266	0.660	T15	0.493	0.40	
51	266	0.924	T15	0.493	0.40	
52	266	3.775	T15	0.493	0.40	
53	356	1.156	T7	2.976	0.40	
54	356	0.771	T7	2.976	0.40	
55	356	0.771	T7	2.976	0.40	
56	356	4.530	T7	2.976	0.40	
57	266	1.542	T7	2.976	0.40	
58	266	0.771	T7	2.976	0.40	

59	266	1.890	T7	2.976	0.40	
60	357	2.827	T7	2.976	0.40	
61	357	1.290	T7	2.976	0.40	
62	86	0.180	T7	2.976	0.40	
63	357	0.801	T7	2.976	0.40	
64	357	0.801	T7	2.976	0.40	
65	266	12.079	T7	2.976	0.40	
66	266	1.542	T7	2.976	0.40	
67	266	4.200	T7	2.976	0.40	
68	176	4.138	T7	2.976	0.40	
69	176	0.667	T7	2.976	0.40	
70	176	0.934	T7	2.976	0.40	
71	176	0.934	T7	2.976	0.40	
72	176	0.934	T7	2.976	0.40	
73	176	7.325	T7	2.976	0.40	
74	176	0.267	T7	2.976	0.40	
75	86	1.542	T7	2.976	0.40	
76	86	0.990	T7	2.976	0.40	
77	248	0.762	T7	2.976	0.40	
78	248	3.390	T7	2.976	0.40	
79	157	1.016	T7	2.976	0.40	
80	157	1.143	T7	2.976	0.40	
81	157	1.143	T7	2.976	0.40	
82	157	3.175	T7	2.976	0.40	
83	157	1.143	T7	2.976	0.40	
84	157	1.143	T7	2.976	0.40	
85	157	1.143	T7	2.976	0.40	
86	157	12.630	T7	2.976	0.40	
87	67	0.762	T7	2.976	0.40	
88	67	3.360	T7	2.976	0.40	
89	67	0.899	T7	2.976	0.40	
90	67	1.200	T7	2.976	0.40	
91	337	0.762	T7	2.976	0.40	
92	337	4.626	T7	2.976	0.40	
93	337	1.156	T7	2.976	0.40	
94	337	1.156	T7	2.976	0.40	
95	337	1.156	T7	2.976	0.40	
96	337	1.156	T7	2.976	0.40	
97	337	1.156	T7	2.976	0.40	
98	337	12.570	T7	2.976	0.40	
99	E	0.465	E7	2.348	0.40	
100	E	0.762	E7	2.348	0.40	
101	86	0.762	T7	2.976	0.40	
102	86	0.900	T7	2.976	0.40	
103	85	0.381	T7	2.976	0.40	
104	85	2.040	T7	2.976	0.40	
105	86	0.381	T7	2.976	0.40	
106	86	0.762	T7	2.976	0.40	
107	86	2.280	T7	2.976	0.40	
108	E	0.660	E7	2.348	0.40	
109	E	5.588	E7	2.348	0.40	
110	356	0.762	T7	2.976	0.40	
111	356	0.771	T7	2.976	0.40	
112	356	3.060	T7	2.976	0.40	
113	265	2.313	T15	0.493	0.40	
114	265	3.855	T15	0.493	0.40	
115	265	0.899	T15	0.493	0.40	
116	265	0.899	T15	0.493	0.40	
117	265	0.899	T15	0.493	0.40	
118	265	0.899	T15	0.493	0.40	
119	265	1.028	T15	0.493	0.40	
120	265	0.899	T15	0.493	0.40	
121	265	15.330	T15	0.493	0.40	
122	176	0.762	T7	2.976	0.40	

123	176	0.771	T7	2.976	0.40	
124	176	4.290	T7	2.976	0.40	
125	86	3.683	T7	2.976	0.40	
126	86	1.620	T7	2.976	0.40	
127	86	0.127	T7	2.976	0.40	
128	86	0.889	T7	2.976	0.40	
129	86	2.700	T7	2.976	0.40	
130	86	3.429	T7	2.976	0.40	
131	86	1.590	T7	2.976	0.40	
132	86	0.762	T7	2.976	0.40	
133	86	0.762	T7	2.976	0.40	
134	86	2.910	T7	2.976	0.40	
135	86	2.540	T7	2.976	0.40	
136	86	1.260	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			
T6	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870	3.953		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.25	2.500			
E7	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870	2.348		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500			
	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870			
T15	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.493		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.250	2.500			
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870			
	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	0.06	0.035			

14.3 ΟΡΟΦΗ – ΣΤΕΓΗ / ΔΩΜΑ							
α/α	Προσανατολισμός 14.3.1	Κλίση	Εμβαδό ν (m²) 14.3.1	Τύπος κατασκευής 14.3.2	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.3.3	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1			18.390	O2	1.928	0.65	
2			95.490	O4	1.795	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/m ² *K)	Επαλήθευση 14.1.6
Ο2	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870	1.928	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840		
Ο4	Ξυλεία Αφρικής	0.018	0.209	1.795	
	Ασφαλτόπανα	0.010	0.186		
	Διάκενο αέρα	0.075	0.360		
	Κεραμίδια	0.040	0.581		

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	155.000	Δ3			1.902	
2	108.700	Δ3			1.902	
3	59.550	Δ2			1.403	
4	216.700	Δ3			1.902	

14.4α ΥΛΙΚΑ ΔΑΠΕΔΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K)	Επαλήθευση 14.1.6
Δ3	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.902	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
Δ2	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.403	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.015	0.870		

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	Επαλήθε υση 14.1.6
1	337	2.728	A4	4.593				
2	337	2.588	A5	4.642				
3	337	4.526	A6	4.232				
4	337	2.526	A7	4.666				
5	337	4.541	A8	4.230				
6	337	0.837	A9	4.672				
7	337	2.246	A10	2.5				
8	337	2.354	A11	2.5				
9	337	2.246	A10	2.5				
10	157	4.555	A39	4.217				
11	157	1.168	A40	5.694				
12	67	1.152	A41	5.035				
13	337	3.146	A32	4.448				
14	337	4.410	A33	4.235				
15	337	4.336	A34	4.244				
16	337	4.483	A35	4.226				
17	157	4.336	A36	4.243				
18	157	1.212	A37	5.622				
19	157	2.301	A38	2.5				
20	247	2.301	A38	2.5				
21	174	1.288	A87	6.253				
22	176	1.897	A80	6.205				
23	176	1.879	A81	6.206				
24	176	1.879	A82	6.206				
25	176	1.235	A83	6.259				
26	356	2.333	A69	2.5				
27	357	4.554	A103	6.058				
28	357	1.306	A169	6.537				
29	357	2.333	A68	2.5				
30	357	1.349	A88	6.516				
31	357	4.629	A102	6.055				
32	86	2.322	A72	2.5				
33	86	1.294	A93	5.512				
34	266	3.087	A73	4.231				
35	266	3.097	A74	6.065				
36	266	1.625	A75	6.264				
37	266	1.630	A76	6.264				
38	356	4.480	A105	6.061				
39	356	1.344	A106	6.510				
40	266	2.333	A68	2.5				
41	357	2.333	A68	2.5				
42	357	4.554	A103	6.058				
43	357	1.340	A104	6.516				
44	176	1.247	A19	6.258				
45	176	1.868	A84	6.207				
46	176	1.891	A85	6.206				
47	176	1.276	A86	6.254				
48	176	1.086	A90	4.774				
49	176	1.086	A90	4.774				
50	176	1.086	A90	4.774				
51	86	1.690	A92	4.560				
52	86	1.690	A92	4.560				
53	356	2.200	A70	2.5				
54	356	2.156	A71	2.5				
55	356	2.200	A70	2.5				
56	356	1.664	A91	4.573				

57	356	1.690	A92	4.560				
58	356	1.690	A92	4.560				
59	157	4.365	A47	4.239				
60	157	1.299	A48	5.493				
61	157	3.475	A49	4.375				
62	157	3.489	A50	4.373				
63	157	1.270	A51	5.534				
64	157	1.256	A52	5.556				
65	157	2.301	A38	2.5				
66	157	2.301	A38	2.5				
67	157	2.301	A38	2.5				
68	337	1.164	A42	4.716				
69	337	1.917	A43	4.519				
70	337	1.891	A44	4.524				
71	337	1.917	A43	4.519				
72	337	1.898	A45	4.523				
73	337	1.107	A46	4.745				
74	86	1.650	A174	6.394				
75	85	2.400	A58	2.5				
76	85	2.400	A58	2.5				
77	85	0.535	A173	6.455				
78	86	2.400	A58	2.5				
79	86	1.015	A67	6.320				
80	265	1.161	A60	6.283				
81	265	1.744	A61	6.233				
82	265	1.771	A62	6.232				
83	265	1.755	A63	6.233				
84	265	1.183	A64	6.280				
85	265	1.728	A65	6.234				
86	265	1.166	A66	6.282				
87	86	2.344	A101	4.084				
88	86	4.480	A105	6.061				
89	86	1.274	A170	6.545				
90	86	2.365	A100	4.080				
91	86	4.536	A171	6.058				
92	86	1.274	A172	6.545				
93	86	1.922	A59	2.5				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ					
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6	

14. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ		Αριθμός Θερμικής Ζώνης 2			

14. ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ						
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

14.1α ΥΛΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ						
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K)	Επαλήθευση 14.1.6	

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
α/α	Προσανατολισμός	Εμβαδόν	Τύπος	Ολικός Συντελεστής	Χρώμα / υλικό	Επαλήθευση

	14.2.1	φέροντος οργανισμού 14.2.2	κατασκευής 14.2.3	Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K) 14.2.4	επιφάνειας 14.1.5	14.1.6
1	157	41.164	T5	3.165	0.40	
2	157	1.883	T6	3.953	0.40	
3	67	32.964	T5	3.165	0.40	
4	67	1.508	T6	3.953	0.40	
5	337	35.070	T7	2.976	0.40	
6	337	2.100	T6	3.953	0.40	
7	E	0.126	T6	3.953	0.40	
8	E	0.359	T6	3.953	0.40	
9	356	13.998	T5	3.165	0.40	
10	356	0.765	T6	3.953	0.40	
11	265	64.634	T5	3.165	0.40	
12	265	3.795	T6	3.953	0.40	
13	42	2.952	T5	3.165	0.40	
14	42	0.135	T6	3.953	0.40	
15	85	40.178	T5	3.165	0.40	
16	85	2.453	T6	3.953	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
T5	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	3.165	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.250	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T6	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870	3.953	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.25	2.500		
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			11.940	O2	1.928	0.65	
2			1.020	O2	1.928	0.65	
3			47.970	O2	1.928	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
Ο2	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870	1.928	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840		

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	137.000	Δ3			1.902	
2	232.000	Δ3			1.902	

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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.902	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	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	337	3.409	A1	3.773				
2	337	3.386	A2	3.776				
3	337	4.056	A3	2.5				
4	356	2.727	A12	6.086				
5	265	2.002	A13	6.131				
6	265	2.958	A14	6.075				
7	265	1.984	A15	6.132				
8	265	6.206	A16	6.014				
9	265	5.205	A17	6.025				
10	85	6.147	A25	6.017				
11	85	5.139	A26	6.027				
12	85	2.160	A27	6.119				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6

14. ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ	Αριθμός Θερμικής Ζώνης 3

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	176	0.268	T2	1.335		
2	86	0.796	T2	1.335		
3	86	4.865	T2	1.335		
4	85	0.931	T2	1.335		
5	86	1.242	T2	1.335		
6	86	0.560	T2	1.335		
7	86	2.781	T2	1.335		
8	356	12.671	T12	1.335		
9	266	22.808	T14	0.406		

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	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T12	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T14	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.406	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	0.06	0.035		

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
3α/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	E	1.730	T6	3.953	0.40	
2	86	11.480	T5	3.165	0.40	
3	86	0.525	T6	3.953	0.40	
4	38	5.576	T5	3.165	0.40	
5	38	0.255	T6	3.953	0.40	
6	266	31.254	T5	3.165	0.40	
7	266	1.658	T6	3.953	0.40	
8	176	0.762	T7	2.976	0.40	
9	176	0.240	T7	2.976	0.40	
10	86	3.175	T7	2.976	0.40	
11	86	1.470	T7	2.976	0.40	
12	86	0.762	T7	2.976	0.40	
13	86	2.700	T7	2.976	0.40	
14	85	3.556	T7	2.976	0.40	
15	85	1.590	T7	2.976	0.40	
16	86	0.635	T7	2.976	0.40	
17	86	0.750	T7	2.976	0.40	
18	86	0.127	T7	2.976	0.40	
19	86	0.600	T7	2.976	0.40	
20	86	0.762	T7	2.976	0.40	
21	86	1.590	T7	2.976	0.40	
22	356	6.985	T7	2.976	0.40	
23	356	0.771	T7	2.976	0.40	
24	356	4.770	T7	2.976	0.40	
25	266	4.092	T15	0.493	0.40	
26	266	2.244	T15	0.493	0.40	
27	266	0.924	T15	0.493	0.40	
28	266	0.924	T15	0.493	0.40	
29	266	0.924	T15	0.493	0.40	
30	266	7.200	T15	0.493	0.40	

14.2α ΥΛΙΚΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ					
Τύπος κατασκευής	Δομικά υλικά	Πάχος (m)	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ (W/mK)	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m ² *K)	Επαλήθευση 14.1.6
T6	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870	3.953	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.25	2.500		
T5	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	3.165	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.250	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T7	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	2.976	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		

T15	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.493	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.250	2.500		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	0.06	0.035		

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
1			16.520	O2	1.928	0.65	
2			0.820	O2	1.928	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
Ο2	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870	1.928	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840		

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 Θερμοπερατό τητας, U (W/m ² *K) 14.4.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	96.940	Δ3			1.902	
2	28.320	Δ2			1.403	

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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.902	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		

Δ2	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.403	
	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		

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	Επαλή θευση 14.1.6
1	E	1.953	A175	2.5				
2	266	1.247	A19	6.258				
3	266	1.891	A20	6.206				
4	266	1.856	A21	6.208				
5	86	2.322	A72	2.5				
6	86	1.325	A94	6.536				
7	86	4.611	A95	6.057				
8	85	2.322	A96	4.089				
9	86	1.334	A97	6.536				
10	86	1.888	A99	4.208				
11	86	3.269	A98	6.136				
12	266	1.332	A77	6.241				
13	266	1.920	A78	6.196				
14	266	1.956	A23	6.194				
15	266	1.320	A79	6.243				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6

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/m ² *K) 14.1.4	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6

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

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	265	10.210	T5	3.165	0.40	

2	265	0.600	T6	3.953	0.40	
3	175	22.960	T5	3.165	0.40	
4	175	1.050	T6	3.953	0.40	
5	86	17.594	T5	3.165	0.40	
6	86	0.945	T6	3.953	0.40	
7	85	20.384	T5	3.165	0.40	
8	85	1.058	T6	3.953	0.40	
9	358	6.396	T5	3.165	0.40	
10	358	0.293	T6	3.953	0.40	
11	42	0.492	T5	3.165	0.40	
12	42	0.023	T6	3.953	0.40	
13	337	12.464	T7	2.976	0.40	
14	337	0.570	T6	3.953	0.40	
15	247	5.576	T7	2.976	0.40	
16	247	0.255	T6	3.953	0.40	
17	337	6.068	T7	2.976	0.40	
18	337	0.278	T6	3.953	0.40	
19	E	0.488	T6	3.953	0.40	
20	E	0.077	T6	3.953	0.40	
21	E	0.399	T6	3.953	0.40	
22	157	107.092	T5	3.165	0.40	
23	157	4.898	T6	3.953	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	
T5	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	3.165		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.250	2.500			
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870			
T6	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870	3.953		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.25	2.500			
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 κατασκευής 14.3.2	Ολικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας, U (W/m2*K) 14.3.3	Χρώμα / υλικό επιφάνειας 14.1.5	Επαλήθευση 14.1.6
1			80.010	O2	1.928	0.65	
2			133.500	O2	1.928	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
Ο2	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870	1.928	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.200	2.500		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840		

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	90.370	Δ3			1.902	
2	140.700	Δ3			1.902	

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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.902	
	Τσιμεντοκονίαμα	0.020	0.870		
	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	0.050	0.200		
	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	265	2.912	A18	6.077				
2	86	3.068	A29	6.167				
3	85	2.736	A28	6.086				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6

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	337	22.191	T1	0.675		
2	247	17.397	T11	0.675		
3	157	12.751	T1	0.675		
4	67	17.527	T1	0.675		
5	357	1.882	T2	1.335		
6	357	6.183	T2	1.335		
7	265	4.320	T12	1.335		
8	176	24.775	T2	1.335		
9	86	22.609	T2	1.335		
10	356	12.547	T2	1.335		
11	266	3.501	T2	1.335		
12	176	24.439	T2	1.335		
13	357	4.644	T2	1.335		
14	356	3.676	T2	1.335		
15	356	1.854	T2	1.335		
16	357	3.604	T2	1.335		
17	267	4.195	T14	0.406		
18	266	31.693	T14	0.406		
19	176	17.522	T2	1.335		
20	86	13.412	T2	1.335		
21	86	1.910	T2	1.335		
22	86	3.649	T2	1.335		
23	86	1.444	T2	1.335		
24	86	0.458	T2	1.335		
25	86	6.123	T2	1.335		
26	356	12.443	T12	1.335		
27	337	11.070	T1	0.675		
28	264	13.718	T1	0.675		
29	356	11.432	T2	1.335		
30	265	43.860	T14	0.406		
31	177	16.641	T12	1.335		
32	86	0.300	T2	1.335		
33	86	5.090	T2	1.335		
34	86	0.428	T2	1.335		
35	86	5.033	T2	1.335		
36	86	0.428	T2	1.335		
37	86	9.056	T2	1.335		
38	86	2.415	T1	0.675		
39	172	3.951	T1	0.675		
40	169	1.143	T1	0.675		
41	165	2.837	T1	0.675		
42	249	5.844	T1	0.675		
43	157	21.837	T1	0.675		
44	67	13.464	T11	0.675		
45	67	4.190	T1	0.675		
46	337	34.061	T1	0.675		

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
T1	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.675	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.05			
	Μονωτικό υλικό	0.03	0.041		
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T11	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.675	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.05			
	Μονωτικό υλικό	0.03	0.041		
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T2	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T12	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	1.335	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
T14	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.406	
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.09	0.510		
	Διάκενο	0.1			
	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	0.090	0.510		
	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	0.06	0.035		

14.2 ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ						
5α/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	337	1.188	T7	2.976	0.40	
2	337	1.188	T7	2.976	0.40	
3	337	0.924	T7	2.976	0.40	
4	337	3.432	T7	2.976	0.40	
5	337	1.188	T7	2.976	0.40	
6	337	7.075	T7	2.976	0.40	
7	247	0.889	T7	2.976	0.40	
8	247	0.889	T7	2.976	0.40	
9	247	4.530	T7	2.976	0.40	
10	157	1.143	T7	2.976	0.40	
11	157	1.143	T7	2.976	0.40	
12	157	3.175	T7	2.976	0.40	
13	157	1.143	T7	2.976	0.40	
14	157	1.143	T7	2.976	0.40	
15	157	8.490	T7	2.976	0.40	
16	67	0.889	T7	2.976	0.40	
17	67	0.762	T7	2.976	0.40	
18	67	4.530	T7	2.976	0.40	
19	357	2.794	T7	2.976	0.40	
20	357	1.980	T7	2.976	0.40	
21	357	0.762	T7	2.976	0.40	
22	357	0.762	T7	2.976	0.40	
23	265	11.938	T7	2.976	0.40	
24	265	1.524	T7	2.976	0.40	
25	265	4.200	T7	2.976	0.40	
26	176	3.960	T7	2.976	0.40	
27	176	0.924	T7	2.976	0.40	
28	176	0.924	T7	2.976	0.40	
29	176	0.924	T7	2.976	0.40	
30	176	0.924	T7	2.976	0.40	
31	176	7.375	T7	2.976	0.40	
32	86	0.889	T7	2.976	0.40	
33	86	1.524	T7	2.976	0.40	
34	86	5.910	T7	2.976	0.40	
35	356	1.143	T7	2.976	0.40	
36	356	0.762	T7	2.976	0.40	
37	356	0.762	T7	2.976	0.40	
38	356	1.510	T7	2.976	0.40	
39	266	1.524	T7	2.976	0.40	
40	266	0.762	T7	2.976	0.40	
41	266	1.890	T7	2.976	0.40	
42	E	1.584	E7	2.348	0.40	
43	E	0.792	E7	2.348	0.40	
44	176	1.188	T7	2.976	0.40	
45	176	3.960	T7	2.976	0.40	
46	176	0.924	T7	2.976	0.40	
47	176	0.924	T7	2.976	0.40	
48	176	0.924	T7	2.976	0.40	
49	176	7.425	T7	2.976	0.40	
50	85	17.272	T7	2.976	0.40	
51	85	0.762	T7	2.976	0.40	
52	85	4.260	T7	2.976	0.40	
53	357	0.762	T7	2.976	0.40	
54	357	2.160	T7	2.976	0.40	
55	356	0.889	T7	2.976	0.40	
56	356	0.762	T7	2.976	0.40	
57	356	2.340	T7	2.976	0.40	

58	356	2.794	T7	2.976	0.40	
59	356	0.762	T7	2.976	0.40	
60	356	2.160	T7	2.976	0.40	
61	357	0.889	T7	2.976	0.40	
62	357	2.160	T7	2.976	0.40	
63	267	1.524	T15	0.493	0.40	
64	267	1.350	T15	0.493	0.40	
65	266	0.924	T15	0.493	0.40	
66	266	4.092	T15	0.493	0.40	
67	266	2.112	T15	0.493	0.40	
68	266	2.904	T15	0.493	0.40	
69	266	0.924	T15	0.493	0.40	
70	266	0.924	T15	0.493	0.40	
71	266	0.924	T15	0.493	0.40	
72	266	10.975	T15	0.493	0.40	
73	176	1.524	T7	2.976	0.40	
74	176	0.762	T7	2.976	0.40	
75	176	4.680	T7	2.976	0.40	
76	86	0.762	T7	2.976	0.40	
77	86	0.762	T7	2.976	0.40	
78	86	4.380	T7	2.976	0.40	
79	86	3.302	T7	2.976	0.40	
80	86	2.100	T7	2.976	0.40	
81	176	0.762	T7	2.976	0.40	
82	176	0.180	T7	2.976	0.40	
83	86	0.762	T7	2.976	0.40	
84	86	0.762	T7	2.976	0.40	
85	86	2.310	T7	2.976	0.40	
86	356	0.762	T7	2.976	0.40	
87	356	0.180	T7	2.976	0.40	
88	86	2.794	T7	2.976	0.40	
89	86	1.560	T7	2.976	0.40	
90	86	0.420	T7	2.976	0.40	
91	86	0.762	T7	2.976	0.40	
92	86	0.762	T7	2.976	0.40	
93	356	6.985	T7	2.976	0.40	
94	356	0.762	T7	2.976	0.40	
95	356	4.770	T7	2.976	0.40	
96	337	2.032	T7	2.976	0.40	
97	337	1.143	T7	2.976	0.40	
98	337	4.200	T7	2.976	0.40	
99	264	0.762	T7	2.976	0.40	
100	264	3.420	T7	2.976	0.40	
101	356	0.762	T7	2.976	0.40	
102	356	2.880	T7	2.976	0.40	
103	265	3.432	T15	0.493	0.40	
104	265	3.960	T15	0.493	0.40	
105	265	0.924	T15	0.493	0.40	
106	265	0.924	T15	0.493	0.40	
107	265	0.924	T15	0.493	0.40	
108	265	0.924	T15	0.493	0.40	
109	265	0.924	T15	0.493	0.40	
110	265	0.924	T15	0.493	0.40	
111	265	12.750	T15	0.493	0.40	
112	177	0.762	T7	2.976	0.40	
113	177	0.762	T7	2.976	0.40	
114	177	4.290	T7	2.976	0.40	
115	86	3.683	T7	2.976	0.40	
116	86	1.500	T7	2.976	0.40	
117	86	0.762	T7	2.976	0.40	
118	86	0.889	T7	2.976	0.40	
119	86	3.000	T7	2.976	0.40	
120	86	2.794	T7	2.976	0.40	
121	86	1.320	T7	2.976	0.40	

122	86	0.889	T7	2.976	0.40	
123	86	0.762	T7	2.976	0.40	
124	86	2.970	T7	2.976	0.40	
125	86	2.794	T7	2.976	0.40	
126	86	1.320	T7	2.976	0.40	
127	86	0.762	T7	2.976	0.40	
128	86	0.762	T7	2.976	0.40	
129	86	5.040	T7	2.976	0.40	
130	86	0.762	T7	2.976	0.40	
131	86	0.750	T7	2.976	0.40	
132	172	1.890	T7	2.976	0.40	
133	169	0.270	T7	2.976	0.40	
134	165	1.230	T7	2.976	0.40	
135	249	0.762	T7	2.976	0.40	
136	249	1.560	T7	2.976	0.40	
137	157	1.143	T7	2.976	0.40	
138	157	1.143	T7	2.976	0.40	
139	157	1.143	T7	2.976	0.40	
140	157	3.175	T7	2.976	0.40	
141	157	1.143	T7	2.976	0.40	
142	157	1.143	T7	2.976	0.40	
143	157	1.143	T7	2.976	0.40	
144	157	12.630	T7	2.976	0.40	
145	67	0.762	T7	2.976	0.40	
146	67	3.360	T7	2.976	0.40	
147	67	0.889	T7	2.976	0.40	
148	67	1.200	T7	2.976	0.40	
149	337	4.488	T7	2.976	0.40	
150	337	1.188	T7	2.976	0.40	
151	337	1.188	T7	2.976	0.40	
152	337	1.188	T7	2.976	0.40	
153	337	1.188	T7	2.976	0.40	
154	337	1.188	T7	2.976	0.40	
155	337	10.325	T7	2.976	0.40	
156	67	4.445	T7	2.976	0.40	
157	67	1.050	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			
E7	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870	2.348		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.30	2.500			
	Ασβεστοκονίαμα	0.020	0.870			
T15	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870	0.493		
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.250	2.500			

	Ασβεστοτσιμεντοκο νίαμα	0.020	0.870		
	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	0.06	0.035		

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
1			106.800	Ο1	0.590	0.65	
2			123.600	Ο1	0.590	0.65	
3			107.800	Ο1	0.590	0.65	
4			171.300	Ο1	0.590	0.65	
5			395.100	Ο1	0.590	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	0.590	
	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	0.17	2.500		
	πολυουρεθάνη	0.05	0.036		
	Υγρομόνωση (ασφαλτόπανα)	0.0025	0.186		
	Τσιμεντοκονίαμα	0.05	1.390		
	Πλάκες πεζοδρομίου	0.04	1.500		

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 Θερμοπερατό τητας, U (W/m ² *K) 14.4.5	Επαλήθευση 14.1.6
1	33.660	Δ2			1.403	
2	14.350	Δ1			1.715	

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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.403	
	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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	0.005	1.840	1.715	
	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		

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	Επαλή θευση 14.1.6
1	337	1.378	A107	4.638				
2	337	1.969	A108	4.511				
3	337	1.917	A43	4.519				
4	337	1.982	A109	4.509				
5	157	4.144	A110	4.259				
6	157	1.218	A111	5.542				
7	157	2.365	A112	2.5				
8	157	4.200	A113	4.252				
9	157	1.148	A114	5.653				
10	157	2.365	A112	2.5				
11	357	1.297	A162	6.538				
12	357	2.409	A146	2.5				
13	357	4.694	A156	6.053				
14	176	1.296	A140	6.246				
15	176	1.932	A158	6.195				
16	176	1.938	A159	6.195				
17	176	1.344	A160	6.240				
18	356	2.396	A157	6.241				
19	356	4.586	A161	6.059				
20	266	2.210	A155	2.5				
21	176	1.873	A147	6.207				
22	176	1.873	A148	6.207				
23	176	1.885	A149	6.206				
24	176	1.218	A150	6.261				
25	357	2.409	A146	2.5				
26	357	1.325	A154	6.536				
27	356	4.582	A164	6.057				
28	356	2.376	A145	2.5				
29	356	1.354	A153	6.522				
30	357	4.651	A152	6.055				
31	266	4.480	A105	6.061				
32	266	4.550	A139	6.058				
33	266	0.600	A129	6.424				
34	266	1.920	A78	6.196				
35	266	1.296	A140	6.246				
36	266	0.600	A129	6.424				
37	86	2.365	A138	2.5				
38	86	1.238	A142	6.583				
39	86	2.365	A112	2.5				
40	86	1.310	A144	6.543				
41	86	4.608	A165	6.057				
42	86	2.365	A112	2.5				
43	86	1.325	A94	6.536				
44	86	4.752	A143	6.051				
45	337	3.538	A126	4.427				

46	265	0.600	A129	6.424				
47	265	1.847	A130	6.213				
48	265	1.870	A131	6.211				
49	265	1.847	A130	6.213				
50	265	1.265	A132	6.259				
51	265	1.870	A131	6.211				
52	265	1.226	A133	6.264				
53	86	2.365	A135	2.5				
54	86	4.651	A152	6.055				
55	86	1.310	A166	6.543				
56	86	2.365	A134	2.5				
57	86	4.594	A167	6.057				
58	86	1.296	A168	6.551				
59	86	2.365	A128	2.5				
60	86	4.694	A136	6.053				
61	86	4.666	A137	6.054				
62	86	1.397	A163	6.501				
63	172	4.050	A127	4.265				
64	165	2.365	A112	2.5				
65	157	4.158	A119	4.257				
66	157	1.246	A120	5.501				
67	157	2.344	A121	2.5				
68	157	2.365	A112	2.5				
69	157	2.365	A122	2.5				
70	157	3.332	A123	4.389				
71	157	1.232	A124	5.521				
72	157	3.318	A125	4.392				
73	157	1.232	A124	5.521				
74	337	1.183	A115	4.708				
75	337	1.911	A116	4.520				
76	337	1.931	A117	4.517				
77	337	1.911	A116	4.520				
78	337	1.917	A43	4.519				
79	337	1.170	A118	4.714				

14.6 ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ				
α/α	Τύπος δομικού στοιχείου	Τύπος θερμογέφυρας 14.6.1	Μήκος (m)	Επαλήθευση 14.1.6

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 συμβουλευέται 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 (°)	Συντελεστής 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 δροσίσιμου ; (εκτός της σκίασης ανοιγμάτων που περιλαμβάνεται στον πίνακα 14.5)	ΝΑΙ
	ΟΧΙ
Εάν ναι, συμπληρώνονται τα επόμενα:	

Διαμπερή ανοίγματα

α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν ανοίγματος (m ²) 14.5.1	Τύπος ανοίγματος 14.5.2

Φεγγίτες			
α/α	Προσανατολισμός 14.1.1	Εμβαδόν φεγγίτη (m ²) 14.5.1	Τύπος φεγγίτη 14.5.2

Άλλοι τύποι παθητικών συστημάτων δροσισμού	
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:

A.M. Επιθεωρητή:

Αρ. Πρωτοκόλλου Επιθεώρησης:

Υπογραφή Επιθεωρητή:

Σφραγίδα:

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ *****

ΖΩΝΗ 1

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 0.88

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.20

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 0.94

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 3.090 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 3.090 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.003 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.003 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 290.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 2): 250.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.96

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.92

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: 5.8 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 1012 h

Ώρες λειτουργίας ημέρας: 1560 h

Ώρες λειτουργίας νύκτας: 0 h

ΖΩΝΗ 2

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 0.94

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.32

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 0.96

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 2.310 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 2.310 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 290.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 2): 250.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.96

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.92

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: 5.8 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 369 h

Ώρες λειτουργίας ημέρας: 1248 h

Ώρες λειτουργίας νύκτας: 936 h

ΖΩΝΗ 3

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 0.79

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.57

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 0.93

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.170 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.170 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.004 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0Λαμβάνεται επιπρόσθετη μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.004 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας και ανάκτησης 0

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 290.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 2): 250.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.96

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.92
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/m²

Ισχύς φωτισμού: 9.6 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 209 h

Ωρες λειτουργίας ημέρας: 2250 h

Ωρες λειτουργίας νύκτας: 250 h

ZONH 4

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 0.85

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.76

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 0.95

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 0.170 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 0.170 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 290.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 2): 250.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.96

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.92

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/m²

Ισχύς φωτισμού: 1.9 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 70 h

Ωρες λειτουργίας ημέρας: 1560 h

Ωρες λειτουργίας νύκτας: 0 h

ZONH 5

Συντελεστής διόρθωσης θέρμανσης fBAC,h: 0.88

Συντελεστής διόρθωσης ψύξης fBAC,c: 1.20

Συντελεστής BEMS ηλεκτρ: 0.94

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (θέρμανση) 2.770 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000

Λαμβάνεται μονάδα αερισμού με παροχή (ψύξη) 2.770 m³/s και συντελεστή ανακυκλοφορίας 0.000

Cm = 280000.00

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 1): 290.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Ισχύς Σ.Θ. (Λέβητας 2): 250.00

Η απόδοση Σ.Θ. λαμβάνεται 79.0

Λαμβάνεται συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής από πίνακες = 0.96

Υπολογίζεται βαθμός απόδοσης τερματικών μονάδων (εκπομπής θερμότητας) από πίνακες = 0.92

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/m²

Ισχύς φωτισμού: 5.8 W/m²

Επιφάνεια φυσικού φωτισμού: 905 h

Ωρες λειτουργίας ημέρας: 1560 h

Ωρες λειτουργίας νύκτας: 0 h

***** ΣΥΝΘΗΚΕΣ 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
- 2.Ζώνη

Ηράκλειο
Α

1Β. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.Επιφάνεια οροφών σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	1310.260 m ²
2.Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	1929.196 m ²
3.Επιφάνεια δαπέδων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	14.350 m ²
4.Επιφάνεια οροφών σε επαφή με κλειστούς ΜΘΧ	:	0.000 m ²
5.Επιφάνεια τοίχων σε επαφή με κλειστούς ΜΘΧ	:	131.998 m ²
6.Επιφάνεια δαπέδων σε επαφή με κλειστούς ΜΘΧ	:	121.530 m ²
7.Επιφάνεια οροφών σε επαφή με το έδαφος	:	0.000 m ²
8.Επιφάνεια τοίχων σε επαφή με το έδαφος	:	369.375 m ²
9.Επιφάνεια δαπέδων σε επαφή με το έδαφος	:	1177.410 m ²
10.Επιφάνεια κουφωμάτων σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	:	476.285 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 ΜΘΧ	:	1.953 m ²
14.Επιφάνεια κουφωμάτων χωρίς υαλοπίνακα σε επαφή με ΜΘΧ	:	0.000 m ²
15.Επιφάνεια γυάλινων προσόψεων μη ανοιγόμενων ή μερικώς ανοιγόμενων σε επαφή με ΜΘΧ	:	0.000 m ²

1Γ. ΜΕΣΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ U = 1.563 W/m²K**1Δ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ U_m = 1.016 W/m²K**

A/V m ⁻¹	U _m σε 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

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

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	b x U x F
T7	67	ΦΕ	4.400	0.940	1.000	4.136
T7	67	ΕΠ	2.160	2.976	1.000	6.428
T6	67	ΦΕ	0.300	4.500	1.000	1.350
T7	337	ΕΠ	44.126	2.976	1.000	131.319

A4	337	ΕΠ	2.728	4.593	1.000	12.530
A5	337	ΕΠ	2.588	4.642	1.000	12.016
A6	337	ΕΠ	4.526	4.232	1.000	19.154
A7	337	ΕΠ	2.526	4.666	1.000	11.789
A8	337	ΕΠ	4.541	4.230	1.000	19.211
A9	337	ΕΠ	0.837	4.672	1.000	3.910
A10	337	ΕΠ	2.246	2.5	1.000	5.616
A11	337	ΕΠ	2.354	2.5	1.000	5.886
A10	337	ΕΠ	2.246	2.5	1.000	5.616
T6	337	ΦΕ	3.143	4.500	1.000	14.141
E1	E	ΜΟΧ	16.203	1.474	0.906	21.635
Δ3		ΦΕ	155.000	0.610	1.000	94.550
T1	157	ΕΠ	13.298	0.675	1.000	8.976
A39	157	ΕΠ	4.555	4.217	1.000	19.209
A40	157	ΕΠ	1.168	5.694	1.000	6.651
T7	157	ΕΠ	4.440	2.976	1.000	13.213
T1	67	ΕΠ	23.029	0.675	1.000	15.544
A41	67	ΕΠ	1.152	5.035	1.000	5.800
T7	67	ΕΠ	1.651	2.976	1.000	4.913
T7	67	ΕΠ	6.030	2.976	1.000	17.945
T1	337	ΕΠ	12.412	0.675	1.000	8.378
A32	337	ΕΠ	3.146	4.448	1.000	13.993
A33	337	ΕΠ	4.410	4.235	1.000	18.676
A34	337	ΕΠ	4.336	4.244	1.000	18.404
A35	337	ΕΠ	4.483	4.226	1.000	18.947
T7	337	ΕΠ	7.838	2.976	1.000	23.327
T7	337	ΕΠ	8.550	2.976	1.000	25.445
T11	247	ΕΠ	17.613	0.675	1.000	11.889
T7	247	ΕΠ	0.899	2.976	1.000	2.677
T7	247	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	247	ΕΠ	4.530	2.976	1.000	13.481
T1	157	ΕΠ	7.214	0.675	1.000	4.870
A36	157	ΕΠ	4.336	4.243	1.000	18.398
A37	157	ΕΠ	1.212	5.622	1.000	6.813
A38	157	ΕΠ	2.301	2.5	1.000	5.751
T7	157	ΕΠ	1.397	2.976	1.000	4.157
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	4.110	2.976	1.000	12.231
T1	247	ΕΠ	4.125	0.675	1.000	2.784
A38	247	ΕΠ	2.301	2.5	1.000	5.751
T7	247	ΕΠ	1.500	2.976	1.000	4.464
O2		ΕΠ	18.390	1.928	1.000	35.456
E2	E	ΜΟΧ	14.272	1.474	0.778	16.371
E7	E	ΜΟΧ	1.575	2.348	0.778	2.878
E7	E	ΜΟΧ	0.792	2.348	0.778	1.447
T2	174	ΕΠ	4.647	1.335	1.000	6.204
A87	174	ΕΠ	1.288	6.253	1.000	8.051
T7	174	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	174	ΕΠ	0.175	2.976	1.000	0.521
T2	176	ΕΠ	24.895	1.335	1.000	33.235
A80	176	ΕΠ	1.897	6.205	1.000	11.768
A81	176	ΕΠ	1.879	6.206	1.000	11.662
A82	176	ΕΠ	1.879	6.206	1.000	11.662
A83	176	ΕΠ	1.235	6.259	1.000	7.732
T7	176	ΕΠ	4.138	2.976	1.000	12.316
T7	176	ΕΠ	0.934	2.976	1.000	2.781
T7	176	ΕΠ	0.934	2.976	1.000	2.781
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	7.250	2.976	1.000	21.576
T12	86	ΕΠ	0.007	1.335	1.000	0.009
T7	86	ΕΠ	17.476	2.976	1.000	52.009
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	4.260	2.976	1.000	12.678
T2	356	ΕΠ	3.849	1.335	1.000	5.138

A69	356	ΕΠ	2.333	2.5	1.000	5.831
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	1.620	2.976	1.000	4.821
T2	357	ΕΠ	4.809	1.335	1.000	6.420
A103	357	ΕΠ	4.554	6.058	1.000	27.590
A169	357	ΕΠ	1.306	6.537	1.000	8.540
T7	357	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	357	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	357	ΕΠ	2.910	2.976	1.000	8.660
T2	357	ΕΠ	0.781	1.335	1.000	1.043
A68	357	ΕΠ	2.333	2.5	1.000	5.831
T7	357	ΕΠ	2.794	2.976	1.000	8.315
T7	357	ΕΠ	1.380	2.976	1.000	4.107
T2	357	ΕΠ	7.823	1.335	1.000	10.444
A88	357	ΕΠ	1.349	6.516	1.000	8.790
A102	357	ΕΠ	4.629	6.055	1.000	28.030
T7	357	ΕΠ	0.934	2.976	1.000	2.781
T7	357	ΕΠ	0.801	2.976	1.000	2.384
T14	267	ΕΠ	4.243	0.406	1.000	1.722
T15	267	ΕΠ	1.542	0.493	1.000	0.760
T15	267	ΕΠ	1.350	0.493	1.000	0.666
Δ3		ΦΕ	108.700	0.890	1.000	96.743
T2	176	ΕΠ	16.966	1.335	1.000	22.650
T7	176	ΕΠ	1.542	2.976	1.000	4.589
T7	176	ΕΠ	1.542	2.976	1.000	4.589
T7	176	ΕΠ	4.680	2.976	1.000	13.928
T2	86	ΕΠ	13.750	1.335	1.000	18.357
A72	86	ΕΠ	2.322	2.5	1.000	5.805
A93	86	ΕΠ	1.294	5.512	1.000	7.130
T7	86	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	4.590	2.976	1.000	13.660
T2	356	ΕΠ	0.279	1.335	1.000	0.372
T7	356	ΕΠ	1.524	2.976	1.000	4.535
T7	356	ΕΠ	0.420	2.976	1.000	1.250
T14	266	ΕΠ	7.933	0.406	1.000	3.221
A73	266	ΕΠ	3.087	4.231	1.000	13.063
A74	266	ΕΠ	3.097	6.065	1.000	18.783
A75	266	ΕΠ	1.625	6.264	1.000	10.179
A76	266	ΕΠ	1.630	6.264	1.000	10.210
T15	266	ΕΠ	1.201	0.493	1.000	0.592
T15	266	ΕΠ	0.660	0.493	1.000	0.325
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	3.775	0.493	1.000	1.861
Δ2	E	ΜΟΧ	59.550	1.403	0.875	73.103
T2	356	ΕΠ	10.883	1.335	1.000	14.529
A105	356	ΕΠ	4.480	6.061	1.000	27.153
A106	356	ΕΠ	1.344	6.510	1.000	8.749
T7	356	ΕΠ	1.156	2.976	1.000	3.442
T7	356	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	356	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	356	ΕΠ	4.530	2.976	1.000	13.481
T2	266	ΕΠ	3.445	1.335	1.000	4.600
A68	266	ΕΠ	2.333	2.5	1.000	5.831
T7	266	ΕΠ	1.542	2.976	1.000	4.589
T7	266	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	266	ΕΠ	1.890	2.976	1.000	5.625
T2	357	ΕΠ	0.366	1.335	1.000	0.488
A68	357	ΕΠ	2.333	2.5	1.000	5.831
T7	357	ΕΠ	2.827	2.976	1.000	8.413
T7	357	ΕΠ	1.290	2.976	1.000	3.839
T2	86	ΕΠ	0.771	1.335	1.000	1.029
T7	86	ΕΠ	0.180	2.976	1.000	0.536

T2	357	ΕΠ	8.508	1.335	1.000	11.359
A103	357	ΕΠ	4.554	6.058	1.000	27.590
A104	357	ΕΠ	1.340	6.516	1.000	8.728
T7	357	ΕΠ	0.801	2.976	1.000	2.384
T7	357	ΕΠ	0.801	2.976	1.000	2.384
T12	266	ΕΠ	4.370	1.335	1.000	5.834
T7	266	ΕΠ	12.079	2.976	1.000	35.947
T7	266	ΕΠ	1.542	2.976	1.000	4.589
T7	266	ΕΠ	4.200	2.976	1.000	12.499
T2	176	ΕΠ	25.220	1.335	1.000	33.669
A19	176	ΕΠ	1.247	6.258	1.000	7.804
A84	176	ΕΠ	1.868	6.207	1.000	11.592
A85	176	ΕΠ	1.891	6.206	1.000	11.734
A86	176	ΕΠ	1.276	6.254	1.000	7.980
T7	176	ΕΠ	4.138	2.976	1.000	12.316
T7	176	ΕΠ	0.667	2.976	1.000	1.986
T7	176	ΕΠ	0.934	2.976	1.000	2.781
T7	176	ΕΠ	0.934	2.976	1.000	2.781
T7	176	ΕΠ	0.934	2.976	1.000	2.781
T7	176	ΕΠ	7.325	2.976	1.000	21.799
T10	176	ΕΠ	35.572	0.826	1.000	29.382
A90	176	ΕΠ	1.086	4.774	1.000	5.185
A90	176	ΕΠ	1.086	4.774	1.000	5.185
A90	176	ΕΠ	1.086	4.774	1.000	5.185
T7	176	ΕΠ	0.267	2.976	1.000	0.795
T10	86	ΕΠ	24.746	0.826	1.000	20.440
A92	86	ΕΠ	1.690	4.560	1.000	7.706
A92	86	ΕΠ	1.690	4.560	1.000	7.706
T10	86	ΕΠ	1.850	0.826	1.000	1.528
T10	86	ΕΠ	1.850	0.826	1.000	1.528
T10	356	ΕΠ	27.159	0.826	1.000	22.433
A70	356	ΕΠ	2.200	2.5	1.000	5.500
A71	356	ΕΠ	2.156	2.5	1.000	5.390
A70	356	ΕΠ	2.200	2.5	1.000	5.500
A91	356	ΕΠ	1.664	4.573	1.000	7.609
A92	356	ΕΠ	1.690	4.560	1.000	7.706
A92	356	ΕΠ	1.690	4.560	1.000	7.706
T2	86	ΕΠ	2.700	1.335	1.000	3.605
T7	86	ΕΠ	1.542	2.976	1.000	4.589
T7	86	ΕΠ	0.990	2.976	1.000	2.946
Δ3		ΦΕ	216.700	0.890	1.000	192.863
Ο4		ΕΠ	95.490	1.795	1.000	171.405
T1	248	ΕΠ	13.761	0.675	1.000	9.288
T7	248	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	248	ΕΠ	3.390	2.976	1.000	10.089
T1	157	ΕΠ	22.138	0.675	1.000	14.943
A47	157	ΕΠ	4.365	4.239	1.000	18.505
A48	157	ΕΠ	1.299	5.493	1.000	7.138
A49	157	ΕΠ	3.475	4.375	1.000	15.202
A50	157	ΕΠ	3.489	4.373	1.000	15.259
A51	157	ΕΠ	1.270	5.534	1.000	7.029
A52	157	ΕΠ	1.256	5.556	1.000	6.976
A38	157	ΕΠ	2.301	2.5	1.000	5.751
A38	157	ΕΠ	2.301	2.5	1.000	5.751
A38	157	ΕΠ	2.301	2.5	1.000	5.751
T7	157	ΕΠ	1.016	2.976	1.000	3.024
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	3.175	2.976	1.000	9.449
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	12.630	2.976	1.000	37.587
T11	67	ΕΠ	13.632	0.675	1.000	9.202

T7	67	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	67	ΕΠ	3.360	2.976	1.000	9.999
T1	67	ΕΠ	4.240	0.675	1.000	2.862
T7	67	ΕΠ	0.899	2.976	1.000	2.677
T7	67	ΕΠ	1.200	2.976	1.000	3.571
T1	337	ΕΠ	32.772	0.675	1.000	22.121
A42	337	ΕΠ	1.164	4.716	1.000	5.487
A43	337	ΕΠ	1.917	4.519	1.000	8.665
A44	337	ΕΠ	1.891	4.524	1.000	8.557
A43	337	ΕΠ	1.917	4.519	1.000	8.665
A45	337	ΕΠ	1.898	4.523	1.000	8.585
A46	337	ΕΠ	1.107	4.745	1.000	5.254
T7	337	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	337	ΕΠ	4.626	2.976	1.000	13.767
T7	337	ΕΠ	1.156	2.976	1.000	3.442
T7	337	ΕΠ	1.156	2.976	1.000	3.442
T7	337	ΕΠ	1.156	2.976	1.000	3.442
T7	337	ΕΠ	1.156	2.976	1.000	3.442
T7	337	ΕΠ	1.156	2.976	1.000	3.442
T7	337	ΕΠ	12.570	2.976	1.000	37.408
E2	E	ΜΟΧ	3.683	1.474	0.664	3.603
E7	E	ΜΟΧ	0.465	2.348	0.664	0.725
E7	E	ΜΟΧ	0.762	2.348	0.664	1.187
T2	86	ΕΠ	1.445	1.335	1.000	1.929
A174	86	ΕΠ	1.650	6.394	1.000	10.548
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.900	2.976	1.000	2.678
T2	85	ΕΠ	3.018	1.335	1.000	4.029
A58	85	ΕΠ	2.400	2.5	1.000	6.000
A58	85	ΕΠ	2.400	2.5	1.000	6.000
A173	85	ΕΠ	0.535	6.455	1.000	3.453
T7	85	ΕΠ	0.381	2.976	1.000	1.134
T7	85	ΕΠ	2.040	2.976	1.000	6.071
T2	86	ΕΠ	5.206	1.335	1.000	6.950
A58	86	ΕΠ	2.400	2.5	1.000	6.000
A67	86	ΕΠ	1.015	6.320	1.000	6.415
T7	86	ΕΠ	0.381	2.976	1.000	1.134
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	2.280	2.976	1.000	6.785
E2	E	ΜΟΧ	0.724	1.474	0.664	0.708
E7	E	ΜΟΧ	0.660	2.348	0.664	1.028
E7	E	ΜΟΧ	5.588	2.348	0.664	8.707
T2	356	ΕΠ	11.577	1.335	1.000	15.455
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	356	ΕΠ	3.060	2.976	1.000	9.107
T14	265	ΕΠ	43.463	0.406	1.000	17.646
A60	265	ΕΠ	1.161	6.283	1.000	7.295
A61	265	ΕΠ	1.744	6.233	1.000	10.872
A62	265	ΕΠ	1.771	6.232	1.000	11.038
A63	265	ΕΠ	1.755	6.233	1.000	10.939
A64	265	ΕΠ	1.183	6.280	1.000	7.427
A65	265	ΕΠ	1.728	6.234	1.000	10.772
A66	265	ΕΠ	1.166	6.282	1.000	7.327
T15	265	ΕΠ	2.313	0.493	1.000	1.140
T15	265	ΕΠ	3.855	0.493	1.000	1.901
T15	265	ΕΠ	0.899	0.493	1.000	0.443
T15	265	ΕΠ	0.899	0.493	1.000	0.443
T15	265	ΕΠ	0.899	0.493	1.000	0.443
T15	265	ΕΠ	0.899	0.493	1.000	0.443
T15	265	ΕΠ	1.028	0.493	1.000	0.507
T15	265	ΕΠ	0.899	0.493	1.000	0.443
T15	265	ΕΠ	15.330	0.493	1.000	7.558
T12	176	ΕΠ	16.845	1.335	1.000	22.489

T7	176	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	176	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	176	ΕΠ	4.290	2.976	1.000	12.767
T2	86	ΕΠ	0.909	1.335	1.000	1.214
A101	86	ΕΠ	2.344	4.084	1.000	9.571
T7	86	ΕΠ	3.683	2.976	1.000	10.961
T7	86	ΕΠ	1.620	2.976	1.000	4.821
T2	86	ΕΠ	4.795	1.335	1.000	6.401
A105	86	ΕΠ	4.480	6.061	1.000	27.153
A170	86	ΕΠ	1.274	6.545	1.000	8.338
T7	86	ΕΠ	0.127	2.976	1.000	0.378
T7	86	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	86	ΕΠ	2.700	2.976	1.000	8.035
T2	86	ΕΠ	1.021	1.335	1.000	1.362
A100	86	ΕΠ	2.365	4.080	1.000	9.650
T7	86	ΕΠ	3.429	2.976	1.000	10.205
T7	86	ΕΠ	1.590	2.976	1.000	4.732
T2	86	ΕΠ	5.134	1.335	1.000	6.855
A171	86	ΕΠ	4.536	6.058	1.000	27.479
A172	86	ΕΠ	1.274	6.545	1.000	8.338
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	2.910	2.976	1.000	8.660
T2	86	ΕΠ	0.937	1.335	1.000	1.251
A59	86	ΕΠ	1.922	2.5	1.000	4.806
T7	86	ΕΠ	2.540	2.976	1.000	7.559
T7	86	ΕΠ	1.260	2.976	1.000	3.750
ΣΥΝΟΛΟ			1752.789			3087.154

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	b _x l _x Ψ
ΣΥΝΟΛΟ						0.000

Ζώνη 2

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	b _x U _x F
T5	157	ΦΕ	27.610	0.940	1.000	25.953
T5	157	ΕΠ	13.554	3.165	1.000	42.898
T6	157	ΦΕ	1.883	4.500	1.000	8.471
T5	67	ΦΕ	22.110	0.940	1.000	20.783
T5	67	ΕΠ	10.854	3.165	1.000	34.353
T6	67	ΦΕ	1.508	4.500	1.000	6.784
T7	337	ΕΠ	35.070	2.976	1.000	104.368
A1	337	ΕΠ	3.409	3.773	1.000	12.861
A2	337	ΕΠ	3.386	3.776	1.000	12.785
A3	337	ΕΠ	4.056	2.5	1.000	10.140
T6	337	ΦΕ	2.100	4.500	1.000	9.450
Δ3		ΦΕ	137.000	0.610	1.000	83.570
O2		ΕΠ	11.940	1.928	1.000	23.020
O2		ΕΠ	1.020	1.928	1.000	1.967
E1	E	ΜΘΧ	2.755	1.474	0.906	3.679
T6	E	ΜΘΧ	0.126	3.953	0.906	0.451
E1	E	ΜΘΧ	7.839	1.474	0.906	10.467
T6	E	ΜΘΧ	0.359	3.953	0.906	1.284
T5	356	ΦΕ	11.220	0.940	1.000	10.547
T5	356	ΕΠ	2.778	3.165	1.000	8.792
A12	356	ΕΠ	2.727	6.086	1.000	16.597
T6	356	ΦΕ	0.765	4.500	1.000	3.443
T5	265	ΦΕ	55.660	0.940	1.000	52.320
T5	265	ΕΠ	8.974	3.165	1.000	28.403
A13	265	ΕΠ	2.002	6.131	1.000	12.274
A14	265	ΕΠ	2.958	6.075	1.000	17.967
A15	265	ΕΠ	1.984	6.132	1.000	12.165

A16	265	ΕΠ	6.206	6.014	1.000	37.324
A17	265	ΕΠ	5.205	6.025	1.000	31.361
T6	265	ΦΕ	3.795	4.500	1.000	17.078
T5	42	ΦΕ	1.980	0.940	1.000	1.861
T5	42	ΕΠ	0.972	3.165	1.000	3.076
T6	42	ΦΕ	0.135	4.500	1.000	0.607
T5	85	ΦΕ	35.970	0.940	1.000	33.812
T5	85	ΕΠ	4.208	3.165	1.000	13.318
A25	85	ΕΠ	6.147	6.017	1.000	36.986
A26	85	ΕΠ	5.139	6.027	1.000	30.973
A27	85	ΕΠ	2.160	6.119	1.000	13.217
T6	85	ΦΕ	2.453	4.500	1.000	11.036
Δ3		ΦΕ	232.000	0.610	1.000	141.520
O2		ΕΠ	47.970	1.928	1.000	92.486
ΣΥΝΟΛΟ			729.985			1040.448

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	b x l x Ψ
ΣΥΝΟΛΟ						0.000

Ζώνη 3

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	b x U x F
E1	E	ΜΘΧ	35.868	1.474	0.875	46.260
A175	E	ΜΘΧ	1.953	2.5	0.875	4.272
T6	E	ΜΘΧ	1.730	3.953	0.875	5.982
T5	86	ΦΕ	7.700	0.940	1.000	7.238
T5	86	ΕΠ	3.780	3.165	1.000	11.964
T6	86	ΦΕ	0.525	4.500	1.000	2.363
T5	38	ΦΕ	3.740	0.940	1.000	3.516
T5	38	ΕΠ	1.836	3.165	1.000	5.811
T6	38	ΦΕ	0.255	4.500	1.000	1.148
T5	266	ΦΕ	24.310	0.940	1.000	22.851
T5	266	ΕΠ	6.944	3.165	1.000	21.978
A19	266	ΕΠ	1.247	6.258	1.000	7.804
A20	266	ΕΠ	1.891	6.206	1.000	11.734
A21	266	ΕΠ	1.856	6.208	1.000	11.522
T6	266	ΦΕ	1.658	4.500	1.000	7.459
Δ3		ΦΕ	96.940	0.610	1.000	59.133
O2		ΕΠ	16.520	1.928	1.000	31.851
O2		ΕΠ	0.820	1.928	1.000	1.581
T2	176	ΕΠ	0.268	1.335	1.000	0.358
T7	176	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	176	ΕΠ	0.240	2.976	1.000	0.714
T2	86	ΕΠ	0.796	1.335	1.000	1.063
A72	86	ΕΠ	2.322	2.5	1.000	5.805
T7	86	ΕΠ	3.175	2.976	1.000	9.449
T7	86	ΕΠ	1.470	2.976	1.000	4.375
T2	86	ΕΠ	4.865	1.335	1.000	6.495
A94	86	ΕΠ	1.325	6.536	1.000	8.659
A95	86	ΕΠ	4.611	6.057	1.000	27.929
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	2.700	2.976	1.000	8.035
T2	85	ΕΠ	0.931	1.335	1.000	1.242
A96	85	ΕΠ	2.322	4.089	1.000	9.494
T7	85	ΕΠ	3.556	2.976	1.000	10.583
T7	85	ΕΠ	1.590	2.976	1.000	4.732
T2	86	ΕΠ	1.242	1.335	1.000	1.659
A97	86	ΕΠ	1.334	6.536	1.000	8.719
T7	86	ΕΠ	0.635	2.976	1.000	1.890
T7	86	ΕΠ	0.750	2.976	1.000	2.232
T2	86	ΕΠ	0.560	1.335	1.000	0.748
A99	86	ΕΠ	1.888	4.208	1.000	7.944

T7	86	ΕΠ	0.127	2.976	1.000	0.378
T7	86	ΕΠ	0.600	2.976	1.000	1.786
T2	86	ΕΠ	2.781	1.335	1.000	3.712
A98	86	ΕΠ	3.269	6.136	1.000	20.057
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	1.590	2.976	1.000	4.732
T12	356	ΕΠ	12.671	1.335	1.000	16.916
T7	356	ΕΠ	6.985	2.976	1.000	20.787
T7	356	ΕΠ	0.771	2.976	1.000	2.294
T7	356	ΕΠ	4.770	2.976	1.000	14.196
T14	266	ΕΠ	22.808	0.406	1.000	9.260
A77	266	ΕΠ	1.332	6.241	1.000	8.313
A78	266	ΕΠ	1.920	6.196	1.000	11.896
A23	266	ΕΠ	1.956	6.194	1.000	12.115
A79	266	ΕΠ	1.320	6.243	1.000	8.241
T15	266	ΕΠ	4.092	0.493	1.000	2.017
T15	266	ΕΠ	2.244	0.493	1.000	1.106
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	7.200	0.493	1.000	3.550
Δ2	E	ΜΘΧ	28.320	1.403	0.875	34.765
ΣΥΝΟΛΟ			355.966			570.881

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	bхlхΨ
ΣΥΝΟΛΟ						0.000

Ζώνη 4

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	bхUхF
T5	265	ΦΕ	8.800	0.940	1.000	8.272
T5	265	ΕΠ	1.410	3.165	1.000	4.463
A18	265	ΕΠ	2.912	6.077	1.000	17.696
T6	265	ΦΕ	0.600	4.500	1.000	2.700
T5	175	ΦΕ	15.400	0.940	1.000	14.476
T5	175	ΕΠ	7.560	3.165	1.000	23.927
T6	175	ΦΕ	1.050	4.500	1.000	4.725
T5	86	ΦΕ	13.860	0.940	1.000	13.028
T5	86	ΕΠ	3.734	3.165	1.000	11.818
A29	86	ΕΠ	3.068	6.167	1.000	18.922
T6	86	ΦΕ	0.945	4.500	1.000	4.253
T5	85	ΦΕ	15.510	0.940	1.000	14.579
T5	85	ΕΠ	4.874	3.165	1.000	15.426
A28	85	ΕΠ	2.736	6.086	1.000	16.651
T6	85	ΦΕ	1.058	4.500	1.000	4.759
T5	358	ΦΕ	4.290	0.940	1.000	4.033
T5	358	ΕΠ	2.106	3.165	1.000	6.665
T6	358	ΦΕ	0.293	4.500	1.000	1.316
T5	42	ΦΕ	0.330	0.940	1.000	0.310
T5	42	ΕΠ	0.162	3.165	1.000	0.513
T6	42	ΦΕ	0.023	4.500	1.000	0.101
Δ3		ΦΕ	90.370	0.610	1.000	55.126
Ο2		ΕΠ	80.010	1.928	1.000	154.259
T7	337	ΦΕ	8.360	0.940	1.000	7.858
T7	337	ΕΠ	4.104	2.976	1.000	12.214
T6	337	ΦΕ	0.570	4.500	1.000	2.565
T7	247	ΦΕ	3.740	0.940	1.000	3.516
T7	247	ΕΠ	1.836	2.976	1.000	5.464
T6	247	ΦΕ	0.255	4.500	1.000	1.148
T7	337	ΦΕ	4.070	0.940	1.000	3.826
T7	337	ΕΠ	1.998	2.976	1.000	5.946
T6	337	ΦΕ	0.278	4.500	1.000	1.249

E1	E	ΜΘΧ	10.660	1.474	0.906	14.233
T6	E	ΜΘΧ	0.488	3.953	0.906	1.746
E1	E	ΜΘΧ	1.673	1.474	0.906	2.234
T6	E	ΜΘΧ	0.077	3.953	0.906	0.274
E1	E	ΜΘΧ	8.725	1.474	0.906	11.650
T6	E	ΜΘΧ	0.399	3.953	0.906	1.429
T5	157	ΦΕ	71.830	0.940	1.000	67.520
T5	157	ΕΠ	35.262	3.165	1.000	111.604
T6	157	ΦΕ	4.898	4.500	1.000	22.039
Δ3		ΦΕ	140.700	0.610	1.000	85.827
Ο2		ΕΠ	133.500	1.928	1.000	257.388
ΣΥΝΟΛΟ			694.520			1017.747

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	b x l x Ψ
ΣΥΝΟΛΟ						0.000

Ζώνη 5

Είδος Επιφ.	Προσαν.	Γειτνιάζων	Επιφάνεια F	Συντελ. U	b	b x U x F
T1	337	ΕΠ	22.191	0.675	1.000	14.979
A107	337	ΕΠ	1.378	4.638	1.000	6.391
A108	337	ΕΠ	1.969	4.511	1.000	8.884
A43	337	ΕΠ	1.917	4.519	1.000	8.665
A109	337	ΕΠ	1.982	4.509	1.000	8.939
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	337	ΕΠ	3.432	2.976	1.000	10.214
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	7.075	2.976	1.000	21.055
T11	247	ΕΠ	17.397	0.675	1.000	11.743
T7	247	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	247	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	247	ΕΠ	4.530	2.976	1.000	13.481
T1	157	ΕΠ	12.751	0.675	1.000	8.607
A110	157	ΕΠ	4.144	4.259	1.000	17.649
A111	157	ΕΠ	1.218	5.542	1.000	6.750
A112	157	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
A113	157	ΕΠ	4.200	4.252	1.000	17.858
A114	157	ΕΠ	1.148	5.653	1.000	6.490
A112	157	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	3.175	2.976	1.000	9.449
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	8.490	2.976	1.000	25.266
T1	67	ΕΠ	17.527	0.675	1.000	11.831
T7	67	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	67	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	67	ΕΠ	4.530	2.976	1.000	13.481
Ο1		ΕΠ	106.800	0.590	1.000	63.012
T2	357	ΕΠ	1.882	1.335	1.000	2.512
A162	357	ΕΠ	1.297	6.538	1.000	8.481
A146	357	ΕΠ	2.409	2.5	1.000	6.022
T7	357	ΕΠ	2.794	2.976	1.000	8.315
T7	357	ΕΠ	1.980	2.976	1.000	5.892
T2	357	ΕΠ	6.183	1.335	1.000	8.254
A156	357	ΕΠ	4.694	6.053	1.000	28.415
T7	357	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	357	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T12	265	ΕΠ	4.320	1.335	1.000	5.767

T7	265	ΕΠ	11.938	2.976	1.000	35.527
T7	265	ΕΠ	1.524	2.976	1.000	4.535
T7	265	ΕΠ	4.200	2.976	1.000	12.499
T2	176	ΕΠ	24.775	1.335	1.000	33.075
A140	176	ΕΠ	1.296	6.246	1.000	8.095
A158	176	ΕΠ	1.932	6.195	1.000	11.969
A159	176	ΕΠ	1.938	6.195	1.000	12.006
A160	176	ΕΠ	1.344	6.240	1.000	8.387
T7	176	ΕΠ	3.960	2.976	1.000	11.785
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	7.375	2.976	1.000	21.948
T2	86	ΕΠ	22.609	1.335	1.000	30.183
T7	86	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	86	ΕΠ	1.524	2.976	1.000	4.535
T7	86	ΕΠ	5.910	2.976	1.000	17.588
T2	356	ΕΠ	12.547	1.335	1.000	16.750
A157	356	ΕΠ	2.396	6.241	1.000	14.954
A161	356	ΕΠ	4.586	6.059	1.000	27.789
T7	356	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	1.510	2.976	1.000	4.494
T2	266	ΕΠ	3.501	1.335	1.000	4.674
A155	266	ΕΠ	2.210	2.5	1.000	5.525
T7	266	ΕΠ	1.524	2.976	1.000	4.535
T7	266	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	266	ΕΠ	1.890	2.976	1.000	5.625
O1		ΕΠ	123.600	0.590	1.000	72.924
E2	E	ΜΘΧ	14.199	1.474	0.786	16.452
E7	E	ΜΘΧ	1.584	2.348	0.786	2.923
E7	E	ΜΘΧ	0.792	2.348	0.786	1.462
T2	176	ΕΠ	24.439	1.335	1.000	32.626
A147	176	ΕΠ	1.873	6.207	1.000	11.628
A148	176	ΕΠ	1.873	6.207	1.000	11.628
A149	176	ΕΠ	1.885	6.206	1.000	11.698
A150	176	ΕΠ	1.218	6.261	1.000	7.626
T7	176	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	176	ΕΠ	3.960	2.976	1.000	11.785
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	0.924	2.976	1.000	2.750
T7	176	ΕΠ	7.425	2.976	1.000	22.097
T7	85	ΕΠ	17.272	2.976	1.000	51.401
T7	85	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	85	ΕΠ	4.260	2.976	1.000	12.678
T2	357	ΕΠ	4.644	1.335	1.000	6.200
A146	357	ΕΠ	2.409	2.5	1.000	6.022
A154	357	ΕΠ	1.325	6.536	1.000	8.659
T7	357	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	357	ΕΠ	2.160	2.976	1.000	6.428
T2	356	ΕΠ	3.676	1.335	1.000	4.907
A164	356	ΕΠ	4.582	6.057	1.000	27.756
T7	356	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	2.340	2.976	1.000	6.964
T2	356	ΕΠ	1.854	1.335	1.000	2.475
A145	356	ΕΠ	2.376	2.5	1.000	5.941
A153	356	ΕΠ	1.354	6.522	1.000	8.828
T7	356	ΕΠ	2.794	2.976	1.000	8.315
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	2.160	2.976	1.000	6.428

T2	357	ΕΠ	3.604	1.335	1.000	4.811
A152	357	ΕΠ	4.651	6.055	1.000	28.163
T7	357	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	357	ΕΠ	2.160	2.976	1.000	6.428
T14	267	ΕΠ	4.195	0.406	1.000	1.703
T15	267	ΕΠ	1.524	0.493	1.000	0.751
T15	267	ΕΠ	1.350	0.493	1.000	0.666
O1		ΕΠ	107.800	0.590	1.000	63.602
T14	266	ΕΠ	31.693	0.406	1.000	12.867
A105	266	ΕΠ	4.480	6.061	1.000	27.153
A139	266	ΕΠ	4.550	6.058	1.000	27.564
A129	266	ΕΠ	0.600	6.424	1.000	3.854
A78	266	ΕΠ	1.920	6.196	1.000	11.896
A140	266	ΕΠ	1.296	6.246	1.000	8.095
A129	266	ΕΠ	0.600	6.424	1.000	3.854
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	4.092	0.493	1.000	2.017
T15	266	ΕΠ	2.112	0.493	1.000	1.041
T15	266	ΕΠ	2.904	0.493	1.000	1.432
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	266	ΕΠ	10.975	0.493	1.000	5.411
T2	176	ΕΠ	17.522	1.335	1.000	23.392
T7	176	ΕΠ	1.524	2.976	1.000	4.535
T7	176	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	176	ΕΠ	4.680	2.976	1.000	13.928
T2	86	ΕΠ	13.412	1.335	1.000	17.905
A138	86	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
A142	86	ΕΠ	1.238	6.583	1.000	8.152
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	4.380	2.976	1.000	13.035
T2	86	ΕΠ	1.910	1.335	1.000	2.550
A112	86	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
A144	86	ΕΠ	1.310	6.543	1.000	8.574
T7	86	ΕΠ	3.302	2.976	1.000	9.827
T7	86	ΕΠ	2.100	2.976	1.000	6.250
T7	176	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	176	ΕΠ	0.180	2.976	1.000	0.536
T2	86	ΕΠ	3.649	1.335	1.000	4.871
A165	86	ΕΠ	4.608	6.057	1.000	27.911
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	2.310	2.976	1.000	6.875
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	0.180	2.976	1.000	0.536
T2	86	ΕΠ	1.444	1.335	1.000	1.928
A112	86	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
T7	86	ΕΠ	2.794	2.976	1.000	8.315
T7	86	ΕΠ	1.560	2.976	1.000	4.643
T2	86	ΕΠ	0.458	1.335	1.000	0.611
A94	86	ΕΠ	1.325	6.536	1.000	8.659
T7	86	ΕΠ	0.420	2.976	1.000	1.250
T2	86	ΕΠ	6.123	1.335	1.000	8.174
A143	86	ΕΠ	4.752	6.051	1.000	28.754
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T12	356	ΕΠ	12.443	1.335	1.000	16.611
T7	356	ΕΠ	6.985	2.976	1.000	20.787
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	4.770	2.976	1.000	14.196
O1		ΕΠ	171.300	0.590	1.000	101.067
T1	337	ΕΠ	11.070	0.675	1.000	7.472

A126	337	ΕΠ	3.538	4.427	1.000	15.663
T7	337	ΕΠ	2.032	2.976	1.000	6.047
T7	337	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	337	ΕΠ	4.200	2.976	1.000	12.499
T1	264	ΕΠ	13.718	0.675	1.000	9.260
T7	264	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	264	ΕΠ	3.420	2.976	1.000	10.178
T2	356	ΕΠ	11.432	1.335	1.000	15.262
T7	356	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	356	ΕΠ	2.880	2.976	1.000	8.571
T14	265	ΕΠ	43.860	0.406	1.000	17.807
A129	265	ΕΠ	0.600	6.424	1.000	3.854
A130	265	ΕΠ	1.847	6.213	1.000	11.474
A131	265	ΕΠ	1.870	6.211	1.000	11.612
A130	265	ΕΠ	1.847	6.213	1.000	11.474
A132	265	ΕΠ	1.265	6.259	1.000	7.920
A131	265	ΕΠ	1.870	6.211	1.000	11.612
A133	265	ΕΠ	1.226	6.264	1.000	7.677
T15	265	ΕΠ	3.432	0.493	1.000	1.692
T15	265	ΕΠ	3.960	0.493	1.000	1.952
T15	265	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	265	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	265	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	265	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	265	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	265	ΕΠ	0.924	0.493	1.000	0.456
T15	265	ΕΠ	12.750	0.493	1.000	6.286
T12	177	ΕΠ	16.641	1.335	1.000	22.216
T7	177	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	177	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	177	ΕΠ	4.290	2.976	1.000	12.767
T2	86	ΕΠ	0.300	1.335	1.000	0.400
A135	86	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
T7	86	ΕΠ	3.683	2.976	1.000	10.961
T7	86	ΕΠ	1.500	2.976	1.000	4.464
T2	86	ΕΠ	5.090	1.335	1.000	6.795
A152	86	ΕΠ	4.651	6.055	1.000	28.163
A166	86	ΕΠ	1.310	6.543	1.000	8.574
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	86	ΕΠ	3.000	2.976	1.000	8.928
T2	86	ΕΠ	0.428	1.335	1.000	0.571
A134	86	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
T7	86	ΕΠ	2.794	2.976	1.000	8.315
T7	86	ΕΠ	1.320	2.976	1.000	3.928
T2	86	ΕΠ	5.033	1.335	1.000	6.719
A167	86	ΕΠ	4.594	6.057	1.000	27.823
A168	86	ΕΠ	1.296	6.551	1.000	8.490
T7	86	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	2.970	2.976	1.000	8.839
T2	86	ΕΠ	0.428	1.335	1.000	0.571
A128	86	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
T7	86	ΕΠ	2.794	2.976	1.000	8.315
T7	86	ΕΠ	1.320	2.976	1.000	3.928
T2	86	ΕΠ	9.056	1.335	1.000	12.090
A136	86	ΕΠ	4.694	6.053	1.000	28.415
A137	86	ΕΠ	4.666	6.054	1.000	28.246
A163	86	ΕΠ	1.397	6.501	1.000	9.081
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	86	ΕΠ	5.040	2.976	1.000	14.999
T1	86	ΕΠ	2.415	0.675	1.000	1.630
T7	86	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268

T7	86	ΕΠ	0.750	2.976	1.000	2.232
T1	172	ΕΠ	3.951	0.675	1.000	2.667
A127	172	ΕΠ	4.050	4.265	1.000	17.273
T7	172	ΕΠ	1.890	2.976	1.000	5.625
T1	169	ΕΠ	1.143	0.675	1.000	0.772
T7	169	ΕΠ	0.270	2.976	1.000	0.804
T1	165	ΕΠ	2.837	0.675	1.000	1.915
A112	165	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
T7	165	ΕΠ	1.230	2.976	1.000	3.660
T1	249	ΕΠ	5.844	0.675	1.000	3.945
T7	249	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	249	ΕΠ	1.560	2.976	1.000	4.643
T1	157	ΕΠ	21.837	0.675	1.000	14.740
A119	157	ΕΠ	4.158	4.257	1.000	17.701
A120	157	ΕΠ	1.246	5.501	1.000	6.854
A121	157	ΕΠ	2.344	2.5	1.000	5.859
A112	157	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
A122	157	ΕΠ	2.365	2.5	1.000	5.913
A123	157	ΕΠ	3.332	4.389	1.000	14.624
A124	157	ΕΠ	1.232	5.521	1.000	6.802
A125	157	ΕΠ	3.318	4.392	1.000	14.573
A124	157	ΕΠ	1.232	5.521	1.000	6.802
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	3.175	2.976	1.000	9.449
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	1.143	2.976	1.000	3.402
T7	157	ΕΠ	12.630	2.976	1.000	37.587
T11	67	ΕΠ	13.464	0.675	1.000	9.088
T7	67	ΕΠ	0.762	2.976	1.000	2.268
T7	67	ΕΠ	3.360	2.976	1.000	9.999
T1	67	ΕΠ	4.190	0.675	1.000	2.828
T7	67	ΕΠ	0.889	2.976	1.000	2.646
T7	67	ΕΠ	1.200	2.976	1.000	3.571
T1	337	ΕΠ	34.061	0.675	1.000	22.991
A115	337	ΕΠ	1.183	4.708	1.000	5.570
A116	337	ΕΠ	1.911	4.520	1.000	8.638
A117	337	ΕΠ	1.931	4.517	1.000	8.720
A116	337	ΕΠ	1.911	4.520	1.000	8.638
A43	337	ΕΠ	1.917	4.519	1.000	8.665
A118	337	ΕΠ	1.170	4.714	1.000	5.515
T7	337	ΕΠ	4.488	2.976	1.000	13.356
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	1.188	2.976	1.000	3.535
T7	337	ΕΠ	10.325	2.976	1.000	30.727
T7	67	ΕΠ	4.445	2.976	1.000	13.228
T7	67	ΕΠ	1.050	2.976	1.000	3.125
Δ2	Ε	ΜΘΧ	33.660	1.403	0.664	31.341
Δ1	Π	ΕΠ	14.350	1.715	1.000	24.610
Ο1		ΕΠ	395.100	0.590	1.000	233.109
ΣΥΝΟΛΟ			1999.097			2930.050

Θερμικές Γέφυρες

Επιφ. 1	Επιφ. 2	Περιγραφή	Μήκος	Ψ	b	bxIxΨ
ΣΥΝΟΛΟ						0.000

Σειριακός αριθμός μηχανής TEE: IZCCIN9VFZQY1B5R - έκδοση: 1.31.1.9
4M-KENAK Version: 1.00, S/N: 593521,
Αρ. έγκρισης: 1935/6.12.2010

Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών

**Έργο: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
Διεύθυνση: ΟΔΟΣ ΚΑΜΑΡΙΩΤΗ**

ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΓΑΖΙΟΥ

Μελετητές:

26 Ιουνίου 2019

Περιεχόμενα

Τίτλος Κτηριακής Μονάδας:

.....	2
Χρήση:	2
Κλιματική Ζώνη:	2
A 29	
Συνολική επιφάνεια:	2
2948.3	2
Ωφέλιμη επιφάνεια:	2
2726.405	2
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	8
2. Υπολογισμός ισοδύναμων συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος	10
3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων και εμβαδομετρήσεις	11
4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία.....	12
5. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία.....	16
6. Διαφανή δομικά στοιχεία	17
7. Μη θερμαινόμενοι χώροι	17
8. Θερμογέφυρες.....	18
9. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου Um του κτιρίου	18
10. Υπολογισμός αθέλητου αερισμού.....	18
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	19
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	19
2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	19
2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	19
3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	20
3.1. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ	20
3.2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ	20
3.3. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ	20
3.4. ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	20
3.5. ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ	20
3.6. ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	20
3.7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ	20
4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΟΥ	20
4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	20
4.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ	21
4.3. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	21
4.4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	21
5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	21
5.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ, ΑΕΡΙΣΜΟΥ	21

5.1.1.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	21
5.1.2.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ	21
5.1.3.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	21
5.2.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	21
5.2.1.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΝΧ	22
5.2.2.	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	22
5.3.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	22
5.4.	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ.....	22
5.5.	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.1.	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	22
6.2.	ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.3.	ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.3.1.	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ.....	22
6.3.2.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	22
6.3.3.	ΚΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	23
6.3.3.1.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΕΡΑ.....	23
6.3.3.2.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ.....	24
6.3.3.3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ	24
6.3.3.4.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	24
6.3.3.5.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ.....	24
6.3.3.6.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	24
6.3.4.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	24
6.3.4.1.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΧΩΡΩΝ	24
6.3.4.2.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΧΩΡΩΝ	25
6.3.4.3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	25
6.3.4.4.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	25
6.3.4.5.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	26
6.3.4.6.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	26
6.3.4.7.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	26
7.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	26
7.1.	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	26
7.2.	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ.....	26
8.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	26
	ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (CHECK LIST) ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....	26

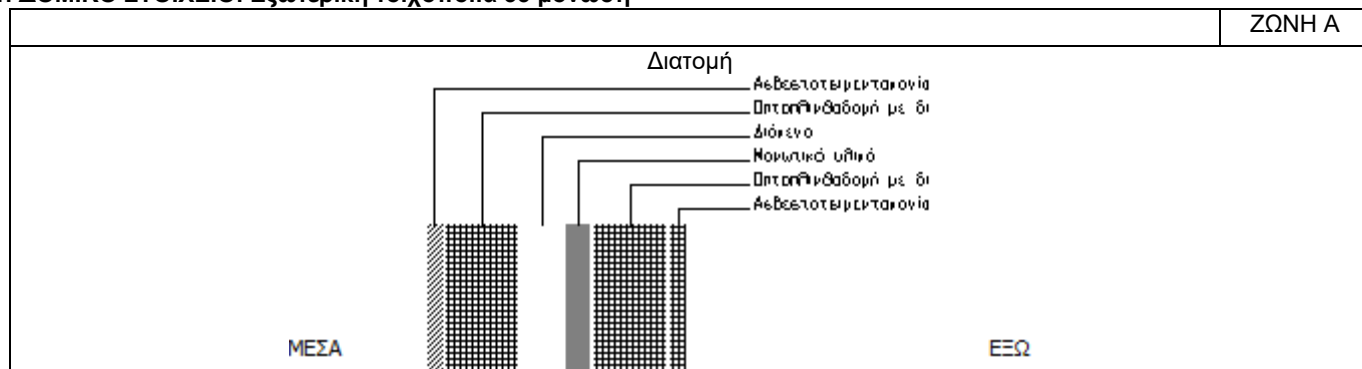
1. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων

Υπολογισμός θερμομονωτικής επάρκειας κτηρίου

υπολογισμός
συντελεστή θερμοπερατότητας δομικού στοιχείου

Τύπος εντύπου
1
Αριθμός φύλλου
1.1

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική τοιχοποιία 35 μόνωση



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	Αεραστοιμεντοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.09	0.510	0.176
3	Διάκενο		0.05		0.180
4	Μονωτικό υλικό		0.03	0.041	0.732
5	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.090	0.510	0.176
6	Αεραστοιμεντοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.300$		$R_L=1.311$

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

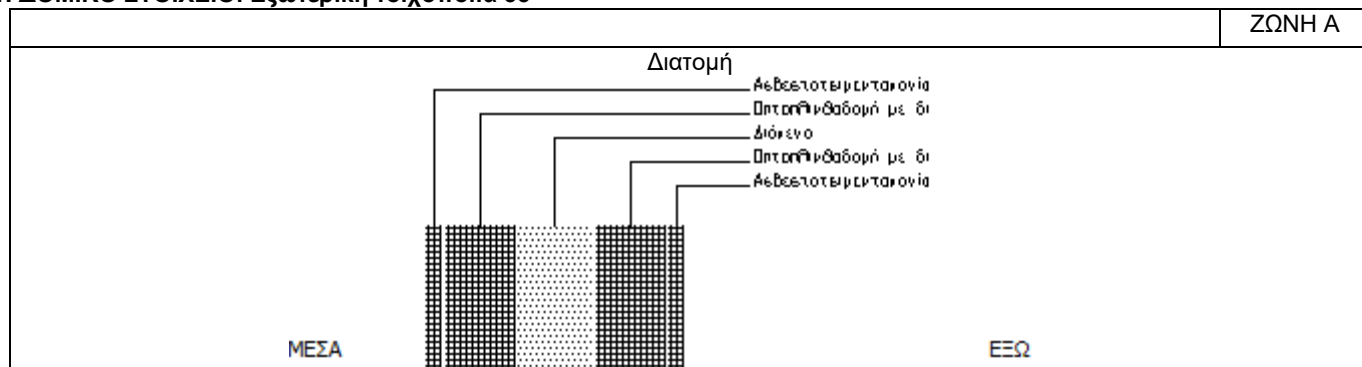
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	1.311
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	1.481

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	0.675
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

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	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	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	0.090	0.510	0.176
5	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	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

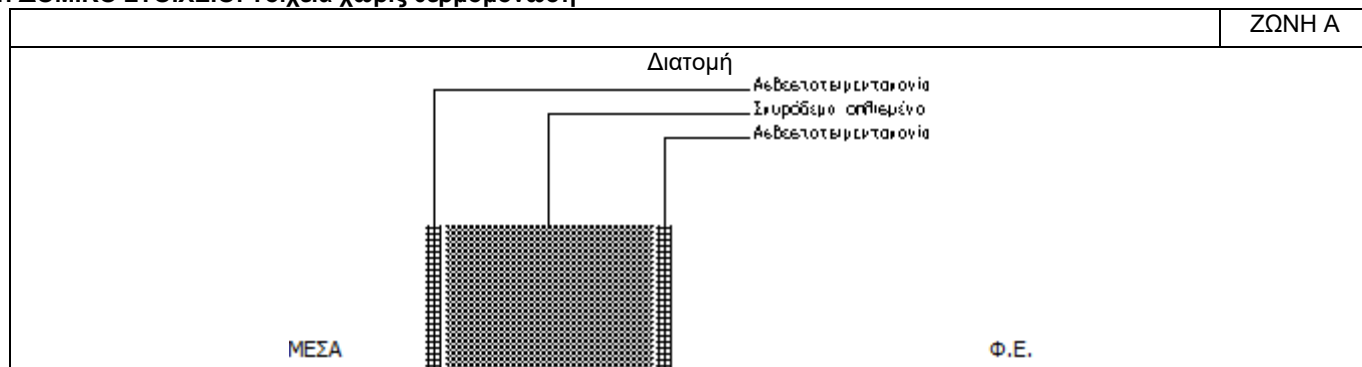
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	0.579
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	0.749

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	1.335
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου
1
Αριθμός φύλλου
1.5

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση

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	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.250	2.500	0.100
3	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.290$		$R_L=0.146$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

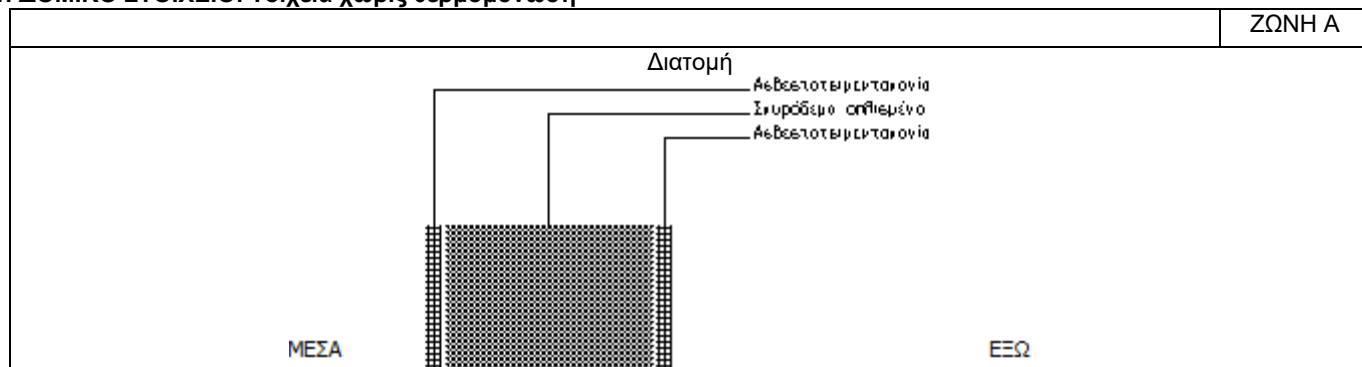
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με 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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	0.146
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	0.316

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	3.165
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U _{max}	W/(m ² K)	1.50

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση

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	Αεριοσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.250	2.500	0.100
3	Αεριοσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.290$		$R_L=0.146$

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

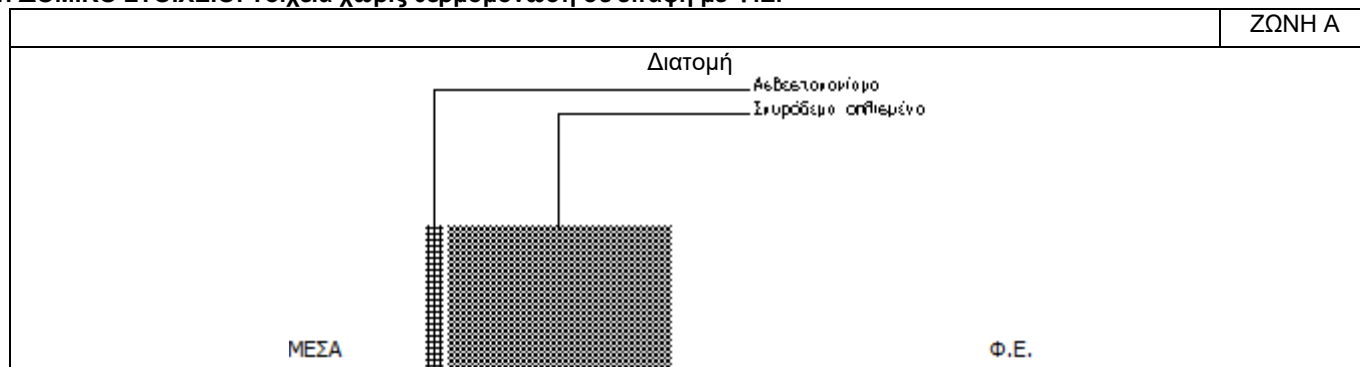
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R	(m ² K)/W	0.146
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_L	(m ² K)/W	0.316

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	3.165
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου
1
Αριθμός φύλλου
1.6

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση 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	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)

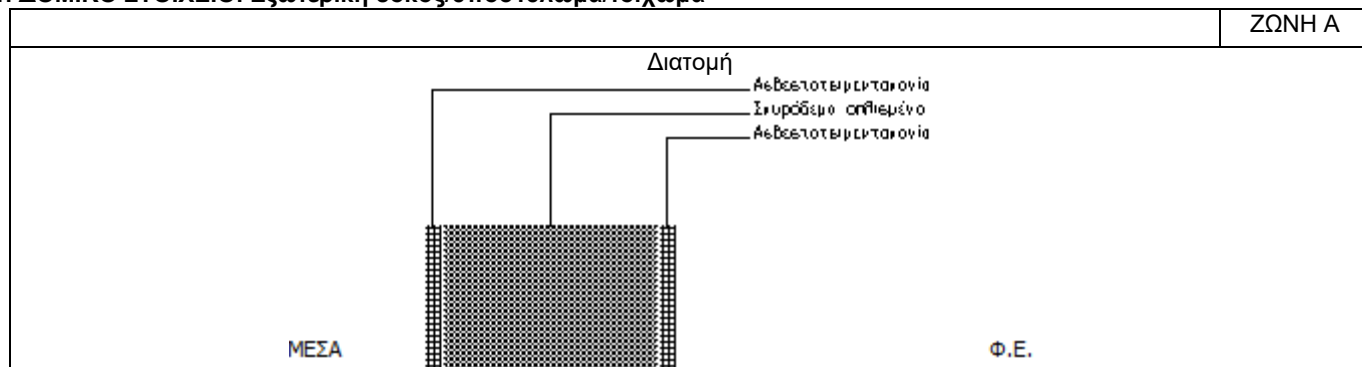
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ	R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)	0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο	0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος	0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)	0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με μη θερμαινόμενο 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}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα

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	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)

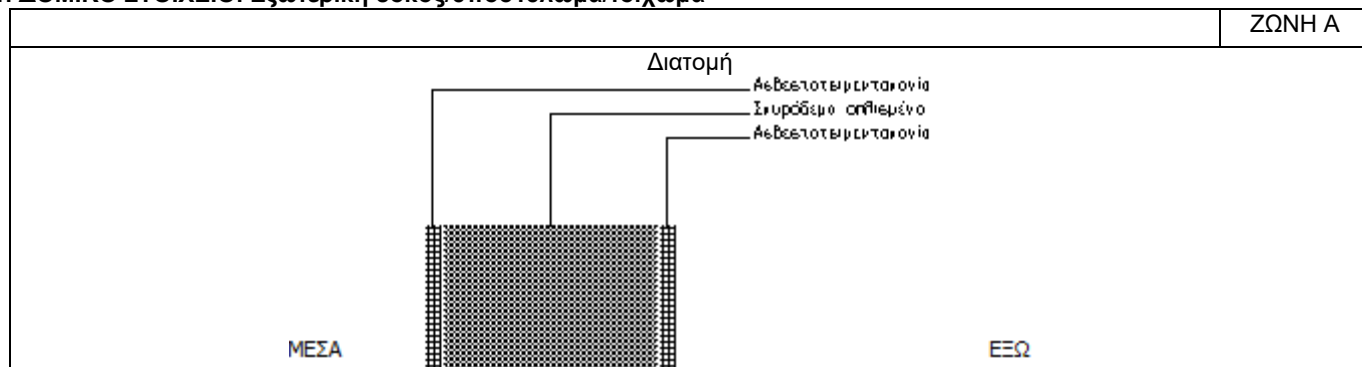
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με 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}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα

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	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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R	(m ² K)/W	0.166
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_L	(m ² K)/W	0.336

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

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 1.10

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική τοιχοποιία προκατ

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	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Τσιμεντοσανίδες	1200-	0.015	0.280	0.054
3	Διογκωμένη πολυστερίνη σε πλάκ	12-30	0.03	0.035	0.857
4	Μοριοσανίδα πυκνότητας 900kg/m	900	0.015	0.180	0.083
5	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.100$		$R_L=1.040$

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

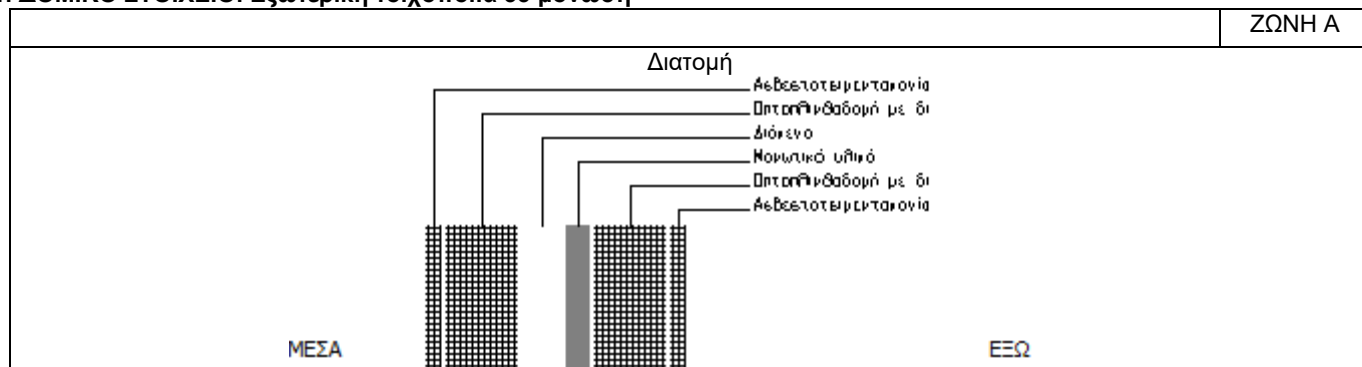
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	1.040
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	1.210

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	0.826
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 1.11

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική τοιχοποιία 35 μόνωση

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. αντιστ. d/ λ (m ² K)/W
1	Αερασιμονωτική	1800	0.020	0.870	0.023
2	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.09	0.510	0.176
3	Διάκενο		0.05		0.180
4	Μονωτικό υλικό		0.03	0.041	0.732
5	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.090	0.510	0.176
6	Αερασιμονωτική	1800	0.020	0.870	0.023
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.300$		$R_L=1.311$

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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	1.311
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	1.481

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	0.675
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 1.12

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. αντιστ. d/ λ (m ² K)/W
1	Αεριοαπορροφητικό	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	0.090	0.510	0.176
5	Αεριοαπορροφητικό	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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	0.579
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	0.749

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	1.335
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 1.14

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 $(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$
1	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	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	0.090	0.510	0.176
5	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
6	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	50-18	0.06	0.035	1.714
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.380$		$R_L=2.293$

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

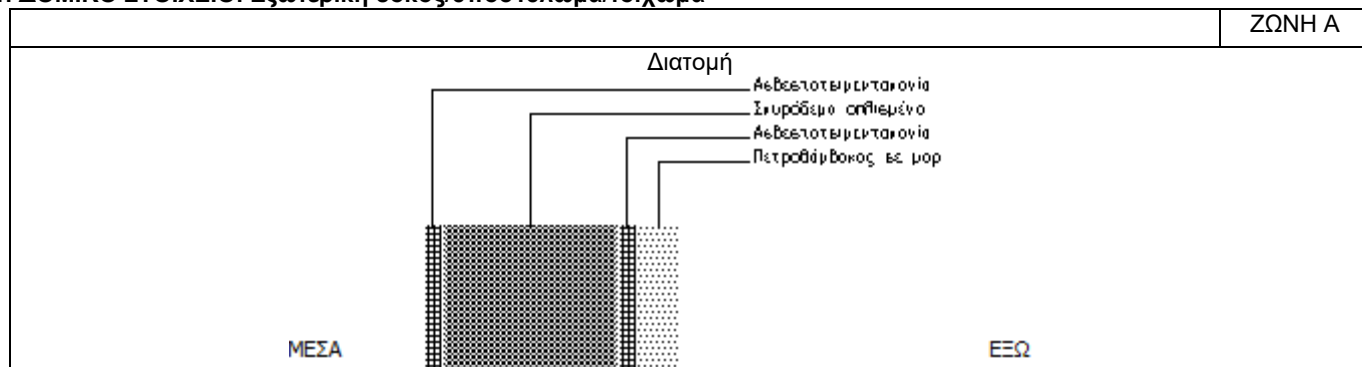
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	2.293
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	2.463

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.406
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.60

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 1.15

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα

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	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.250	2.500	0.100
3	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
4	Πετροβάμβακας σε μορφή πλακών	50-18	0.06	0.035	1.714
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.350$		$R_L=1.860$

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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	1.860
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	2.030

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	0.493
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	0.60

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 2.1

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δώμα βατό

	ΖΩΝΗ Α
<p>Διατομή</p> <p>ΕΞΩ</p> <p>ΜΕΣΑ</p> <p>Πλάκες πεζοδρομίου Τσιμεντοκονία Υγρομόνωση (ασφαλτόπανο) Πολυουρεθάνη Σκυρόδεμα οπλισμένο Ασβεστοτσιμεντοκονία</p>	

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	πολυουρεθάνη	12-30	0.05	0.036	1.389
4	Υγρομόνωση (ασφαλτόπανο)	1000	0.0025	0.186	0.013
5	Τσιμεντοκονίαμα		0.05	1.390	0.036
6	Πλάκες πεζοδρομίου	2100	0.04	1.500	0.027
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.332$		$R_L=1.556$

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	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	1.556
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	1.696

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.590
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου 1
Αριθμός φύλλου 2.2

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Οροφή σε εσοχή

	ΖΩΝΗ Α
<p>Διατομή</p>	

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	Ασβεστοτσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
2	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.200	2.500	0.080
3	Κισηρόδεμα, ελαφροσκυρόδεμα	500	0.050	0.200	0.250
4	Τσιμεντοκονία	1800	0.020	0.870	0.023
5	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	2000	0.005	1.840	0.003
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.295$		$R_L=0.379$

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

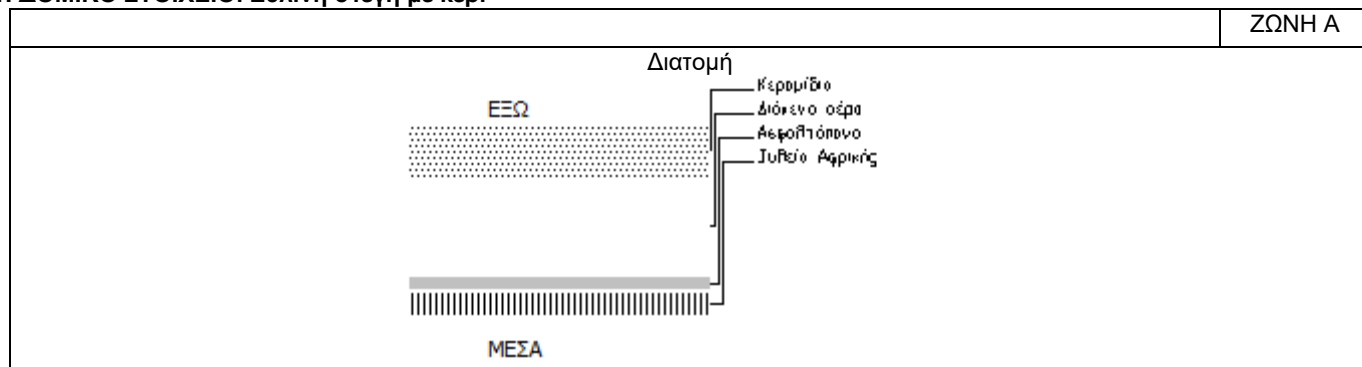
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R_i	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.10
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.379
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.040
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.519

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.928
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου
1
Αριθμός φύλλου
2.4

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ξύλινη στέγη με κερ.

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	Ξυλεία Αφρικής	900	0.018	0.209	0.086
2	Ασφαλτόπανα	1100	0.010	0.186	0.054
3	Διάκενο αέρα		0.075	0.360	0.208
4	Κεραμίδια	1200	0.040	0.581	0.069
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.143$		$R_L=0.417$

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	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.417
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.557

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.795
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: 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 (m ² K)/W
1	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.19	0.510	0.373
3	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.230$		$R_L=0.419$

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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	0.419
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.13
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	0.679

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	1.474
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U _{max}	W/(m ² K)	1.50

Πρέπει $U \leq U_{max}$
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 (m ² K)/W
1	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
2	Οπτοπλινθοδομή με διάτρητες οπ	1500	0.19	0.510	0.373
3	Ασβεστοκονίαμα	1800	0.020	0.870	0.023
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.230$		$R_L=0.419$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

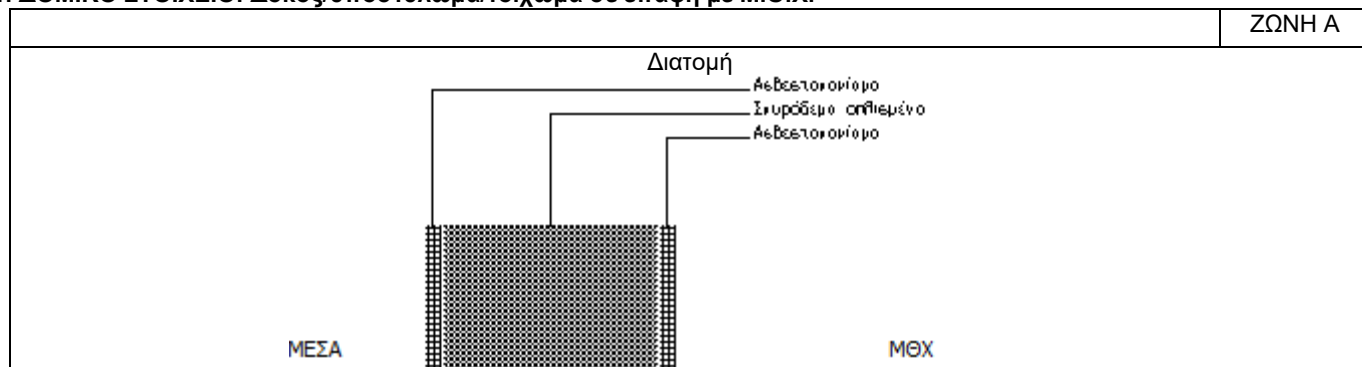
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με 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	(m ² K)/W	0.13
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	0.419
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.13
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	0.679

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	1.474
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² K)	1.50

Πρέπει $U \leq U_{max}$
ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα 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	Σκυρόδεμα οπλισμένο με 2% χάλυ	2400	0.30	2.500	0.120
3	Ασβεστοκονίαμα	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)

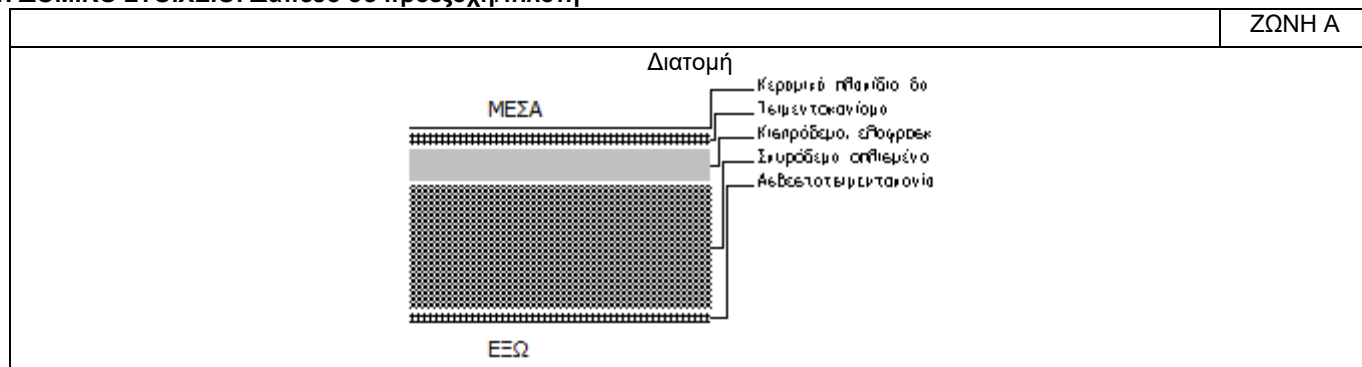
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με 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	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.13
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.426

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	2.348
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{\max}	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δάπεδο σε προεξοχή/πilotis

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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	2000	0.005	1.840	0.003
2	Τσιμεντοκονίαμα	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	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	1800	0.015	0.870	0.017
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			Σd=0.290		R_L=0.373

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

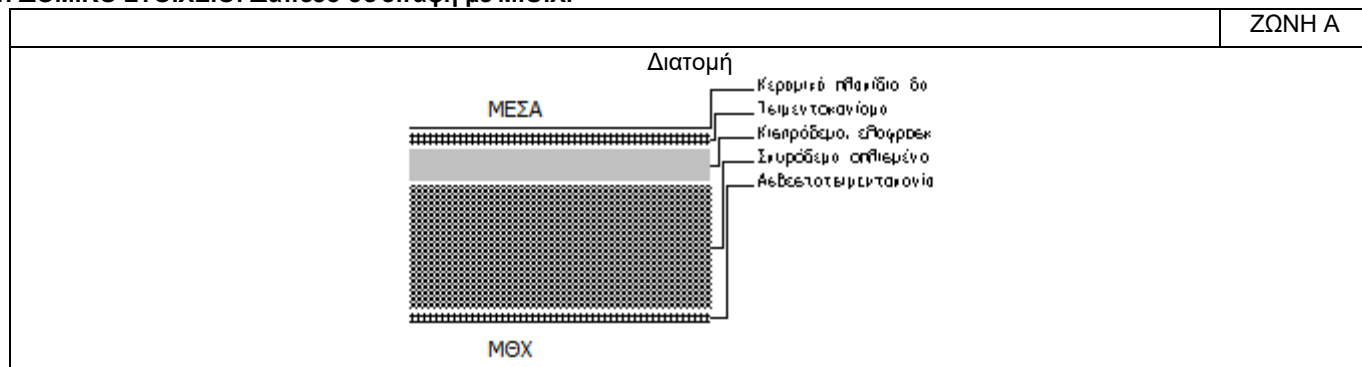
1	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εσωτερικά)	R _i	(m ² K)/W	0.17
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R _L	(m ² K)/W	0.373
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R _a	(m ² K)/W	0.04
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R _{oL}	(m ² K)/W	0.583

Συντελεστής θερμοπερατότητας	U	W/(m ² K)	1.715
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας	U _{max}	W/(m ² K)	0.50

Πρέπει $U \leq U_{\max}$
ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Τύπος εντύπου
1
Αριθμός φύλλου
4.2

1. ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δάπεδο 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	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	2000	0.005	1.840	0.003
2	Τσιμεντοκονίαμα	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	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα	1800	0.015	0.870	0.017
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.290$		$R_L=0.373$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U)

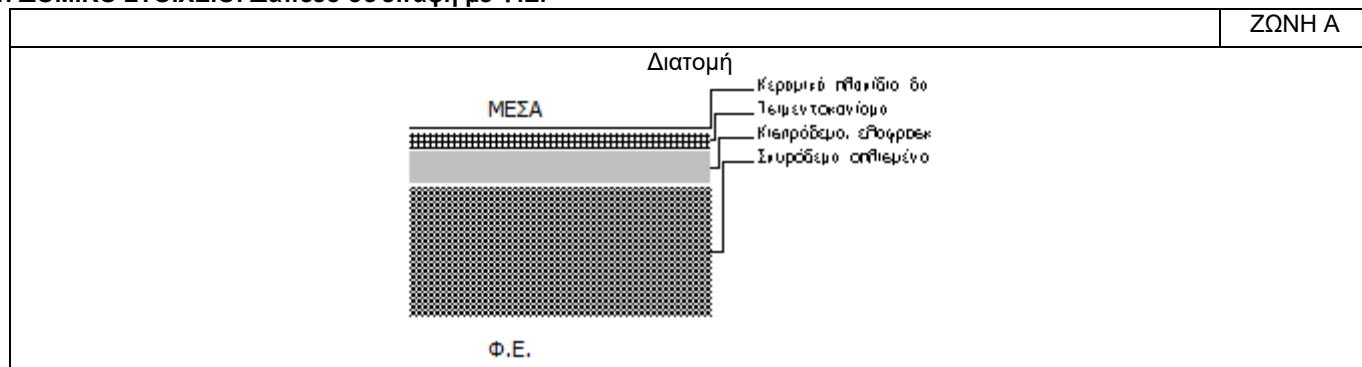
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ		R_i (εσωτερ.)	R_a (εξωτερ.)
Εξωτερικοί τοίχοι και παράθυρα (προς εξωτ. αέρα)		0.130	0.040
Τοίχος που συνορεύει με μη θερμαινόμενο χώρο		0.130	0.130
Τοίχος σε επαφή με το έδαφος		0.130	0.000
Στέγες, δώματα (ανερχόμενη ροή θερμότητας)		0.100	0.040
Οροφή που συνορεύει με 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	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.373
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.17
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$	0.713

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	1.403
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: Δάπεδο 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 (m ² K)/W
1	Κεραμικά πλακίδια δαπέδου	2000	0.005	1.840	0.003
2	Τσιμεντοκονίαμα	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					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
			$\Sigma d=0.275$		$R_L=0.356$

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	(m ² K)/W	0.17
2	Αντίσταση θερμοδιαφυγής	R_L	(m ² K)/W	0.356
3	Αντίσταση θερμικής μετάβασης (εξωτερικά)	R_a	(m ² K)/W	0.00
4	Αντίσταση θερμοπερατότητας	R_{oL}	(m ² K)/W	0.526

Συντελεστής θερμοπερατότητας		U	W/(m ² K)	1.902
Μέγιστος επιτρ. συντελεστής θερμοπερατότητας		U_{max}	W/(m ² 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/(m ² K)]	Εμβαδό A [m ²]	Εκτεθειμένη περίμετρος Π [m]	B'=2A/Π [m]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]	U' [W/(m ² K)]
Δάπεδο	4.3	1.902	155.000	189.900	1.632	2.2	0.610
Δάπεδο	4.3	1.902	108.700	189.900	1.145	0.0	0.890
Δάπεδο	4.3	1.902	216.700	189.900	2.282	0.0	0.890
Δάπεδο	4.3	1.902	137.000	189.900	1.443	2.2	0.610
Δάπεδο	4.3	1.902	232.000	189.900	2.443	2.2	0.610
Δάπεδο	4.3	1.902	96.940	189.900	1.021	2.2	0.610
Δάπεδο	4.3	1.902	90.370	189.900	0.952	2.2	0.610
Δάπεδο	4.3	1.902	140.700	189.900	1.482	2.2	0.610
Δάπεδο	4.3	1.902	96.540	21.700	8.898	2.2	0.330
Δάπεδο	4.3	1.902	53.820	14.500	7.423	2.2	0.380
Δάπεδο	4.3	1.902	19.240	3.280	11.732	0.0	0.340

Δομικό στοιχείο	Φύλ.	U [W/(m²K)]	Εμβαδό A [m²]	Μέσο βάθος έκτασης z [m]	U' [W/(m²K)]
BA τοίχωμα	1.7	2.976	4.400	2.2	0.940
BA τοίχωμα	1.6	3.953	0.300	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα	1.6	3.953	3.143	0.2	4.500
NA τοίχωμα	1.5	3.165	27.610	2.2	0.940
NA τοίχωμα	1.6	3.953	1.883	0.2	4.500
BA τοίχωμα	1.5	3.165	22.110	2.2	0.940
BA τοίχωμα	1.6	3.953	1.508	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα	1.6	3.953	2.100	0.2	4.500
B τοίχωμα	1.5	3.165	11.220	2.2	0.940
B τοίχωμα	1.6	3.953	0.765	0.2	4.500
Δ τοίχωμα	1.5	3.165	55.660	2.2	0.940
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	3.795	0.2	4.500
BA τοίχωμα	1.5	3.165	1.980	2.2	0.940
BA τοίχωμα	1.6	3.953	0.135	0.2	4.500
A τοίχωμα	1.5	3.165	35.970	2.2	0.940
A τοίχωμα	1.6	3.953	2.453	0.2	4.500
A τοίχωμα	1.5	3.165	7.700	2.2	0.940
A τοίχωμα	1.6	3.953	0.525	0.2	4.500
BA τοίχωμα	1.5	3.165	3.740	2.2	0.940
BA τοίχωμα	1.6	3.953	0.255	0.2	4.500
Δ τοίχωμα	1.5	3.165	24.310	2.2	0.940
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	1.658	0.2	4.500
Δ τοίχωμα	1.5	3.165	8.800	2.2	0.940
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	0.600	0.2	4.500
N τοίχωμα	1.5	3.165	15.400	2.2	0.940
N τοίχωμα	1.6	3.953	1.050	0.2	4.500
A τοίχωμα	1.5	3.165	13.860	2.2	0.940
A τοίχωμα	1.6	3.953	0.945	0.2	4.500
A τοίχωμα	1.5	3.165	15.510	2.2	0.940
A τοίχωμα	1.6	3.953	1.058	0.2	4.500
B τοίχωμα	1.5	3.165	4.290	2.2	0.940
B τοίχωμα	1.6	3.953	0.293	0.2	4.500
BA τοίχωμα	1.5	3.165	0.330	2.2	0.940
BA τοίχωμα	1.6	3.953	0.023	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα	1.7	2.976	8.360	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα	1.6	3.953	0.570	0.2	4.500
NA τοίχωμα	1.7	2.976	3.740	2.2	0.940
NA τοίχωμα	1.6	3.953	0.255	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα	1.7	2.976	4.070	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα	1.6	3.953	0.278	0.2	4.500
NA τοίχωμα	1.5	3.165	71.830	2.2	0.940
NA τοίχωμα	1.6	3.953	4.898	0.2	4.500
A τοίχωμα	1.5	3.165	6.930	2.2	0.940
A τοίχωμα	1.6	3.953	0.473	2.3	-0.937
Δ τοίχωμα	1.5	3.165	24.310	2.2	0.940
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	1.658	2.3	-0.937
N τοίχωμα	1.5	3.165	16.500	2.2	0.940
N τοίχωμα	1.6	3.953	1.125	2.3	-0.937
A τοίχωμα	1.5	3.165	17.820	2.2	0.940
A τοίχωμα	1.6	3.953	1.215	2.3	-0.937
N τοίχωμα	1.5	3.165	8.580	2.2	0.940
N τοίχωμα	1.6	3.953	0.585	2.3	-0.937
BA τοίχωμα	1.7	2.976	4.510	2.2	0.940
BA τοίχωμα	1.6	3.953	0.308	2.3	-0.937
BΔ τοίχωμα	1.7	2.976	15.400	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα	1.6	3.953	1.050	2.3	-0.937
Δ τοίχωμα	1.7	2.976	12.540	2.2	0.940
Δ τοίχωμα	1.6	3.953	0.855	2.3	-0.937

3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων και εμβαδομετρήσεις

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

Τύπος υαλοπίνακα: Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό ισ.πλαίσιο 7.5cm)

Ug υαλοπίνακα: 2.8 W/m²K

g υαλοπίνακα σε κάθ. προσπτ.: 0.75

g υαλοπίνακα: 0.68

γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υάλοπ. 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]
A1	2.99	1.14	2	3.41
A2	2.97	1.14	2	3.39

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
A1	0.75		2.66	22%	9.340	3.773	0.53
A2	0.74		2.64	22%	9.300	3.776	0.53

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

Τύπος υαλοπίνακα: Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό ισ.πλαίσιο 7.5cm)

Ug υαλοπίνακα: 3.3 W/m²K

g υαλοπίνακα σε κάθε προσπτ.: 0.75

g υαλοπίνακα: 0.68

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

Τύπος κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Αριθμός φύλλων	Εμβαδό κουφώματος [m ²]
A4	1.76	1.55	3	2.73
A5	1.67	1.55	3	2.59
A6	2.92	1.55	3	4.53
A7	1.63	1.55	3	2.53
A8	2.93	1.55	3	4.54
A9	0.54	1.55	1	0.84
A32	2.14	1.47	3	3.15
A33	3.00	1.47	3	4.41
A34	2.95	1.47	3	4.34
A35	3.05	1.47	3	4.48
A36	2.97	1.46	3	4.34
A37	0.83	1.46	3	1.21
A39	3.12	1.46	3	4.56
A40	0.80	1.46	3	1.17
A41	0.80	1.44	2	1.15
A42	1.79	0.65	2	1.16
A43	2.95	0.65	2	1.92
A44	2.91	0.65	2	1.89
A45	2.92	0.65	2	1.90
A46	1.73	0.64	2	1.11
A47	2.99	1.46	3	4.37
A48	0.89	1.46	3	1.30
A49	2.38	1.46	3	3.47
A50	2.39	1.46	3	3.49
A51	0.87	1.46	3	1.27
A52	0.86	1.46	3	1.26
A53	2.60	0.48	2	1.25
A54	3.00	0.48	2	1.44
A55	0.80	0.42	1	0.34
A73	3.25	0.95	2	3.09
A90	1.81	0.60	2	1.09
A91	1.28	1.30	2	1.66
A92	1.30	1.30	2	1.69
A93	0.88	1.47	3	1.29
A96	1.07	2.17	1	2.32
A99	0.87	2.17	1	1.89
A100	1.09	2.17	1	2.37
A101	1.08	2.17	1	2.34
A107	2.12	0.65	2	1.38
A108	3.03	0.65	2	1.97
A109	3.05	0.65	2	1.98
A110	2.96	1.40	3	4.14
A111	0.87	1.40	3	1.22
A113	3.00	1.40	3	4.20
A114	0.82	1.40	3	1.15
A115	1.82	0.65	2	1.18
A116	2.94	0.65	2	1.91
A117	2.97	0.65	2	1.93
A118	1.80	0.65	2	1.17
A119	2.97	1.40	3	4.16
A120	0.89	1.40	3	1.25
A123	2.38	1.40	3	3.33
A124	0.88	1.40	3	1.23
A125	2.37	1.40	3	3.32
A126	5.80	0.61	2	3.54
A127	3.00	1.35	3	4.05

Τύπος κουφώμ ατος	Εμβαδό πλαisiού [m ²]	Εμβαδό επ. ρολού [m ²]	Εμβαδό υαλοπίνακα [m ²]	Ποσοστό πλαisiού	Μήκος L _g [m]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	g _w κουφώματος
A4	0.89		1.83	33%	11.02	4.593	0.46
A5	0.88		1.71	34%	10.84	4.642	0.45
A6	1.07		3.46	24%	13.34	4.232	0.52
A7	0.87		1.65	35%	10.76	4.666	0.44
A8	1.07		3.47	24%	13.36	4.230	0.52
A9	0.29		0.55	35%	3.580	4.672	0.44
A32	0.91		2.23	29%	11.30	4.448	0.48
A33	1.04		3.37	24%	13.02	4.235	0.52
A34	1.04		3.30	24%	12.92	4.244	0.52
A35	1.05		3.43	23%	13.12	4.226	0.52
A36	1.03		3.30	24%	12.90	4.243	0.52
A37	0.71		0.50	59%	8.620	5.622	0.28
A39	1.06		3.50	23%	13.20	4.217	0.52
A40	0.71		0.46	61%	8.560	5.694	0.27
A41	0.51		0.64	44%	6.160	5.035	0.38
A42	0.42		0.75	36%	4.980	4.716	0.44
A43	0.59		1.32	31%	7.300	4.519	0.47
A44	0.59		1.31	31%	7.220	4.524	0.47
A45	0.59		1.31	31%	7.240	4.523	0.47
A46	0.41		0.70	37%	4.820	4.745	0.43
A47	1.04		3.33	24%	12.94	4.239	0.52
A48	0.72		0.58	56%	8.740	5.493	0.30
A49	0.95		2.53	27%	11.72	4.375	0.49
A50	0.95		2.54	27%	11.74	4.373	0.50
A51	0.72		0.55	57%	8.700	5.534	0.29
A52	0.72		0.54	57%	8.680	5.556	0.29
A53	0.49		0.76	39%	5.920	4.845	0.41
A54	0.55		0.89	38%	6.720	4.804	0.42
A55	0.16		0.18	48%	1.840	5.177	0.36
A73	0.73		2.36	24%	9.100	4.231	0.52
A90	0.41		0.68	37%	4.820	4.774	0.43
A91	0.54		1.13	32%	6.560	4.573	0.46
A92	0.54		1.15	32%	6.600	4.560	0.46
A93	0.73		0.57	56%	8.780	5.512	0.30
A96	0.46		1.86	20%	5.880	4.089	0.54
A99	0.43		1.45	23%	5.480	4.208	0.52
A100	0.47		1.90	20%	5.920	4.080	0.55
A101	0.47		1.88	20%	5.900	4.084	0.55
A107	0.47		0.91	34%	5.640	4.638	0.45
A108	0.60		1.36	31%	7.460	4.511	0.47
A109	0.61		1.37	31%	7.500	4.509	0.47
A110	1.01		3.14	24%	12.52	4.259	0.51
A111	0.69		0.52	57%	8.340	5.542	0.29
A113	1.01		3.19	24%	12.60	4.252	0.52
A114	0.69		0.46	60%	8.240	5.653	0.27
A115	0.42		0.76	36%	5.040	4.708	0.44
A116	0.59		1.32	31%	7.280	4.520	0.47
A117	0.60		1.34	31%	7.340	4.517	0.47
A118	0.42		0.75	36%	5.000	4.714	0.44
A119	1.01		3.15	24%	12.54	4.257	0.52
A120	0.70		0.55	56%	8.380	5.501	0.30
A123	0.92		2.41	28%	11.36	4.389	0.49
A124	0.69		0.54	56%	8.360	5.521	0.30
A125	0.92		2.40	28%	11.34	4.392	0.49
A126	1.01		2.53	28%	12.84	4.427	0.49
A127	0.99		3.06	24%	12.30	4.265	0.51

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 κουφώμα- τος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Αριθμός φύλλων	Εμβαδό κουφώματος [m ²]
A12	3.03	0.90	2	2.73
A13	2.20	0.91	2	2.00
A14	3.25	0.91	2	2.96
A15	2.18	0.91	2	1.98
A16	6.82	0.91	2	6.21
A17	5.72	0.91	2	5.21
A18	3.20	0.91	2	2.91
A19	2.15	0.58	2	1.25
A20	3.26	0.58	2	1.89
A21	3.20	0.58	2	1.86
A22	2.13	0.59	2	1.26
A23	3.26	0.60	2	1.96
A24	3.00	0.55	2	1.65
A25	6.83	0.90	2	6.15
A26	5.71	0.90	2	5.14
A27	2.40	0.90	2	2.16
A28	3.04	0.90	2	2.74
A29	5.29	0.58	2	3.07
A30	0.96	0.50	2	0.48
A31	1.00	0.50	2	0.50
A60	2.15	0.54	2	1.16
A61	3.23	0.54	2	1.74
A62	3.28	0.54	2	1.77
A63	3.25	0.54	2	1.75
A64	2.19	0.54	2	1.18
A65	3.20	0.54	2	1.73
A66	2.16	0.54	2	1.17
A67	2.03	0.50	2	1.01
A74	3.26	0.95	2	3.10
A75	3.25	0.50	2	1.63
A76	3.26	0.50	2	1.63
A77	2.22	0.60	2	1.33
A78	3.20	0.60	2	1.92
A79	2.20	0.60	2	1.32
A80	3.27	0.58	2	1.90
A81	3.24	0.58	2	1.88
A82	3.24	0.58	2	1.88
A83	2.13	0.58	2	1.24
A84	3.22	0.58	2	1.87
A85	3.26	0.58	2	1.89
A86	2.20	0.58	2	1.28
A87	2.22	0.58	2	1.29
A88	0.95	1.42	3	1.35
A94	0.92	1.44	3	1.32
A95	3.18	1.45	3	4.61
A97	0.92	1.45	3	1.33
A98	2.27	1.44	3	3.27
A102	3.26	1.42	3	4.63
A103	3.23	1.41	3	4.55
A104	0.95	1.41	3	1.34
A105	3.20	1.40	3	4.48
A106	0.96	1.40	3	1.34
A129	1.00	0.60	2	0.60
A130	3.24	0.57	2	1.85
A131	3.28	0.57	2	1.87
A132	2.22	0.57	2	1.27
A133	2.15	0.57	2	1.23

A136	3.26	1.44	3	4.69
A137	3.24	1.44	3	4.67
A139	3.25	1.40	3	4.55
A140	2.16	0.60	2	1.30
A142	0.86	1.44	3	1.24
A143	3.30	1.44	3	4.75
A144	0.91	1.44	3	1.31
A147	3.23	0.58	2	1.87
A148	3.23	0.58	2	1.87
A149	3.25	0.58	2	1.88
A150	2.10	0.58	2	1.22
A151	2.14	0.58	2	1.24
A152	3.23	1.44	3	4.65
A153	0.94	1.44	3	1.35
A154	0.92	1.44	3	1.32
A156	3.26	1.44	3	4.69
A157	1.63	1.47	3	2.40
A158	3.22	0.60	2	1.93
A159	3.23	0.60	2	1.94
A160	2.24	0.60	2	1.34
A161	3.12	1.47	3	4.59
A162	0.92	1.41	3	1.30
A163	0.97	1.44	3	1.40
A164	3.25	1.41	3	4.58
A165	3.20	1.44	3	4.61
A166	0.91	1.44	3	1.31
A167	3.19	1.44	3	4.59
A168	0.90	1.44	3	1.30
A169	0.92	1.42	3	1.31
A170	0.91	1.40	3	1.27
A171	3.24	1.40	3	4.54
A172	0.91	1.40	3	1.27
A173	1.07	0.50	2	0.53
A174	1.17	1.41	3	1.65

Τύπος κουφώμα- τος	Εμβαδό πλαίσιου [m ²]	Εμβαδό επ. ρολού [m ²]	Εμβαδό υαλοπίνακα [m ²]	Ποσοστό πλαίσιου	Μήκος L _g [m]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	g _w κουφώματος
A12	0.68		2.05	25%	8.460	6.086	0.58
A13	0.56		1.44	28%	6.840	6.131	0.56
A14	0.72		2.24	24%	8.940	6.075	0.58
A15	0.56		1.43	28%	6.800	6.132	0.55
A16	1.25		4.96	20%	16.08	6.014	0.61
A17	1.09		4.12	21%	13.88	6.025	0.61
A18	0.71		2.20	24%	8.840	6.077	0.58
A19	0.45		0.80	36%	5.420	6.258	0.49
A20	0.62		1.27	33%	7.640	6.206	0.52
A21	0.61		1.25	33%	7.520	6.208	0.52
A22	0.45		0.81	36%	5.420	6.253	0.49
A23	0.62		1.33	32%	7.720	6.194	0.52
A24	0.57		1.08	35%	7.000	6.234	0.50
A25	1.25		4.90	20%	16.06	6.017	0.61
A26	1.08		4.06	21%	13.82	6.027	0.61
A27	0.59		1.58	27%	7.200	6.119	0.56
A28	0.68		2.06	25%	8.480	6.086	0.58
A29	0.92		2.15	30%	11.70	6.167	0.54
A30	0.25		0.23	52%	2.720	6.488	0.37
A31	0.26		0.24	51%	2.800	6.475	0.38
A60	0.44		0.72	38%	5.260	6.283	0.48
A61	0.60		1.14	34%	7.420	6.233	0.50
A62	0.61		1.16	34%	7.520	6.232	0.51
A63	0.60		1.15	34%	7.460	6.233	0.50
A64	0.45		0.74	38%	5.340	6.280	0.48
A65	0.60		1.13	35%	7.360	6.234	0.50
A66	0.44		0.73	38%	5.280	6.282	0.48
A67	0.41		0.61	40%	4.860	6.320	0.46
A74	0.73		2.37	24%	9.120	6.065	0.59
A75	0.59		1.03	36%	7.300	6.264	0.49
A76	0.59		1.04	36%	7.320	6.264	0.49
A77	0.47		0.86	35%	5.640	6.241	0.50
A78	0.62		1.31	32%	7.600	6.196	0.52

A79	0.47		0.86	35%	5.600	6.243	0.50
A80	0.62		1.28	33%	7.660	6.205	0.52
A81	0.62		1.26	33%	7.600	6.206	0.52
A82	0.62		1.26	33%	7.600	6.206	0.52
A83	0.45		0.79	36%	5.380	6.259	0.49
A84	0.61		1.26	33%	7.560	6.207	0.52
A85	0.62		1.27	33%	7.640	6.206	0.52
A86	0.46		0.82	36%	5.520	6.254	0.49
A87	0.46		0.83	36%	5.560	6.253	0.49
A88	0.71		0.63	53%	8.620	6.516	0.36
A94	0.72		0.61	54%	8.680	6.536	0.35
A95	1.06		3.55	23%	13.26	6.057	0.59
A97	0.72		0.61	54%	8.740	6.536	0.35
A98	0.92		2.35	28%	11.38	6.136	0.55
A102	1.06		3.57	23%	13.24	6.055	0.59
A103	1.05		3.50	23%	13.12	6.058	0.59
A104	0.71		0.63	53%	8.560	6.516	0.36
A105	1.04		3.44	23%	13.00	6.061	0.59
A106	0.71		0.64	53%	8.520	6.510	0.37
A129	0.29		0.32	48%	3.200	6.424	0.40
A130	0.61		1.23	33%	7.560	6.213	0.51
A131	0.62		1.25	33%	7.640	6.211	0.52
A132	0.46		0.81	36%	5.520	6.259	0.49
A133	0.45		0.78	37%	5.380	6.264	0.49
A136	1.07		3.62	23%	13.36	6.053	0.59
A137	1.07		3.60	23%	13.32	6.054	0.59
A139	1.05		3.50	23%	13.10	6.058	0.59
A140	0.46		0.84	35%	5.520	6.246	0.50
A142	0.71		0.53	57%	8.560	6.583	0.33
A143	1.08		3.68	23%	13.44	6.051	0.60
A144	0.72		0.59	55%	8.660	6.543	0.35
A147	0.61		1.26	33%	7.580	6.207	0.52
A148	0.61		1.26	33%	7.580	6.207	0.52
A149	0.62		1.27	33%	7.620	6.206	0.52
A150	0.44		0.77	36%	5.320	6.261	0.49
A151	0.45		0.79	36%	5.400	6.258	0.49
A152	1.07		3.59	23%	13.30	6.055	0.59
A153	0.72		0.63	53%	8.720	6.522	0.36
A154	0.72		0.61	54%	8.680	6.536	0.35
A156	1.07		3.62	23%	13.36	6.053	0.59
A157	0.84		1.56	35%	10.28	6.241	0.50
A158	0.62		1.31	32%	7.640	6.195	0.52
A159	0.62		1.32	32%	7.660	6.195	0.52
A160	0.47		0.87	35%	5.680	6.240	0.50
A161	1.06		3.52	23%	13.26	6.059	0.59
A162	0.70		0.59	54%	8.500	6.538	0.35
A163	0.73		0.67	52%	8.780	6.501	0.37
A164	1.05		3.53	23%	13.16	6.057	0.59
A165	1.06		3.55	23%	13.24	6.057	0.59
A166	0.72		0.59	55%	8.660	6.543	0.35
A167	1.06		3.53	23%	13.22	6.057	0.59
A168	0.72		0.58	55%	8.640	6.551	0.34
A169	0.71		0.60	54%	8.560	6.537	0.35
A170	0.70		0.57	55%	8.420	6.545	0.35
A171	1.05		3.49	23%	13.08	6.058	0.59
A172	0.70		0.57	55%	8.420	6.545	0.35
A173	0.27		0.27	50%	2.940	6.455	0.39
A174	0.74		0.91	45%	9.000	6.394	0.42

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων ανα όροφο

Όροφος	Κουφωμα	Πλάτος [m]	Ύψος [m]	Τύπος	Εμβαδό [m ²]	U [W/(m ² K)]	UxA [W/K]	g _w	Αριθμός επιφανει ών
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	BΔ4	1.76	1.55	A4	2.73	4.593	12.53	0.46	1
	BΔ5	1.67	1.55	A5	2.59	4.642	12.02	0.45	1
	BΔ6	2.92	1.55	A6	4.53	4.232	19.15	0.52	1
	BΔ7	1.63	1.55	A7	2.53	4.666	11.79	0.44	1
	BΔ8	2.93	1.55	A8	4.54	4.230	19.21	0.52	1
	BΔ9	0.54	1.55	A9	0.84	4.672	3.91	0.44	1
	BΔ1	2.99	1.14	A1	3.41	3.773	12.86	0.53	1
	BΔ2	2.97	1.14	A2	3.39	3.776	12.78	0.53	1
	B1	3.03	0.90	A12	2.73	6.086	16.60	0.58	1
	Δ5	2.20	0.91	A13	2.00	6.131	12.27	0.56	1
	Δ6	3.25	0.91	A14	2.96	6.075	17.97	0.58	1
	Δ7	2.18	0.91	A15	1.98	6.132	12.16	0.55	1
	Δ8	6.82	0.91	A16	6.21	6.014	37.32	0.61	1
	Δ9	5.72	0.91	A17	5.21	6.025	31.36	0.61	1
	A3	6.83	0.90	A25	6.15	6.017	36.99	0.61	1
	A4	5.71	0.90	A26	5.14	6.027	30.97	0.61	1
	A5	2.40	0.90	A27	2.16	6.119	13.22	0.56	1
	Δ1	2.15	0.58	A19	1.25	6.258	7.80	0.49	1
	Δ2	3.26	0.58	A20	1.89	6.206	11.73	0.52	1
	Δ3	3.20	0.58	A21	1.86	6.208	11.52	0.52	1
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ	Δ4	3.20	0.91	A18	2.91	6.077	17.70	0.58	1
	A1	5.29	0.58	A29	3.07	6.167	18.92	0.54	1
	A2	3.04	0.90	A28	2.74	6.086	16.65	0.58	1
ΓΡΑΦΕΙΑ	NA1	3.12	1.46	A39	4.56	4.217	19.21	0.52	1
	NA2	0.80	1.46	A40	1.17	5.694	6.65	0.27	1
	BA1	0.80	1.44	A41	1.15	5.035	5.80	0.38	1
	BΔ1	2.14	1.47	A32	3.15	4.448	13.99	0.48	1
	BΔ2	3.00	1.47	A33	4.41	4.235	18.68	0.52	1
	BΔ3	2.95	1.47	A34	4.34	4.244	18.40	0.52	1
	BΔ4	3.05	1.47	A35	4.48	4.226	18.95	0.52	1
	NA3	2.97	1.46	A36	4.34	4.243	18.40	0.52	1
	NA4	0.83	1.46	A37	1.21	5.622	6.81	0.28	1
		2.22	0.58	A87	1.29	6.253	8.05	0.49	1
	N1	3.27	0.58	A80	1.90	6.205	11.77	0.52	1
	N2	3.24	0.58	A81	1.88	6.206	11.66	0.52	1
	N3	3.24	0.58	A82	1.88	6.206	11.66	0.52	1
	N4	2.13	0.58	A83	1.24	6.259	7.73	0.49	1
	B2	3.23	1.41	A103	4.55	6.058	27.59	0.59	1
	B3	0.92	1.42	A169	1.31	6.537	8.54	0.35	1
	B5	0.95	1.42	A88	1.35	6.516	8.79	0.36	1
	B6	3.26	1.42	A102	4.63	6.055	28.03	0.59	1
	A2	0.88	1.47	A93	1.29	5.512	7.13	0.30	1
	Δ1	3.25	0.95	A73	3.09	4.231	13.06	0.52	1
ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ	Δ2	3.26	0.95	A74	3.10	6.065	18.78	0.59	1
	Δ3	3.25	0.50	A75	1.63	6.264	10.18	0.49	1
	Δ4	3.26	0.50	A76	1.63	6.264	10.21	0.49	1
	B7	3.20	1.40	A105	4.48	6.061	27.15	0.59	1
	B8	0.96	1.40	A106	1.34	6.510	8.75	0.37	1
	B10	3.23	1.41	A103	4.55	6.058	27.59	0.59	1
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ									

ΓΡΑΦΕΙΑ	B11	0.95	1.41	A104	1.34	6.516	8.73	0.36	1
	N5	2.15	0.58	A19	1.25	6.258	7.80	0.49	1
	N6	3.22	0.58	A84	1.87	6.207	11.59	0.52	1
	N7	3.26	0.58	A85	1.89	6.206	11.73	0.52	1
	N8	2.20	0.58	A86	1.28	6.254	7.98	0.49	1
	N9	1.81	0.60	A90	1.09	4.774	5.18	0.43	1
	N10	1.81	0.60	A90	1.09	4.774	5.18	0.43	1
	N11	1.81	0.60	A90	1.09	4.774	5.18	0.43	1
	A10	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	7.71	0.46	1
	A11	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	7.71	0.46	1
	B15	1.28	1.30	A91	1.66	4.573	7.61	0.46	1
	B16	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	7.71	0.46	1
	B17	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	7.71	0.46	1
	NA6	2.99	1.46	A47	4.37	4.239	18.50	0.52	1
	NA7	0.89	1.46	A48	1.30	5.493	7.14	0.30	1
	NA8	2.38	1.46	A49	3.47	4.375	15.20	0.49	1
	NA9	2.39	1.46	A50	3.49	4.373	15.26	0.50	1
	NA10	0.87	1.46	A51	1.27	5.534	7.03	0.29	1
	NA11	0.86	1.46	A52	1.26	5.556	6.98	0.29	1
	BΔ5	1.79	0.65	A42	1.16	4.716	5.49	0.44	1
	BΔ6	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	8.67	0.47	1
	BΔ7	2.91	0.65	A44	1.89	4.524	8.56	0.47	1
	BΔ8	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	8.67	0.47	1
	BΔ9	2.92	0.65	A45	1.90	4.523	8.58	0.47	1
	BΔ10	1.73	0.64	A46	1.11	4.745	5.25	0.43	1
	A12	1.17	1.41	A174	1.65	6.394	10.55	0.42	1
	A15	1.07	0.50	A173	0.53	6.455	3.45	0.39	1
	A17	2.03	0.50	A67	1.01	6.320	6.41	0.46	1
	Δ10	2.15	0.54	A60	1.16	6.283	7.29	0.48	1
	Δ11	3.23	0.54	A61	1.74	6.233	10.87	0.50	1
	Δ12	3.28	0.54	A62	1.77	6.232	11.04	0.51	1
	Δ13	3.25	0.54	A63	1.75	6.233	10.94	0.50	1
	Δ14	2.19	0.54	A64	1.18	6.280	7.43	0.48	1
	Δ15	3.20	0.54	A65	1.73	6.234	10.77	0.50	1
	Δ16	2.16	0.54	A66	1.17	6.282	7.33	0.48	1
	A18	1.08	2.17	A101	2.34	4.084	9.57	0.55	1
	A19	3.20	1.40	A105	4.48	6.061	27.15	0.59	1
	A20	0.91	1.40	A170	1.27	6.545	8.34	0.35	1
	A21	1.09	2.17	A100	2.37	4.080	9.65	0.55	1
	A22	3.24	1.40	A171	4.54	6.058	27.48	0.59	1
	A23	0.91	1.40	A172	1.27	6.545	8.34	0.35	1
	A4	0.92	1.44	A94	1.32	6.536	8.66	0.35	1
	A5	3.18	1.45	A95	4.61	6.057	27.93	0.59	1
	A6	1.07	2.17	A96	2.32	4.089	9.49	0.54	1
	A7	0.92	1.45	A97	1.33	6.536	8.72	0.35	1
	A8	0.87	2.17	A99	1.89	4.208	7.94	0.52	1
	A9	2.27	1.44	A98	3.27	6.136	20.06	0.55	1
	Δ5	2.22	0.60	A77	1.33	6.241	8.31	0.50	1
	Δ6	3.20	0.60	A78	1.92	6.196	11.90	0.52	1
	Δ7	3.26	0.60	A23	1.96	6.194	12.12	0.52	1
	Δ8	2.20	0.60	A79	1.32	6.243	8.24	0.50	1
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	BΔ1	2.12	0.65	A107	1.38	4.638	6.39	0.45	1
	BΔ2	3.03	0.65	A108	1.97	4.511	8.88	0.47	1
	BΔ3	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	8.67	0.47	1

BΔ4	3.05	0.65	A109	1.98	4.509	8.94	0.47	1
NA1	2.96	1.40	A110	4.14	4.259	17.65	0.51	1
NA2	0.87	1.40	A111	1.22	5.542	6.75	0.29	1
NA4	3.00	1.40	A113	4.20	4.252	17.86	0.52	1
NA5	0.82	1.40	A114	1.15	5.653	6.49	0.27	1
B1	0.92	1.41	A162	1.30	6.538	8.48	0.35	1
B3	3.26	1.44	A156	4.69	6.053	28.42	0.59	1
N1	2.16	0.60	A140	1.30	6.246	8.09	0.50	1
N2	3.22	0.60	A158	1.93	6.195	11.97	0.52	1
N3	3.23	0.60	A159	1.94	6.195	12.01	0.52	1
N4	2.24	0.60	A160	1.34	6.240	8.39	0.50	1
B4	1.63	1.47	A157	2.40	6.241	14.95	0.50	1
B5	3.12	1.47	A161	4.59	6.059	27.79	0.59	1
N5	3.23	0.58	A147	1.87	6.207	11.63	0.52	1
N6	3.23	0.58	A148	1.87	6.207	11.63	0.52	1
N7	3.25	0.58	A149	1.88	6.206	11.70	0.52	1
N8	2.10	0.58	A150	1.22	6.261	7.63	0.49	1
B7	0.92	1.44	A154	1.32	6.536	8.66	0.35	1
B8	3.25	1.41	A164	4.58	6.057	27.76	0.59	1
B10	0.94	1.44	A153	1.35	6.522	8.83	0.36	1
B11	3.23	1.44	A152	4.65	6.055	28.16	0.59	1
Δ2	3.20	1.40	A105	4.48	6.061	27.15	0.59	1
Δ3	3.25	1.40	A139	4.55	6.058	27.56	0.59	1
Δ4	1.00	0.60	A129	0.60	6.424	3.85	0.40	1
Δ5	3.20	0.60	A78	1.92	6.196	11.90	0.52	1
Δ6	2.16	0.60	A140	1.30	6.246	8.09	0.50	1
Δ7	1.00	0.60	A129	0.60	6.424	3.85	0.40	1
A2	0.86	1.44	A142	1.24	6.583	8.15	0.33	1
A4	0.91	1.44	A144	1.31	6.543	8.57	0.35	1
A5	3.20	1.44	A165	4.61	6.057	27.91	0.59	1
	0.92	1.44	A94	1.32	6.536	8.66	0.35	1
A7	3.30	1.44	A143	4.75	6.051	28.75	0.60	1
BΔ5	5.80	0.61	A126	3.54	4.427	15.66	0.49	1
Δ8	1.00	0.60	A129	0.60	6.424	3.85	0.40	1
Δ9	3.24	0.57	A130	1.85	6.213	11.47	0.51	1
Δ10	3.28	0.57	A131	1.87	6.211	11.61	0.52	1
Δ11	3.24	0.57	A130	1.85	6.213	11.47	0.51	1
Δ12	2.22	0.57	A132	1.27	6.259	7.92	0.49	1
Δ13	3.28	0.57	A131	1.87	6.211	11.61	0.52	1
Δ14	2.15	0.57	A133	1.23	6.264	7.68	0.49	1
A9	3.23	1.44	A152	4.65	6.055	28.16	0.59	1
A10	0.91	1.44	A166	1.31	6.543	8.57	0.35	1
A12	3.19	1.44	A167	4.59	6.057	27.82	0.59	1
A13	0.90	1.44	A168	1.30	6.551	8.49	0.34	1
A15	3.26	1.44	A136	4.69	6.053	28.42	0.59	1
A16	3.24	1.44	A137	4.67	6.054	28.25	0.59	1
A17	0.97	1.44	A163	1.40	6.501	9.08	0.37	1
N9	3.00	1.35	A127	4.05	4.265	17.27	0.51	1
NA7	2.97	1.40	A119	4.16	4.257	17.70	0.52	1
NA8	0.89	1.40	A120	1.25	5.501	6.85	0.30	1
NA12	2.38	1.40	A123	3.33	4.389	14.62	0.49	1
NA13	0.88	1.40	A124	1.23	5.521	6.80	0.30	1
NA14	2.37	1.40	A125	3.32	4.392	14.57	0.49	1
NA15	0.88	1.40	A124	1.23	5.521	6.80	0.30	1

BΔ6	1.82	0.65	A115	1.18	4.708	5.57	0.44	1
BΔ7	2.94	0.65	A116	1.91	4.520	8.64	0.47	1
BΔ8	2.97	0.65	A117	1.93	4.517	8.72	0.47	1
BΔ9	2.94	0.65	A116	1.91	4.520	8.64	0.47	1
BΔ10	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	8.67	0.47	1
BΔ11	1.80	0.65	A118	1.17	4.714	5.52	0.44	1

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων

Όροφος	Εμβαδό [m ²]	Σ(UxA) [W/K]	n	ΣA [m ²]	n x Σ(UxA) [W/K]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	72.78	397.45	1	72.78	397.45
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	165.54	890.71	1	165.54	890.71
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	148.14	832.63	1	148.14	832.63
	0.00	0.00	1	0.00	0.00
Συνολικά				386.46	2120.79

4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία

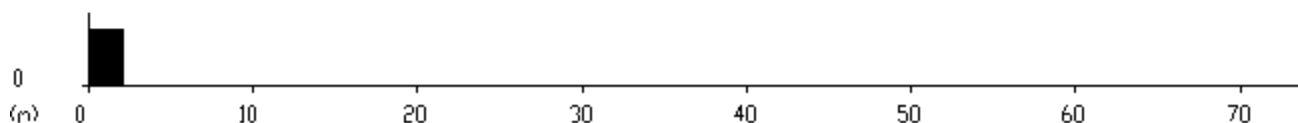
Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7.2	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.00	1.080	2.16
		ΣΑ =	2.16

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 6.86 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



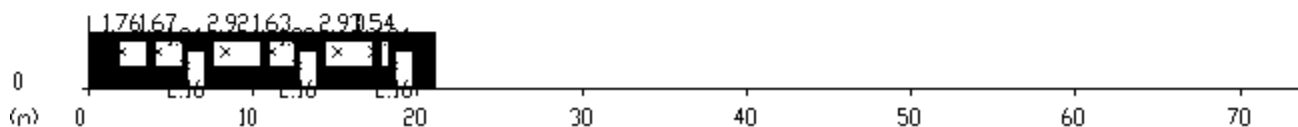
Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	20.95	3.28	68.72
2	-1.76	1.55	-2.73
3	-1.67	1.55	-2.59
4	-2.92	1.55	-4.53
5	-1.63	1.55	-2.53
6	-2.93	1.55	-4.54
7	-0.54	1.55	-0.84
8	-1.04	2.16	-2.25
9	-1.09	2.16	-2.35
10	-1.04	2.16	-2.25
		ΣΑ =	44.13

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 47.27 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 24.59 m²



Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.1	U=	1.474
		b	0.91
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.94	3.28	16.20
		ΣΑ =	16.20

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.7	U=	2.976	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	2.00	2.20	4.40	0.940
		ΣΑ =	4.40	

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	2.00	0.15	0.30	4.500
2	20.95	0.15	3.14	4.500
		ΣΑ =	3.44	

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]
ΒΑ	Φέρων οργανισμός	2.976	2.16	1	6.43
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	44.13	1	131.32
ΒΔ	Πόρτα	2.500	2.25	1	5.62
ΒΔ	Πόρτα	2.500	2.35	1	5.89
ΒΔ	Πόρτα	2.500	2.25	1	5.62
ΜΟΧ	Τοιχοποιία	1.474	16.20	0.906	21.63
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	4.40	1	4.14
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	3.44	1	15.49
			77.18		196.13

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]
ΒΑ	Φέρων οργανισμός	2.976	2.16	1	6.43
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	44.13	1	131.32
ΒΔ	Πόρτα	2.500	2.25	1	5.62
ΒΔ	Πόρτα	2.500	2.35	1	5.89
ΒΔ	Πόρτα	2.500	2.25	1	5.62
ΜΟΧ	Τοιχοποιία	1.474	16.20	0.906	21.63
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	4.40	1	4.14
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	3.44	1	15.49
			77.18		196.13

Ζώνη: 2

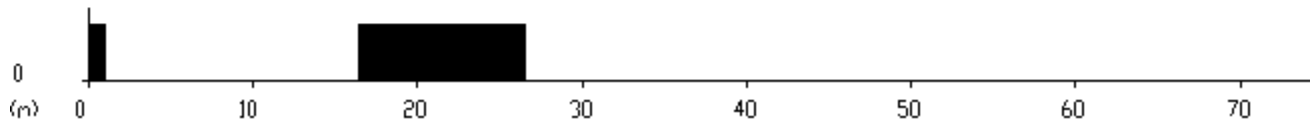
Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165

αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	10.05	1.080	10.85
2	0.90	1.080	0.97
		ΣΑ =	11.83

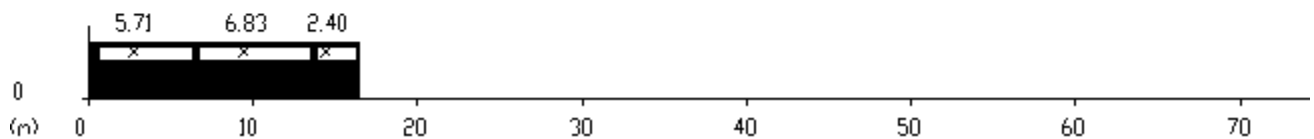
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 37.56 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 2
 Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ
 Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	16.35	1.080	4.21
2	-6.83	0.90	-6.15
3	-5.71	0.90	-5.14
4	-2.40	0.90	-2.16
		ΣΑ =	4.21

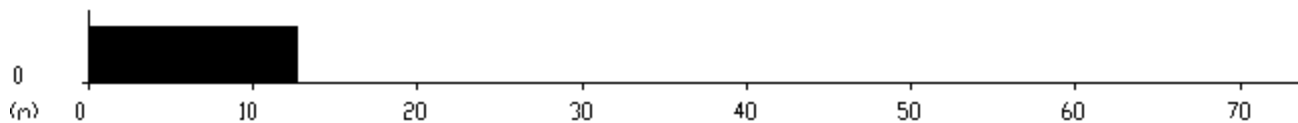
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 42.63 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 13.45 m²



Ζώνη: 2
 Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ
 Προσανατολισμός: ΝΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	12.55	1.080	13.55
		ΣΑ =	13.55

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 43.05 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



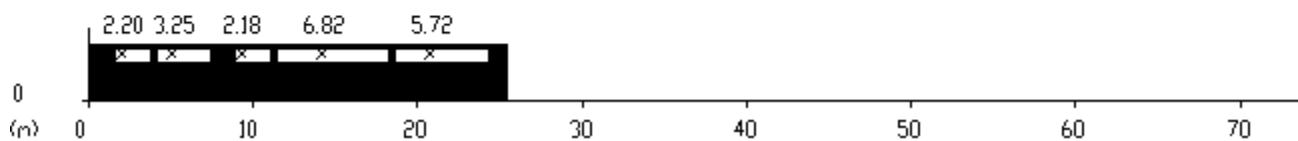
Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	25.30	1.080	8.97
2	-2.20	0.91	-2.00
3	-3.25	0.91	-2.96
4	-2.18	0.91	-1.98
5	-6.82	0.91	-6.21
6	-5.72	0.91	-5.21
		ΣΑ =	8.97

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 68.43 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 18.35 m²



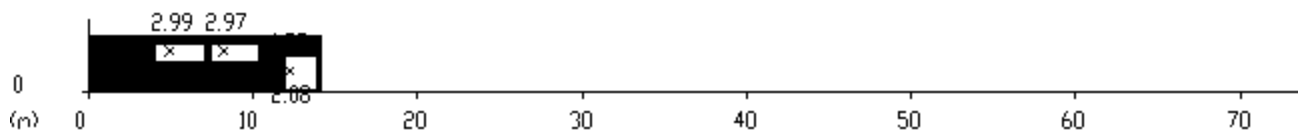
Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.00	3.28	45.92
2	-2.99	1.14	-3.41
3	-2.97	1.14	-3.39
4	-1.95	2.08	-4.06
		ΣΑ =	35.07

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 37.17 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 10.85 m²



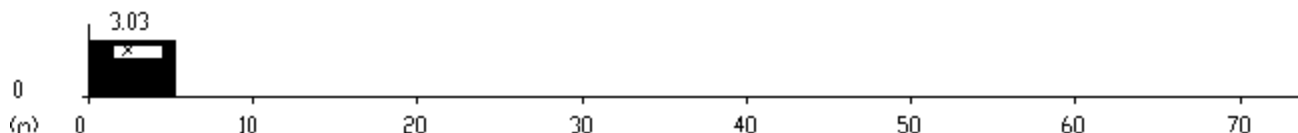
Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.10	1.080	2.78
2	-3.03	0.90	-2.73
		ΣΑ =	2.78

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 14.76 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 2.73 m²



Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.1	U=	1.474
		b	0.91
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.84	3.28	2.76
2	2.39	3.28	7.84
		ΣΑ =	10.59

Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.6	U=	3.953
		b	0.91
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.84	0.15	0.13
2	2.39	0.15	0.36
		ΣΑ =	0.48

Ζώνη: 2
 Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ
 Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	12.55	0.15	1.88	4.500
2	10.05	0.15	1.51	4.500
3	14.00	0.15	2.10	4.500
4	5.10	0.15	0.77	4.500
5	25.30	0.15	3.80	4.500
6	0.90	0.15	0.13	4.500
7	16.35	0.15	2.45	4.500
		ΣΑ =	12.64	

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]
BA	Φέρων οργανισμός	3.165	11.83	1	37.43
A	Φέρων οργανισμός	3.165	4.21	1	13.32
NA	Φέρων οργανισμός	3.165	13.55	1	42.90
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	8.97	1	28.40
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	35.07	1	104.37
ΒΔ	Πόρτα	2.500	4.06	1	10.14
B	Φέρων οργανισμός	3.165	2.78	1	8.79
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	10.59	0.906	14.15
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	3.953	0.48	0.906	1.73
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	12.64	1	56.87
			104.18		318.10

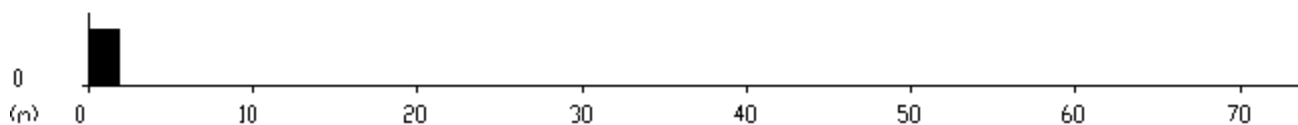
Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbxAxU [W/K]
BA	Φέρων οργανισμός	3.165	11.83	1	37.43
A	Φέρων οργανισμός	3.165	4.21	1	13.32
NA	Φέρων οργανισμός	3.165	13.55	1	42.90
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	8.97	1	28.40
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	35.07	1	104.37
ΒΔ	Πόρτα	2.500	4.06	1	10.14
B	Φέρων οργανισμός	3.165	2.78	1	8.79
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	10.59	0.906	14.15
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	3.953	0.48	0.906	1.73
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	12.64	1	56.87
			104.18		318.10

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.70	1.080	1.84
		ΣΑ =	1.84

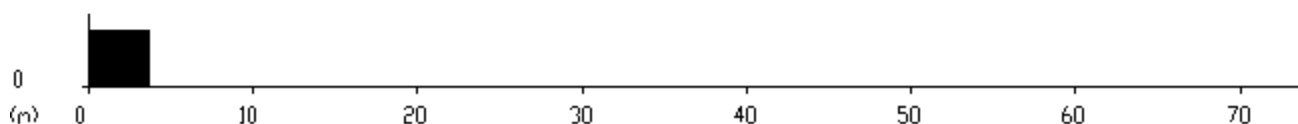
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 5.83 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.50	1.080	3.78
		ΣΑ =	3.78

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 12.00 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	11.05	1.080	6.94
2	-2.15	0.58	-1.25
3	-3.26	0.58	-1.89
4	-3.20	0.58	-1.86
		ΣΑ =	6.94

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 32.91 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 4.99 m²



Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προς ΜΘΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.1	U=	1.474
		b	0.87
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	11.53	3.28	37.82
2	-0.90	2.17	-1.95
		ΣΑ =	35.87

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προς ΜΘΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.6	U=	3.953
		b	0.87
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	11.53	0.15	1.73
		ΣΑ =	1.73

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.5	U=	3.165	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	3.50	2.20	7.70	0.940
2	1.70	2.20	3.74	0.94
3	11.05	2.20	24.31	0.94
		ΣΑ =	35.75	

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	3.50	0.15	0.53	4.500
2	1.70	0.15	0.26	4.500
3	11.05	0.15	1.66	4.500
		ΣΑ =	2.44	

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]
ΒΑ	Φέρων οργανισμός	3.165	1.84	1	5.81

A	Φέρων οργανισμός	3.165	3.78	1	11.96
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	6.94	1	21.98
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	35.87	0.875	46.26
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	3.953	1.73	0.875	5.98
ΜΘΧ	Πόρτα	2.500	1.95	0.875	4.27
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	35.75	1	33.60
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	2.44	1	10.97
			90.30		140.84

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
BA	Φέρων οργανισμός	3.165	1.84	1	5.81
A	Φέρων οργανισμός	3.165	3.78	1	11.96
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	6.94	1	21.98
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	35.87	0.875	46.26
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	3.953	1.73	0.875	5.98
ΜΘΧ	Πόρτα	2.500	1.95	0.875	4.27
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	35.75	1	33.60
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	2.44	1	10.97
			90.30		140.84

Ζώνη: 4

Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Προσανατολισμός: BA

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.15	1.080	0.16
		ΣΑ =	0.16

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 0.51 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



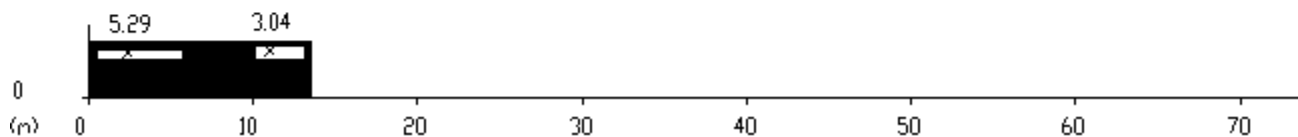
Ζώνη: 4

Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Προσανατολισμός: A

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	6.30	1.080	3.73
2	-5.29	0.58	-3.07
3	7.05	1.080	4.87
4	-3.04	0.90	-2.74
		ΣΑ =	8.61

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 39.98 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 5.80 m²



Ζώνη: 4
Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
Προσανατολισμός: ΝΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	32.65	1.080	35.26
		ΣΑ =	35.26

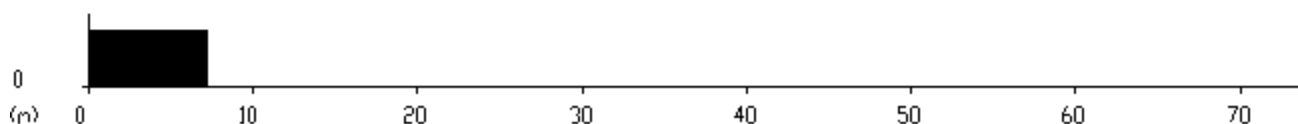
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 111.99 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 4
Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.00	1.080	7.56
		ΣΑ =	7.56

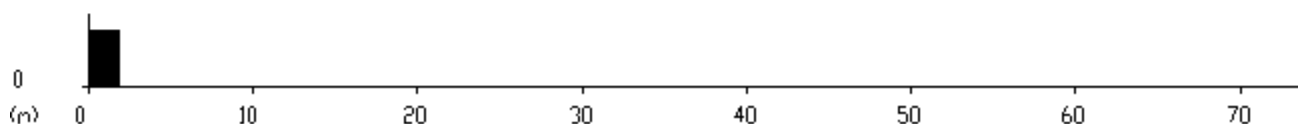
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 24.01 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προσανατολισμός: ΝΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7.2	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	1.70	1.080	1.84
		ΣΑ =	1.84

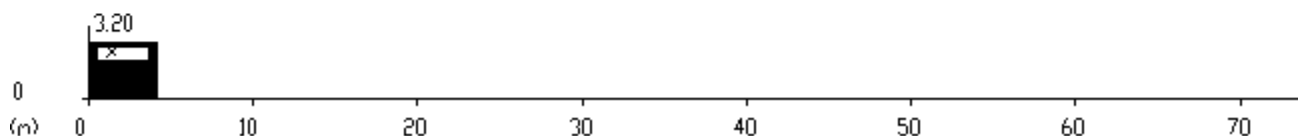
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 5.83 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	4.00	1.080	1.41
2	-3.20	0.91	-2.91
		ΣΑ =	1.41

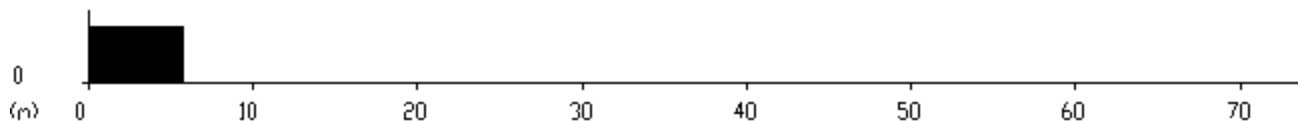
ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 10.81 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 2.91 m²



Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7.2	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	3.80	1.080	4.10
2	1.85	1.080	2.00
		ΣΑ =	6.10

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 19.38 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.95	1.080	2.11
		ΣΑ =	2.11

ΤΟΙΧΟΙ : 0.00 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 6.69 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.1	U=	1.474
		b	0.91
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.25	3.28	10.66
2	0.51	3.28	1.67
3	2.66	3.28	8.72
		ΣΑ =	21.06

Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.6	U=	3.953
		b	0.91
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.25	0.15	0.49
2	0.51	0.15	0.08
3	2.66	0.15	0.40
		ΣΑ =	0.96

Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	4.00	0.15	0.60	4.500
2	7.00	0.15	1.05	4.500
3	6.30	0.15	0.95	4.500
4	7.05	0.15	1.06	4.500
5	1.95	0.15	0.29	4.500
6	0.15	0.15	0.02	4.500
7	3.80	0.15	0.57	4.500
8	1.70	0.15	0.26	4.500
9	1.85	0.15	0.28	4.500
10	32.65	0.15	4.90	4.500
		ΣΑ =	9.97	

Ζώνη: 4
 Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
 Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.7	U=	2.976	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	3.80	2.20	8.36	0.940
2	1.70	2.20	3.74	0.94
3	1.85	2.20	4.07	0.94
		ΣΑ =	16.17	

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]
BA	Φέρων οργανισμός	3.165	0.16	1	0.51
A	Φέρων οργανισμός	3.165	8.61	1	27.24
NA	Φέρων οργανισμός	3.165	35.26	1	111.60
N	Φέρων οργανισμός	3.165	7.56	1	23.93
NΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	1.84	1	5.46
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	1.41	1	4.46
BΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.10	1	18.16
B	Φέρων οργανισμός	3.165	2.11	1	6.67
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	21.06	0.906	28.12
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	3.953	0.96	0.906	3.45
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	9.97	1	44.85
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	16.17	1	15.20
			111.20		289.66

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]
BA	Φέρων οργανισμός	3.165	0.16	1	0.51
A	Φέρων οργανισμός	3.165	8.61	1	27.24
NA	Φέρων οργανισμός	3.165	35.26	1	111.60
N	Φέρων οργανισμός	3.165	7.56	1	23.93

ΝΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	1.84	1	5.46
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	1.41	1	4.46
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.10	1	18.16
Β	Φέρων οργανισμός	3.165	2.11	1	6.67
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	21.06	0.906	28.12
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	3.953	0.96	0.906	3.45
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	4.500	9.97	1	44.85
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	16.17	1	15.20
			111.20		289.66

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	10.05	3.17	31.86
2	-0.80	1.44	-1.15
3	-0.65	2.54	-1.65
4	-10.05	0.60	-6.03
5	2.00	3.17	6.34
6	-0.35	2.57	-0.90
7	-2.00	0.60	-1.20
		ΣΑ =	27.27

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.65	2.54	1.65
2	10.05	0.60	6.03
3	0.30	2.54	0.76
4	5.60	0.60	3.36
5	0.35	2.57	0.90
6	2.00	0.60	1.20
		ΣΑ =	13.90

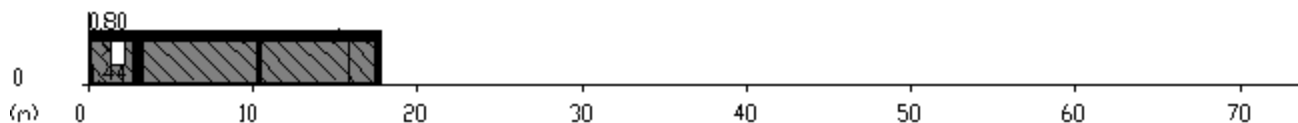
Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.11	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.60	3.17	17.75
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-5.60	0.60	-3.36
		ΣΑ =	13.63

ΤΟΙΧΟΙ : 40.90 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 13.90 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 1.15 m²



Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.10	3.17	22.51
2	-6.80	2.57	-17.48
3	-0.30	2.54	-0.76
4	-7.10	0.60	-4.26
		ΣΑ =	0.01

Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	6.80	2.57	17.48
2	0.30	2.54	0.76
3	7.10	0.60	4.26
4	0.30	2.57	0.77
5	0.30	2.54	0.76
6	0.30	2.54	0.76
7	7.65	0.60	4.59
8	0.30	0.60	0.18
9	0.60	2.57	1.54
10	1.65	0.60	0.99
11	0.30	2.54	0.76
12	1.50	0.60	0.90
13	0.15	2.54	0.38
14	3.40	0.60	2.04
15	0.15	2.54	0.38
16	0.30	2.54	0.76
17	3.80	0.60	2.28
18	1.45	2.54	3.68
19	2.70	0.60	1.62
20	0.05	2.54	0.13
21	0.35	2.54	0.89
22	4.50	0.60	2.70
23	1.35	2.54	3.43
24	2.65	0.60	1.59
25	0.3	2.54	0.76
26	0.30	2.54	0.76
27	4.85	0.60	2.91
28	1.00	2.54	2.54
29	2.10	0.60	1.26
		ΣΑ =	61.87

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.65	3.17	24.25
2	-1.07	2.17	-2.32
3	-0.88	1.47	-1.29
4	-0.30	2.57	-0.77
5	-0.30	2.54	-0.76
6	-0.30	2.54	-0.76
7	-7.65	0.60	-4.59
8	0.30	3.17	0.95
9	-0.30	0.60	-0.18
10	1.65	3.17	5.23
11	-0.60	2.57	-1.54
12	-1.65	0.60	-0.99
13	1.50	3.17	4.75
14	-1.17	1.41	-1.65
15	-0.30	2.54	-0.76
16	-1.50	0.60	-0.90
17	3.40	3.17	10.78
18	-1.00	2.40	-2.40
19	-1.00	2.40	-2.40
20	-1.07	0.50	-0.53
21	-0.15	2.54	-0.38
22	-3.40	0.60	-2.04
23	3.80	3.17	12.05
24	-1.00	2.40	-2.40
25	-2.03	0.50	-1.01
26	-0.15	2.54	-0.38
27	-0.30	2.54	-0.76
28	-3.80	0.60	-2.28
29	2.70	3.17	8.56
30	-1.08	2.17	-2.34
31	-1.45	2.54	-3.68
32	-2.70	0.60	-1.62
33	4.50	3.17	14.26
34	-3.20	1.40	-4.48
35	-0.91	1.40	-1.27
36	-0.05	2.54	-0.13
37	-0.35	2.54	-0.89
38	-4.50	0.60	-2.70
39	2.65	3.17	8.40
40	-1.09	2.17	-2.37
41	-1.35	2.54	-3.43
42	-2.65	0.60	-1.59
43	4.85	3.17	15.37
44	-3.24	1.40	-4.54
45	-0.91	1.40	-1.27
46	-0.3	2.54	-0.76
47	-0.30	2.54	-0.76
48	-4.85	0.60	-2.91
49	2.10	3.17	6.66
50	-0.89	2.16	-1.92
51	-1.00	2.54	-2.54
52	-2.10	0.60	-1.26
		ΣΑ =	39.69

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.10	U=	0.826
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	8.20	3.43	28.13
2	-1.30	1.30	-1.69
3	-1.30	1.30	-1.69

4	4.11	0.90	1.85
5	4.11	0.90	1.85
		ΣΑ =	28.44

ΤΟΙΧΟΙ : 68.14 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 61.87 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 35.59 m²



Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: ΝΑ

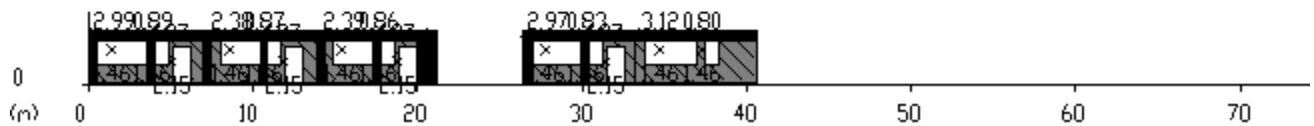
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.40	3.17	23.46
2	-3.12	1.46	-4.56
3	-0.80	1.46	-1.17
4	-7.40	0.60	-4.44
5	6.85	3.17	21.71
6	-2.97	1.46	-4.34
7	-0.83	1.46	-1.21
8	-1.07	2.15	-2.30
9	-0.55	2.54	-1.40
10	-0.45	2.54	-1.14
11	-6.85	0.60	-4.11
12	21.05	3.17	66.73
13	-2.99	1.46	-4.37
14	-0.89	1.46	-1.30
15	-2.38	1.46	-3.47
16	-2.39	1.46	-3.49
17	-0.87	1.46	-1.27
18	-0.86	1.46	-1.26
19	-1.07	2.15	-2.30
20	-1.07	2.15	-2.30
21	-1.07	2.15	-2.30
22	-0.40	2.54	-1.02
23	-0.45	2.54	-1.14
24	-0.45	2.54	-1.14
25	-1.25	2.54	-3.18
26	-0.45	2.54	-1.14
27	-0.45	2.54	-1.14
28	-0.45	2.54	-1.14
29	-21.05	0.60	-12.63
		ΣΑ =	42.65

Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: ΝΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.40	0.60	4.44
2	0.55	2.54	1.40
3	0.45	2.54	1.14
4	6.85	0.60	4.11

5	0.40	2.54	1.02
6	0.45	2.54	1.14
7	0.45	2.54	1.14
8	1.25	2.54	3.18
9	0.45	2.54	1.14
10	0.45	2.54	1.14
11	0.45	2.54	1.14
12	21.05	0.60	12.63
		ΣΑ =	33.63

ΤΟΙΧΟΙ : 42.65 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 33.63 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 35.63 m²



Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.22	3.17	7.04
2	-2.22	0.58	-1.29
3	-0.35	2.64	-0.92
4	-0.35	0.50	-0.17
5	14.50	3.17	45.96
6	-3.27	0.58	-1.90
7	-3.24	0.58	-1.88
8	-3.24	0.58	-1.88
9	-2.13	0.58	-1.24
10	-1.55	2.67	-4.14
11	-0.35	2.67	-0.93
12	-0.35	2.67	-0.93
13	-0.35	2.64	-0.92
14	-14.50	0.50	-7.25
15	7.80	3.17	24.73
16	-0.60	2.57	-1.54
17	-0.6	2.57	-1.54
18	-7.80	0.60	-4.68
19	14.65	3.17	46.44
20	-2.15	0.58	-1.25
21	-3.22	0.58	-1.87
22	-3.26	0.58	-1.89
23	-2.20	0.58	-1.28
24	-1.55	2.67	-4.14
25	-0.25	2.67	-0.67
26	-0.35	2.67	-0.93
27	-0.35	2.67	-0.93
28	-0.35	2.67	-0.93
29	-14.65	0.50	-7.32
		ΣΑ =	71.73

Ζώνη: 1
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:	Φέρων οργανισμός
--------------	------------------

φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.35	2.64	0.92
2	0.35	0.50	0.17
3	1.55	2.67	4.14
4	0.35	2.67	0.93
5	0.35	2.67	0.93
6	0.35	2.64	0.92
7	14.50	0.50	7.25
8	0.60	2.57	1.54
9	0.6	2.57	1.54
10	7.80	0.60	4.68
11	1.55	2.67	4.14
12	0.25	2.67	0.67
13	0.35	2.67	0.93
14	0.35	2.67	0.93
15	0.35	2.67	0.93
16	14.65	0.50	7.32
17	0.10	2.67	0.27
18	0.30	2.54	0.76
19	0.30	2.57	0.77
20	7.15	0.60	4.29
		ΣΑ =	44.07

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.10	U=	0.826
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	11.40	3.43	39.10
2	-1.81	0.60	-1.09
3	-1.81	0.60	-1.09
4	-1.81	0.60	-1.09
5	-0.10	2.67	-0.27
		ΣΑ =	35.57

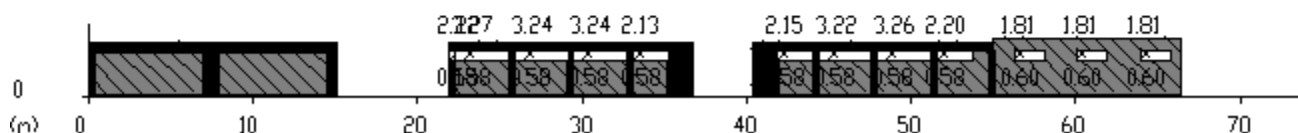
Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.15	3.17	22.67
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-0.30	2.57	-0.77
4	-7.15	0.60	-4.29
		ΣΑ =	16.85

ΤΟΙΧΟΙ : 124.15 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 44.07 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 17.72 m²



Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: ΝΔ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.11	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.55	3.17	23.93
2	-0.35	2.57	-0.90
3	-0.35	2.54	-0.89
4	-7.55	0.60	-4.53
		ΣΑ =	17.61

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: ΝΔ

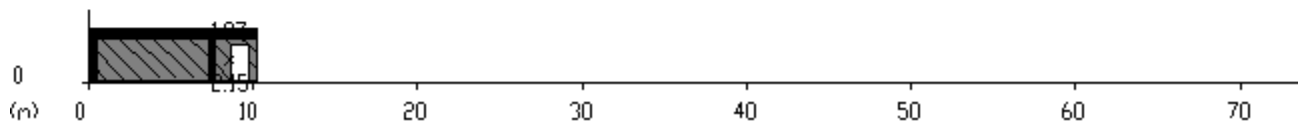
δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.35	2.57	0.90
2	0.35	2.54	0.89
3	7.55	0.60	4.53
4	2.50	0.60	1.50
		ΣΑ =	7.82

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: ΝΔ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.50	3.17	7.92
2	-1.07	2.15	-2.30
3	-2.50	0.60	-1.50
		ΣΑ =	4.13

ΤΟΙΧΟΙ : 21.74 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 7.82 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 2.30 m²



Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.14	U=	0.406
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.25	3.17	7.13
2	-0.60	2.57	-1.54
3	-2.25	0.60	-1.35
4	7.55	3.17	23.93
5	-3.25	0.95	-3.09
6	-3.26	0.95	-3.10
7	-3.25	0.50	-1.63
8	-3.26	0.50	-1.63

9	-0.45	2.67	-1.20
10	-0.25	2.64	-0.66
11	-0.35	2.64	-0.92
12	-7.55	0.50	-3.78
13	25.55	3.17	80.99
14	-2.15	0.54	-1.16
15	-3.23	0.54	-1.74
16	-3.28	0.54	-1.77
17	-3.25	0.54	-1.75
18	-2.19	0.54	-1.18
19	-3.20	0.54	-1.73
20	-2.16	0.54	-1.17
21	-0.90	2.57	-2.31
22	-1.50	2.57	-3.85
23	-0.35	2.57	-0.90
24	-0.35	2.57	-0.90
25	-0.35	2.57	-0.90
26	-0.35	2.57	-0.90
27	-0.40	2.57	-1.03
28	-0.35	2.57	-0.90
29	-25.55	0.60	-15.33
		ΣΑ =	55.64

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.15	U=	0.493
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.60	2.57	1.54
2	2.25	0.60	1.35
3	0.45	2.67	1.20
4	0.25	2.64	0.66
5	0.35	2.64	0.92
6	7.55	0.50	3.78
7	0.90	2.57	2.31
8	1.50	2.57	3.85
9	0.35	2.57	0.90
10	0.35	2.57	0.90
11	0.35	2.57	0.90
12	0.35	2.57	0.90
13	0.40	2.57	1.03
14	0.35	2.57	0.90
15	25.55	0.60	15.33
		ΣΑ =	36.48

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.15	3.17	9.99
2	-1.07	2.18	-2.33
3	-0.60	2.57	-1.54
4	-0.30	2.57	-0.77
5	-3.15	0.60	-1.89
		ΣΑ =	3.45

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]

1	0.60	2.57	1.54
2	0.30	2.57	0.77
3	3.15	0.60	1.89
4	4.70	2.57	12.08
5	0.60	2.57	1.54
6	7.00	0.60	4.20
7	0.30	2.54	0.76
8	5.65	0.60	3.39
		ΣΑ =	26.18

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.00	3.17	22.19
2	-4.70	2.57	-12.08
3	-0.60	2.57	-1.54
4	-7.00	0.60	-4.20
		ΣΑ =	4.37

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.65	3.17	17.91
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-5.65	0.60	-3.39
		ΣΑ =	13.76

ΤΟΙΧΟΙ : 77.22 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 62.65 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 22.28 m²



Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.25	3.17	45.17
2	-2.14	1.47	-3.15
3	-3.00	1.47	-4.41
4	-2.95	1.47	-4.34
5	-3.05	1.47	-4.48
6	-3.05	2.57	-7.84
7	-14.25	0.60	-8.55
8	20.95	3.17	66.41
9	-1.79	0.65	-1.16
10	-2.95	0.65	-1.92

11	-2.91	0.65	-1.89
12	-2.95	0.65	-1.92
13	-2.92	0.65	-1.90
14	-1.73	0.64	-1.11
15	-0.30	2.54	-0.76
16	-1.80	2.57	-4.63
17	-0.45	2.57	-1.16
18	-0.45	2.57	-1.16
19	-0.45	2.57	-1.16
20	-0.45	2.57	-1.16
21	-0.45	2.57	-1.16
22	-20.95	0.60	-12.57
		ΣΑ =	45.18

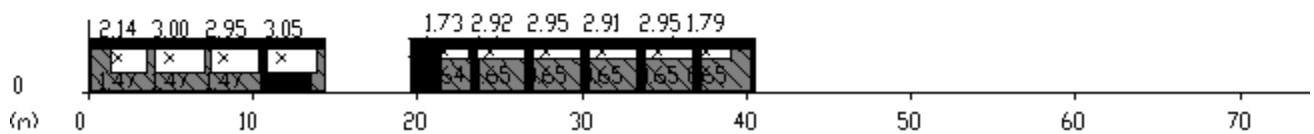
Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.05	2.57	7.84
2	14.25	0.60	8.55
3	0.30	2.54	0.76
4	1.80	2.57	4.63
5	0.45	2.57	1.16
6	0.45	2.57	1.16
7	0.45	2.57	1.16
8	0.45	2.57	1.16
9	0.45	2.57	1.16
10	20.95	0.60	12.57
		ΣΑ =	40.13

ΤΟΙΧΟΙ : 45.18 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 40.13 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 26.27 m²



Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.70	3.17	8.56
2	-1.07	2.18	-2.33
3	-0.30	2.54	-0.76
4	-2.70	0.60	-1.62
5	4.85	3.14	15.23
6	-3.23	1.41	-4.55
7	-0.92	1.42	-1.31
8	-0.35	2.54	-0.89
9	-0.30	2.54	-0.76
10	-4.85	0.60	-2.91
11	2.30	3.17	7.29
12	-1.07	2.18	-2.33
13	-1.10	2.54	-2.79

14	-2.30	0.60	-1.38
15	4.90	3.17	15.53
16	-0.95	1.42	-1.35
17	-3.26	1.42	-4.63
18	-0.35	2.67	-0.93
19	-0.30	2.67	-0.80
20	0.70	3.17	2.22
21	-0.60	2.54	-1.52
22	-0.70	0.60	-0.42
23	7.55	3.17	23.93
24	-3.20	1.40	-4.48
25	-0.96	1.40	-1.34
26	-0.45	2.57	-1.16
27	-0.30	2.57	-0.77
28	-0.30	2.57	-0.77
29	-7.55	0.60	-4.53
30	2.15	3.17	6.82
31	-1.07	2.18	-2.33
32	-1.10	2.57	-2.83
33	-2.15	0.60	-1.29
34	5.05	3.17	16.01
35	-3.23	1.41	-4.55
36	-0.95	1.41	-1.34
37	-0.30	2.67	-0.80
38	-0.30	2.67	-0.80
39	5.10	3.17	16.17
40	-0.30	2.54	-0.76
41	-0.30	2.57	-0.77
42	-5.10	0.60	-3.06
		ΣΑ =	48.88

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: Β

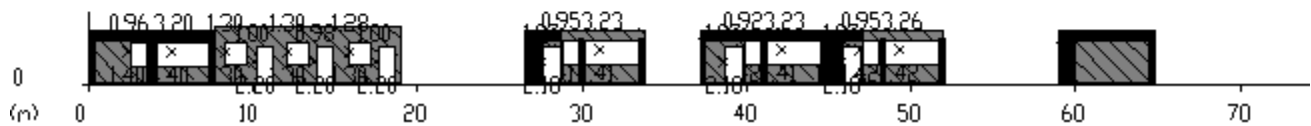
δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.30	2.54	0.76
2	2.70	0.60	1.62
3	0.35	2.54	0.89
4	0.30	2.54	0.76
5	4.85	0.60	2.91
6	1.10	2.54	2.79
7	2.30	0.60	1.38
8	0.35	2.67	0.93
9	0.30	2.67	0.80
10	0.60	2.54	1.52
11	0.70	0.60	0.42
12	0.45	2.57	1.16
13	0.30	2.57	0.77
14	0.30	2.57	0.77
15	7.55	0.60	4.53
16	1.10	2.57	2.83
17	2.15	0.60	1.29
18	0.30	2.67	0.80
19	0.30	2.67	0.80
20	0.30	2.54	0.76
21	0.30	2.57	0.77
22	5.10	0.60	3.06
		ΣΑ =	32.34

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.10	U=	0.826
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]

1	11.30	3.43	38.76
2	-1.00	2.20	-2.20
3	-0.98	2.20	-2.16
4	-1.00	2.20	-2.20
5	-1.28	1.30	-1.66
6	-1.30	1.30	-1.69
7	-1.30	1.30	-1.69
		ΣΑ =	27.16

ΤΟΙΧΟΙ : 76.03 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 32.34 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 42.15 m²



Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προς ΜΘΧ ΜΘΧ3

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.2	U=	1.474
		b	0.78
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.25	3.17	16.64
2	-5.25	0.30	-1.58
3	-0.30	2.64	-0.79
		ΣΑ =	14.27

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προς ΜΘΧ ΜΘΧ3

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	3.7	U=	2.348
		b	0.78
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.25	0.30	1.58
2	0.30	2.64	0.79
		ΣΑ =	2.37

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προς ΜΘΧ ΜΘΧ2

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.2	U=	1.474
		b	0.66
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.55	3.17	4.91
2	-1.55	0.30	-0.47
3	-0.30	2.54	-0.76
4	2.20	3.17	6.97
5	-2.20	0.30	0.66
6	-2.20	2.54	5.59
		ΣΑ =	4.41

Ζώνη: 1

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	3.7	U=	2.348
		b	0.66
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.55	0.30	0.47
2	0.30	2.54	0.76
3	2.20	0.30	0.66
4	2.20	2.54	5.59
		ΣΑ =	7.48

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	b	ΣbAxU [W/K]
BA	Τοιχοποιία	0.675	27.27	1	18.41
BA	Φέρων οργανισμός	2.976	13.90	1	41.37
BA	Τοιχοποιία	0.675	13.63	1	9.20
A	Τοιχοποιία	1.335	0.01	1	0.01
A	Φέρων οργανισμός	2.976	61.87	1	184.13
A	Τοιχοποιία	1.335	39.69	1	52.98
A	Τοιχοποιία	0.826	28.44	1	23.50
A	Πόρτα	2.500	2.32	1	5.80
A	Πόρτα	2.500	2.40	1	6.00
A	Πόρτα	2.500	2.40	1	6.00
A	Πόρτα	2.500	2.40	1	6.00
A	Πόρτα	2.500	1.92	1	4.81
NA	Τοιχοποιία	0.675	42.65	1	28.79
NA	Φέρων οργανισμός	2.976	33.63	1	100.07
NA	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
NA	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
NA	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
NA	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
N	Τοιχοποιία	1.335	71.73	1	95.76
N	Φέρων οργανισμός	2.976	44.07	1	131.15
N	Τοιχοποιία	0.826	35.57	1	29.38
N	Τοιχοποιία	1.335	16.85	1	22.49
NΔ	Τοιχοποιία	0.675	17.61	1	11.89
NΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	7.82	1	23.27
NΔ	Τοιχοποιία	0.675	4.13	1	2.78
NΔ	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
Δ	Τοιχοποιία	0.406	55.64	1	22.59
Δ	Φέρων οργανισμός	0.493	36.48	1	17.98
Δ	Τοιχοποιία	1.335	3.45	1	4.60
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	26.18	1	77.90
Δ	Τοιχοποιία	1.335	4.37	1	5.83
Δ	Τοιχοποιία	0.675	13.76	1	9.29
Δ	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
BΔ	Τοιχοποιία	0.675	45.18	1	30.50
BΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	40.13	1	119.42
B	Τοιχοποιία	1.335	48.88	1	65.25
B	Φέρων οργανισμός	2.976	32.34	1	96.23
B	Τοιχοποιία	0.826	27.16	1	22.43
B	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
B	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
B	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
B	Πόρτα	2.500	2.20	1	5.50
B	Πόρτα	2.500	2.16	1	5.39
B	Πόρτα	2.500	2.20	1	5.50
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	14.27	0.778	16.37
ΜΘΧ	Φέρων	2.348	2.37	0.778	4.32

	οργανισμός				
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	4.41	0.664	4.31
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	2.348	7.48	0.664	11.65
			859.77		1380.96

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
ΒΑ	Τοιχοποιία	0.675	27.27	1	18.41
ΒΑ	Φέρων οργανισμός	2.976	13.90	1	41.37
ΒΑ	Τοιχοποιία	0.675	13.63	1	9.20
Α	Τοιχοποιία	1.335	0.01	1	0.01
Α	Φέρων οργανισμός	2.976	61.87	1	184.13
Α	Τοιχοποιία	1.335	39.69	1	52.98
Α	Τοιχοποιία	0.826	28.44	1	23.50
Α	Πόρτα	2.500	2.32	1	5.80
Α	Πόρτα	2.500	2.40	1	6.00
Α	Πόρτα	2.500	2.40	1	6.00
Α	Πόρτα	2.500	2.40	1	6.00
Α	Πόρτα	2.500	1.92	1	4.81
ΝΑ	Τοιχοποιία	0.675	42.65	1	28.79
ΝΑ	Φέρων οργανισμός	2.976	33.63	1	100.07
ΝΑ	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
ΝΑ	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
ΝΑ	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
ΝΑ	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
Ν	Τοιχοποιία	1.335	71.73	1	95.76
Ν	Φέρων οργανισμός	2.976	44.07	1	131.15
Ν	Τοιχοποιία	0.826	35.57	1	29.38
Ν	Τοιχοποιία	1.335	16.85	1	22.49
ΝΔ	Τοιχοποιία	0.675	17.61	1	11.89
ΝΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	7.82	1	23.27
ΝΔ	Τοιχοποιία	0.675	4.13	1	2.78
ΝΔ	Πόρτα	2.500	2.30	1	5.75
Δ	Τοιχοποιία	0.406	55.64	1	22.59
Δ	Φέρων οργανισμός	0.493	36.48	1	17.98
Δ	Τοιχοποιία	1.335	3.45	1	4.60
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	26.18	1	77.90
Δ	Τοιχοποιία	1.335	4.37	1	5.83
Δ	Τοιχοποιία	0.675	13.76	1	9.29
Δ	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
ΒΔ	Τοιχοποιία	0.675	45.18	1	30.50
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	40.13	1	119.42
Β	Τοιχοποιία	1.335	48.88	1	65.25
Β	Φέρων οργανισμός	2.976	32.34	1	96.23
Β	Τοιχοποιία	0.826	27.16	1	22.43
Β	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
Β	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
Β	Πόρτα	2.500	2.33	1	5.83
Β	Πόρτα	2.500	2.20	1	5.50
Β	Πόρτα	2.500	2.16	1	5.39
Β	Πόρτα	2.500	2.20	1	5.50
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	14.27	0.778	16.37
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	2.348	2.37	0.778	4.32
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	4.41	0.664	4.31
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	2.348	7.48	0.664	11.65
			859.77		1380.96

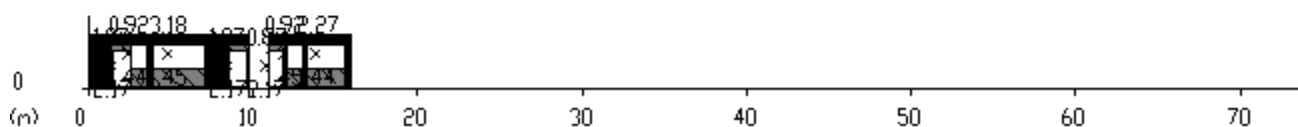
Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.45	3.17	7.77
2	-1.07	2.17	-2.32
3	-1.25	2.54	-3.18
4	-2.45	0.60	-1.47
5	4.50	3.17	14.26
6	-0.92	1.44	-1.32
7	-3.18	1.45	-4.61
8	-0.30	2.54	-0.76
9	-4.50	0.60	-2.70
10	2.65	3.17	8.40
11	-1.07	2.17	-2.32
12	-1.40	2.54	-3.56
13	-2.65	0.60	-1.59
14	1.25	3.17	3.96
15	-0.92	1.45	-1.33
16	-0.25	2.54	-0.64
17	-1.25	0.60	-0.75
18	1.00	3.17	3.17
19	-0.87	2.17	-1.89
20	-0.05	2.54	-0.13
21	-1.00	0.60	-0.60
22	2.65	3.17	8.40
23	-2.27	1.44	-3.27
24	-0.30	2.54	-0.76
25	-2.65	0.60	-1.59
		ΣΑ =	11.17

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.25	2.54	3.18
2	2.45	0.60	1.47
3	0.30	2.54	0.76
4	4.50	0.60	2.70
5	1.40	2.54	3.56
6	2.65	0.60	1.59
7	0.25	2.54	0.64
8	1.25	0.60	0.75
9	0.05	2.54	0.13
10	1.00	0.60	0.60
11	0.30	2.54	0.76
12	2.65	0.60	1.59
		ΣΑ =	17.72

ΤΟΙΧΟΙ : 11.18 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 17.72 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 17.07 m²



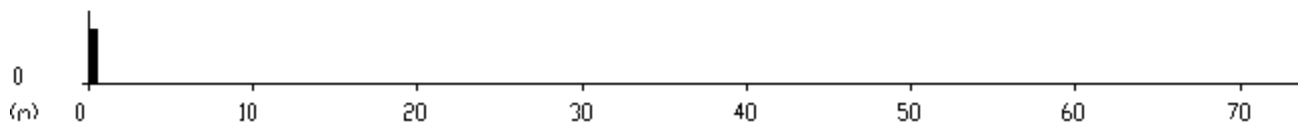
Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.40	3.17	1.27
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-0.40	0.60	-0.24
		ΣΑ =	0.27

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.30	2.54	0.76
2	0.40	0.60	0.24
		ΣΑ =	1.00

ΤΟΙΧΟΙ : 0.27 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 1.00 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: Δ

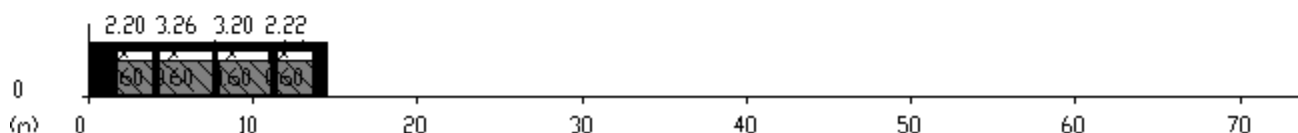
δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.14	U=	0.406
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.40	3.17	45.65
2	-2.22	0.60	-1.33
3	-3.20	0.60	-1.92
4	-3.26	0.60	-1.96
5	-2.20	0.60	-1.32
6	-1.55	2.64	-4.09
7	-0.85	2.64	-2.24
8	-0.35	2.64	-0.92
9	-0.35	2.64	-0.92
10	-0.35	2.64	-0.92
11	-14.40	0.50	-7.20
		ΣΑ =	22.81

Ζώνη: 3
 Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
 Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.15	U=	0.493
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]

1	1.55	2.64	4.09
2	0.85	2.64	2.24
3	0.35	2.64	0.92
4	0.35	2.64	0.92
5	0.35	2.64	0.92
6	14.40	0.50	7.20
		ΣΑ =	16.31

ΤΟΙΧΟΙ : 22.81 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 16.31 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 6.53 m²



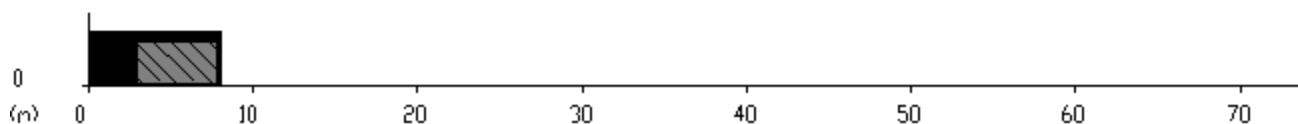
Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.95	3.17	25.20
2	-2.75	2.54	-6.99
3	-0.30	2.57	-0.77
4	-7.95	0.60	-4.77
		ΣΑ =	12.67

Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.75	2.54	6.99
2	0.30	2.57	0.77
3	7.95	0.60	4.77
		ΣΑ =	12.53

ΤΟΙΧΟΙ : 12.67 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 12.53 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 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	11.18	1	14.92

A	Φέρων οργανισμός	2.976	17.72	1	52.73
A	Πόρτα	2.500	2.32	1	5.80
N	Τοιχοποιία	1.335	0.27	1	0.36
N	Φέρων οργανισμός	2.976	1.00	1	2.98
Δ	Τοιχοποιία	0.406	22.81	1	9.26
Δ	Φέρων οργανισμός	0.493	16.31	1	8.04
B	Τοιχοποιία	1.335	12.67	1	16.92
B	Φέρων οργανισμός	2.976	12.53	1	37.28
			96.80		148.28

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	11.18	1	14.92
A	Φέρων οργανισμός	2.976	17.72	1	52.73
A	Πόρτα	2.500	2.32	1	5.80
N	Τοιχοποιία	1.335	0.27	1	0.36
N	Φέρων οργανισμός	2.976	1.00	1	2.98
Δ	Τοιχοποιία	0.406	22.81	1	9.26
Δ	Φέρων οργανισμός	0.493	16.31	1	8.04
B	Τοιχοποιία	1.335	12.67	1	16.92
B	Φέρων οργανισμός	2.976	12.53	1	37.28
			96.80		148.28

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	7.55	3.14	23.71
2	-0.35	2.54	-0.89
3	-0.30	2.54	-0.76
4	-7.55	0.60	-4.53
5	2.00	3.14	6.28
6	-0.35	2.54	-0.89
7	-2.00	0.60	-1.20
		ΣΑ =	21.72

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.35	2.54	0.89
2	0.30	2.54	0.76
3	7.55	0.60	4.53
4	0.30	2.54	0.76
5	5.60	0.60	3.36
6	0.35	2.54	0.89
7	2.00	0.60	1.20
8	1.75	2.54	4.44
9	1.75	0.60	1.05
		ΣΑ =	17.89

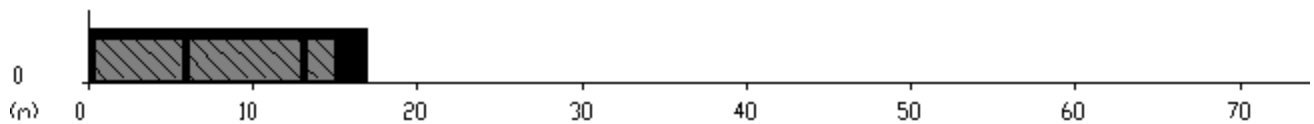
Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΒΑ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.11	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.60	3.14	17.58
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-5.60	0.60	-3.36
		ΣΑ =	13.46

ΤΟΙΧΟΙ : 35.18 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 17.89 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 5
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	9.85	3.14	30.93
2	-0.35	2.54	-0.89
3	-0.60	2.54	-1.52
4	-9.85	0.60	-5.91
5	7.30	3.14	22.92
6	-1.09	2.17	-2.37
7	-0.86	1.44	-1.24
8	-0.30	2.54	-0.76
9	-0.30	2.54	-0.76
10	-7.30	0.60	-4.38
11	3.50	3.14	10.99
12	-1.09	2.17	-2.37
13	-0.91	1.44	-1.31
14	-1.30	2.54	-3.30
15	-3.50	0.60	-2.10
16	3.85	3.14	12.09
17	-3.20	1.44	-4.61
18	-0.30	2.54	-0.76
19	-0.30	2.54	-0.76
20	-3.85	0.60	-2.31
21	2.60	3.14	8.16
22	-1.09	2.17	-2.37
23	-1.10	2.54	-2.79
24	-2.60	0.60	-1.56
25	0.70	3.14	2.20
26	-0.92	1.44	-1.32
27	-0.70	0.60	-0.42
28	3.95	3.14	12.40
29	-3.30	1.44	-4.75
30	-0.30	2.54	-0.76
31	-0.30	2.54	-0.76
32	2.50	3.14	7.85
33	-1.09	2.17	-2.37
34	-1.45	2.54	-3.68
35	-2.50	0.60	-1.50
36	5.00	3.14	15.70
37	-3.23	1.44	-4.65
38	-0.91	1.44	-1.31

39	-0.30	2.54	-0.76
40	-0.35	2.54	-0.89
41	-5.00	0.60	-3.00
42	2.20	3.14	6.91
43	-1.09	2.17	-2.37
44	-1.10	2.54	-2.79
45	-2.20	0.60	-1.32
46	4.95	3.14	15.54
47	-3.19	1.44	-4.59
48	-0.90	1.44	-1.30
49	-0.35	2.54	-0.89
50	-0.30	2.54	-0.76
51	-4.95	0.60	-2.97
52	2.20	3.14	6.91
53	-1.09	2.17	-2.37
54	-1.10	2.54	-2.79
55	-2.20	0.60	-1.32
56	8.40	3.14	26.38
57	-3.26	1.44	-4.69
58	-3.24	1.44	-4.67
59	-0.97	1.44	-1.40
60	-0.30	2.54	-0.76
61	-0.30	2.54	-0.76
62	-8.40	0.60	-5.04
		ΣΑ =	69.94

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.35	2.54	0.89
2	0.60	2.54	1.52
3	9.85	0.60	5.91
4	6.80	2.54	17.27
5	0.30	2.54	0.76
6	7.10	0.60	4.26
7	0.30	2.54	0.76
8	0.30	2.54	0.76
9	7.30	0.60	4.38
10	1.30	2.54	3.30
11	3.50	0.60	2.10
12	0.30	2.54	0.76
13	0.30	2.54	0.76
14	3.85	0.60	2.31
15	1.10	2.54	2.79
16	2.60	0.60	1.56
17	0.70	0.60	0.42
18	0.30	2.54	0.76
19	0.30	2.54	0.76
20	1.45	2.54	3.68
21	2.50	0.60	1.50
22	0.30	2.54	0.76
23	0.35	2.54	0.89
24	5.00	0.60	3.00
25	1.10	2.54	2.79
26	2.20	0.60	1.32
27	0.35	2.54	0.89
28	0.30	2.54	0.76
29	4.95	0.60	2.97
30	1.10	2.54	2.79
31	2.20	0.60	1.32
32	0.30	2.54	0.76
33	0.30	2.54	0.76
34	8.40	0.60	5.04
35	0.30	2.54	0.76
36	1.25	0.60	0.75
		ΣΑ =	82.81

Προσανατολισμός: Α

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	1.25	3.14	3.92
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-1.25	0.60	-0.75
		ΣΑ =	2.42

ΤΟΙΧΟΙ	:	72.36	m ²
ΜΠΕΤΟΝ	:	82.81	m ²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ:		50.03	m ²



Προσανατολισμός: ΝΑ

δ.μ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.15	3.14	44.43
2	-2.96	1.40	-4.14
3	-0.87	1.40	-1.22
4	-1.09	2.17	-2.37
5	-3.00	1.40	-4.20
6	-0.82	1.40	-1.15
7	-1.09	2.17	-2.37
8	-0.45	2.54	-1.14
9	-0.45	2.54	-1.14
10	-1.25	2.54	-3.18
11	-0.45	2.54	-1.14
12	-0.45	2.54	-1.14
13	-14.15	0.60	-8.49
14	21.05	3.14	66.10
15	-2.97	1.40	-4.16
16	-0.89	1.40	-1.25
17	-1.09	2.15	-2.34
18	-1.09	2.17	-2.37
19	-1.09	2.17	-2.37
20	-2.38	1.40	-3.33
21	-0.88	1.40	-1.23
22	-2.37	1.40	-3.32
23	-0.88	1.40	-1.23
24	-0.45	2.54	-1.14
25	-0.45	2.54	-1.14
26	-0.45	2.54	-1.14
27	-1.25	2.54	-3.18
28	-0.45	2.54	-1.14
29	-0.45	2.54	-1.14
30	-0.45	2.54	-1.14
31	-21.05	0.60	-12.63
		ΣΑ =	34.59

Ζώνη: 5
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: ΝΑ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.45	2.54	1.14
2	0.45	2.54	1.14
3	1.25	2.54	3.18
4	0.45	2.54	1.14
5	0.45	2.54	1.14
6	14.15	0.60	8.49
7	0.45	2.54	1.14
8	0.45	2.54	1.14
9	0.45	2.54	1.14
10	1.25	2.54	3.18
11	0.45	2.54	1.14
12	0.45	2.54	1.14
13	0.45	2.54	1.14
14	21.05	0.60	12.63
		ΣΑ =	38.90

ΤΟΙΧΟΙ : 34.59 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 38.90 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 37.03 m²



Ζώνη: 5
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: Ν

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.75	3.14	46.32
2	-2.16	0.60	-1.30
3	-3.22	0.60	-1.93
4	-3.23	0.60	-1.94
5	-2.24	0.60	-1.34
6	-1.50	2.64	-3.96
7	-0.35	2.64	-0.92
8	-0.35	2.64	-0.92
9	-0.35	2.64	-0.92
10	-0.35	2.64	-0.92
11	-14.75	0.50	-7.38
12	14.85	3.14	46.63
13	-3.23	0.58	-1.87
14	-3.23	0.58	-1.87
15	-3.25	0.58	-1.89
16	-2.10	0.58	-1.22
17	-0.45	2.64	-1.19
18	-1.50	2.64	-3.96
19	-0.35	2.64	-0.92
20	-0.35	2.64	-0.92
21	-0.35	2.64	-0.92
22	-14.85	0.50	-7.43
23	7.80	3.14	24.49

24	-0.60	2.54	-1.52
25	-0.30	2.54	-0.76
26	-7.80	0.60	-4.68
		ΣΑ =	66.74

Ζώνη: 5
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.50	2.64	3.96
2	0.35	2.64	0.92
3	0.35	2.64	0.92
4	0.35	2.64	0.92
5	0.35	2.64	0.92
6	14.75	0.50	7.38
7	0.45	2.64	1.19
8	1.50	2.64	3.96
9	0.35	2.64	0.92
10	0.35	2.64	0.92
11	0.35	2.64	0.92
12	14.85	0.50	7.43
13	0.60	2.54	1.52
14	0.30	2.54	0.76
15	7.80	0.60	4.68
16	0.30	2.54	0.76
17	0.30	0.60	0.18
18	0.30	2.54	0.76
19	0.30	2.54	0.76
20	7.15	0.60	4.29
21	3.15	0.60	1.89
22	0.45	0.60	0.27
23	2.05	0.60	1.23
		ΣΑ =	47.49

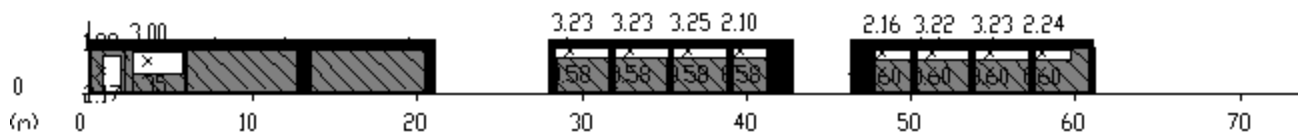
Ζώνη: 5
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.15	3.14	22.45
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-0.30	2.54	-0.76
4	-7.15	0.60	-4.29
		ΣΑ =	16.64

Ζώνη: 5
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Προσανατολισμός: N

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.15	3.14	9.89
2	-3.00	1.35	-4.05
3	-3.15	0.60	-1.89
4	0.45	3.14	1.41
5	-0.45	0.60	-0.27
6	2.05	3.14	6.44
7	-1.09	2.17	-2.37
8	-2.05	0.60	-1.23
		ΣΑ =	7.93

ΤΟΙΧΟΙ : 91.31 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 47.49 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 19.78 m²



Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΝΔ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.11	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.55	3.14	23.71
2	-0.35	2.54	-0.89
3	-0.35	2.54	-0.89
4	-7.55	0.60	-4.53
		ΣΑ =	17.40

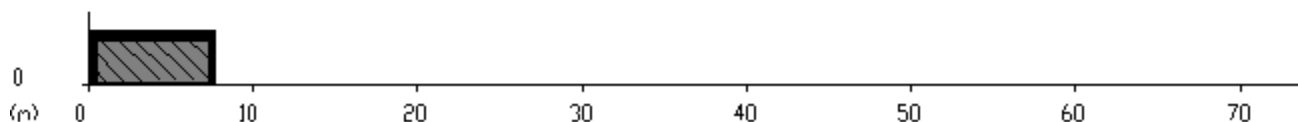
Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: ΝΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.35	2.54	0.89
2	0.35	2.54	0.89
3	7.55	0.60	4.53
		ΣΑ =	6.31

ΤΟΙΧΟΙ : 17.40 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 6.31 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.00	3.14	21.98
2	-4.70	2.54	-11.94
3	-0.60	2.54	-1.52
4	-7.00	0.60	-4.20

		ΣΑ =	4.32
--	--	------	------

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.70	2.54	11.94
2	0.60	2.54	1.52
3	7.00	0.60	4.20
4	0.60	2.54	1.52
5	0.30	2.54	0.76
6	3.15	0.60	1.89
7	0.30	2.54	0.76
8	5.70	0.60	3.42
9	0.30	2.54	0.76
10	2.60	0.60	1.56
		ΣΑ =	28.34

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.15	3.14	9.89
2	-1.00	2.21	-2.21
3	-0.60	2.54	-1.52
4	-0.30	2.54	-0.76
5	-3.15	0.60	-1.89
		ΣΑ =	3.50

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.14	U=	0.406
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.25	3.14	7.07
2	-0.60	2.54	-1.52
3	-2.25	0.60	-1.35
4	21.95	3.14	68.92
5	-3.20	1.40	-4.48
6	-3.25	1.40	-4.55
7	-1.00	0.60	-0.60
8	-3.20	0.60	-1.92
9	-2.16	0.60	-1.30
10	-1.00	0.60	-0.60
11	-0.35	2.64	-0.92
12	-1.55	2.64	-4.09
13	-0.80	2.64	-2.11
14	-1.10	2.64	-2.90
15	-0.35	2.64	-0.92
16	-0.35	2.64	-0.92
17	-0.35	2.64	-0.92
18	-21.95	0.50	-10.98
19	25.50	3.14	80.07
20	-1.00	0.60	-0.60
21	-3.24	0.57	-1.85
22	-3.28	0.57	-1.87
23	-3.24	0.57	-1.85
24	-2.22	0.57	-1.27
25	-3.28	0.57	-1.87
26	-2.15	0.57	-1.23

27	-1.30	2.64	-3.43
28	-1.50	2.64	-3.96
29	-0.35	2.64	-0.92
30	-0.35	2.64	-0.92
31	-0.35	2.64	-0.92
32	-0.35	2.64	-0.92
33	-0.35	2.64	-0.92
34	-0.35	2.64	-0.92
35	-25.50	0.50	-12.75
		ΣΑ =	79.75

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.15	U=	0.493
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.60	2.54	1.52
2	2.25	0.60	1.35
3	0.35	2.64	0.92
4	1.55	2.64	4.09
5	0.80	2.64	2.11
6	1.10	2.64	2.90
7	0.35	2.64	0.92
8	0.35	2.64	0.92
9	0.35	2.64	0.92
10	21.95	0.50	10.98
11	1.30	2.64	3.43
12	1.50	2.64	3.96
13	0.35	2.64	0.92
14	0.35	2.64	0.92
15	0.35	2.64	0.92
16	0.35	2.64	0.92
17	0.35	2.64	0.92
18	0.35	2.64	0.92
19	25.50	0.50	12.75
		ΣΑ =	52.34

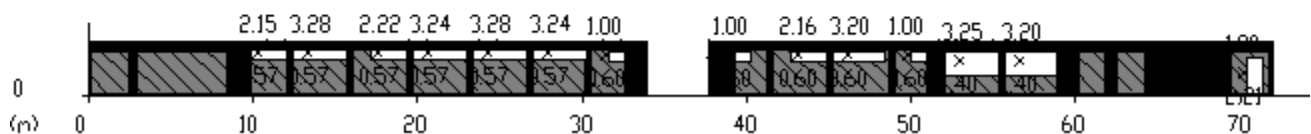
Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Δ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.70	3.14	17.90
2	-0.30	2.54	-0.76
3	-5.70	0.60	-3.42
4	2.60	3.14	8.16
5	-0.30	2.54	-0.76
6	-2.60	0.60	-1.56
		ΣΑ =	19.56

ΤΟΙΧΟΙ : 107.13 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 80.68 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 26.18 m²



Ζώνη: 5
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	14.15	3.14	44.43
2	-2.12	0.65	-1.38
3	-3.03	0.65	-1.97
4	-2.95	0.65	-1.92
5	-3.05	0.65	-1.98
6	-0.45	2.64	-1.19
7	-0.45	2.64	-1.19
8	-0.35	2.64	-0.92
9	-1.30	2.64	-3.43
10	-0.45	2.64	-1.19
11	-14.15	0.50	-7.07
12	7.00	3.14	21.98
13	-5.80	0.61	-3.54
14	-0.80	2.54	-2.03
15	-0.45	2.54	-1.14
16	-7.00	0.60	-4.20
17	20.65	3.14	64.84
18	-1.82	0.65	-1.18
19	-2.94	0.65	-1.91
20	-2.97	0.65	-1.93
21	-2.94	0.65	-1.91
22	-2.95	0.65	-1.92
23	-1.80	0.65	-1.17
24	-1.70	2.64	-4.49
25	-0.45	2.64	-1.19
26	-0.45	2.64	-1.19
27	-0.45	2.64	-1.19
28	-0.45	2.64	-1.19
29	-0.45	2.64	-1.19
30	-20.65	0.50	-10.32
		ΣΑ =	67.32

Ζώνη: 5
 Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
 Προσανατολισμός: ΒΔ

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.45	2.64	1.19
2	0.45	2.64	1.19
3	0.35	2.64	0.92
4	1.30	2.64	3.43
5	0.45	2.64	1.19
6	14.15	0.50	7.07
7	0.80	2.54	2.03
8	0.45	2.54	1.14
9	7.00	0.60	4.20
10	1.70	2.64	4.49
11	0.45	2.64	1.19
12	0.45	2.64	1.19
13	0.45	2.64	1.19
14	0.45	2.64	1.19
15	0.45	2.64	1.19
16	20.65	0.50	10.32
		ΣΑ =	43.12

Figure 10 is a bar chart showing the distribution of the number of trees per hectare (n) for the 100 best plots. The x-axis represents the number of trees per hectare (n) from 0 to 70. The y-axis represents the percentage of plots. The bars are grouped into two main categories: 0-10 and 20-40. The values for the 0-10 group are 2.12, 3.03, 2.95, and 3.05. The values for the 20-40 group are 1.80, 2.95, 2.94, 2.97, 2.94, 1.82, and 5.80. The bars are shaded with a diagonal pattern.

Number of trees per hectare (n)	Percentage of plots
0-10	2.12, 3.03, 2.95, 3.05
20-40	1.80, 2.95, 2.94, 2.97, 2.94, 1.82, 5.80

Προσανατολισμός: Β

Προσανατολισμός: Β

Σελίδα 156 από 262

φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1.10	2.54	2.79
2	3.30	0.60	1.98
3	0.30	2.54	0.76
4	0.30	2.54	0.76
5	0.45	2.54	1.14
6	0.30	2.54	0.76
7	0.30	2.54	0.76
8	7.55	0.20	1.51
9	0.30	2.54	0.76
10	3.60	0.60	2.16
11	0.35	2.54	0.89
12	0.30	2.54	0.76
13	3.90	0.60	2.34
14	1.10	2.54	2.79
15	0.30	2.54	0.76
16	3.60	0.60	2.16
17	0.35	2.54	0.89
18	3.60	0.60	2.16
19	0.30	2.54	0.76
20	0.30	0.60	0.18
21	2.75	2.54	6.99
22	0.30	2.54	0.76
23	7.95	0.60	4.77
24	0.30	2.54	0.76
25	4.80	0.60	2.88
		ΣΑ =	43.25

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προσανατολισμός: Β

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.12	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.95	3.14	24.96
2	-2.75	2.54	-6.99
3	-0.30	2.54	-0.76
4	-7.95	0.60	-4.77
		ΣΑ =	12.44

ΤΟΙΧΟΙ : 58.27 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 43.25 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 32.08 m²



Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προς ΜΟΧ ΜΟΧ1

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	3.2	U=	1.474
		b	0.79
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.28	3.14	16.58
2	-5.28	0.30	-1.58
3	-0.30	2.64	-0.79

		ΣΑ =	14.20
--	--	------	-------

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Προς ΜΘΧ ΜΘΧ1

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	3.7	U=	2.348
		b	0.79
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.28	0.30	1.58
2	0.30	2.64	0.79
		ΣΑ =	2.38

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]
BA	Τοιχοποιία	0.675	21.72	1	14.66
BA	Φέρων οργανισμός	2.976	17.89	1	53.23
BA	Τοιχοποιία	0.675	13.46	1	9.09
A	Τοιχοποιία	1.335	69.94	1	93.37
A	Φέρων οργανισμός	2.976	82.81	1	246.45
A	Τοιχοποιία	0.675	2.42	1	1.63
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Τοιχοποιία	0.675	34.59	1	23.35
NA	Φέρων οργανισμός	2.976	38.90	1	115.77
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Πόρτα	2.500	2.34	1	5.86
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
N	Τοιχοποιία	1.335	66.74	1	89.09
N	Φέρων οργανισμός	2.976	47.49	1	141.32
N	Τοιχοποιία	1.335	16.64	1	22.22
N	Τοιχοποιία	0.675	7.93	1	5.35
N	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NΔ	Τοιχοποιία	0.675	17.40	1	11.74
NΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.31	1	18.77
Δ	Τοιχοποιία	1.335	4.32	1	5.77
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	28.34	1	84.35
Δ	Τοιχοποιία	1.335	3.50	1	4.67
Δ	Τοιχοποιία	0.406	79.75	1	32.38
Δ	Φέρων οργανισμός	0.493	52.34	1	25.80
Δ	Τοιχοποιία	0.675	19.56	1	13.20
Δ	Πόρτα	2.500	2.21	1	5.52
BΔ	Τοιχοποιία	0.675	67.32	1	45.44
BΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	43.12	1	128.33
B	Τοιχοποιία	1.335	45.82	1	61.17
B	Φέρων οργανισμός	2.976	43.25	1	128.72
B	Τοιχοποιία	1.335	12.44	1	16.61
B	Πόρτα	2.500	2.41	1	6.02
B	Πόρτα	2.500	2.41	1	6.02
B	Πόρτα	2.500	2.38	1	5.94
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	14.20	0.786	16.45
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	2.348	2.38	0.786	4.39

			898.34		1507.76
--	--	--	--------	--	---------

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	b	ΣbxAxU [W/K]
BA	Τοιχοποιία	0.675	21.72	1	14.66
BA	Φέρων οργανισμός	2.976	17.89	1	53.23
BA	Τοιχοποιία	0.675	13.46	1	9.09
A	Τοιχοποιία	1.335	69.94	1	93.37
A	Φέρων οργανισμός	2.976	82.81	1	246.45
A	Τοιχοποιία	0.675	2.42	1	1.63
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
A	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Τοιχοποιία	0.675	34.59	1	23.35
NA	Φέρων οργανισμός	2.976	38.90	1	115.77
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Πόρτα	2.500	2.34	1	5.86
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NA	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
N	Τοιχοποιία	1.335	66.74	1	89.09
N	Φέρων οργανισμός	2.976	47.49	1	141.32
N	Τοιχοποιία	1.335	16.64	1	22.22
N	Τοιχοποιία	0.675	7.93	1	5.35
N	Πόρτα	2.500	2.37	1	5.91
NΔ	Τοιχοποιία	0.675	17.40	1	11.74
NΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.31	1	18.77
Δ	Τοιχοποιία	1.335	4.32	1	5.77
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	28.34	1	84.35
Δ	Τοιχοποιία	1.335	3.50	1	4.67
Δ	Τοιχοποιία	0.406	79.75	1	32.38
Δ	Φέρων οργανισμός	0.493	52.34	1	25.80
Δ	Τοιχοποιία	0.675	19.56	1	13.20
Δ	Πόρτα	2.500	2.21	1	5.52
BΔ	Τοιχοποιία	0.675	67.32	1	45.44
BΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	43.12	1	128.33
B	Τοιχοποιία	1.335	45.82	1	61.17
B	Φέρων οργανισμός	2.976	43.25	1	128.72
B	Τοιχοποιία	1.335	12.44	1	16.61
B	Πόρτα	2.500	2.41	1	6.02
B	Πόρτα	2.500	2.41	1	6.02
B	Πόρτα	2.500	2.38	1	5.94
ΜΘΧ	Τοιχοποιία	1.474	14.20	0.786	16.45
ΜΘΧ	Φέρων οργανισμός	2.348	2.38	0.786	4.39
			898.34		1507.76

5. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία

Ζώνη: 1

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.610
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	155.0	155.00
			155.00

Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.610
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	137.0	137.00
2	1	232.0	232.00
			369.00

Ζώνη: 2

Όροφος: ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	1.928
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	11.94	11.94
2	1	1.02	1.02
3	1	47.97	47.97
			60.93

Ζώνη: 3

Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.610
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	96.94	96.94
			96.94

Ζώνη: 3

Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	1.928
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	16.52	16.52
2	1	0.82	0.82
			17.34

Ζώνη: 4

Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.610
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	90.37	90.37
2	1	140.7	140.70

			231.07
--	--	--	--------

Ζώνη: 4
Όροφος: ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ
Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	1.928
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	80.01	80.01
2	1	133.5	133.50
			213.51

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.890
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	108.7	108.70
2	1	216.7	216.70
			325.40

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Δάπεδο προς ΜΘΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΜΘΧ	
φύλ.:	4.2	U'=	1.403
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	59.55	59.55
			59.55

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	1.928
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	18.39	18.39
			18.39

Ζώνη: 1
Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ
Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.4	U'=	1.795
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	95.49	95.49
			95.49

Ζώνη: 3
Όροφος: ΓΡΑΦΕΙΑ
Δάπεδο προς ΜΘΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΜΘΧ	
φύλ.:	4.2	U'=	1.403
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	28.32	28.32

			28.32
--	--	--	-------

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Δάπεδο προς ΜΟΧ ΜΟΧ2

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΜΟΧ	
φύλ.:	4.2	U'=	1.403
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	33.66	33.66
			33.66

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)	
φύλ.:	4.1	U'=	1.715
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	14.35	14.35
			14.35

Ζώνη: 5

Όροφος: ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.1	U'=	0.590
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	106.8	106.80
2	1	123.6	123.60
3	1	107.8	107.80
4	1	171.3	171.30
5	1	395.1	395.10
			904.60

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]
1	δάπεδο	155.00	0.610	94.55	1.000	94.55
	δάπεδο	369.00	0.610	225.09	1.000	225.09
	Οροφή	60.93	1.928	117.47	1.000	117.47
	δάπεδο	96.94	0.610	59.13	1.000	59.13
	Οροφή	17.34	1.928	33.43	1.000	33.43
	δάπεδο	231.07	0.610	140.95	1.000	140.95
	Οροφή	213.51	1.928	411.65	1.000	411.65
2	δάπεδο	325.40	0.890	289.61	1.000	289.61
	δάπεδο προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-A	59.55	1.403	83.55	0.875	73.10
	Οροφή	18.39	1.928	35.46	1.000	35.46
	Οροφή	95.49	1.795	171.40	1.000	171.40
	δάπεδο προς ΜΟΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-A	28.32	1.403	39.73	0.875	34.77
3	δάπεδο προς ΜΟΧ ΜΟΧ2	33.66	1.403	47.22	0.664	31.34
	δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)	14.35	1.715	24.61	1.000	24.61
	Οροφή	904.60	0.590	533.71	1.000	533.71
		2623.55				2276.28

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]
1	δάπεδο	155.00	0.610	94.55	1.000	94.55
	δάπεδο	369.00	0.610	225.09	1.000	225.09
	Οροφή	60.93	1.928	117.47	1.000	117.47

	δάπεδο	96.94	0.610	59.13	1.000	59.13
	Οροφή	17.34	1.928	33.43	1.000	33.43
	δάπεδο	231.07	0.610	140.95	1.000	140.95
	Οροφή	213.51	1.928	411.65	1.000	411.65
2	δάπεδο	325.40	0.890	289.61	1.000	289.61
	δάπεδο προς ΜΘΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-A	59.55	1.403	83.55	0.875	73.10
	Οροφή	18.39	1.928	35.46	1.000	35.46
	Οροφή	95.49	1.795	171.40	1.000	171.40
	δάπεδο προς ΜΘΧ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-A	28.32	1.403	39.73	0.875	34.77
3	δάπεδο προς ΜΘΧ ΜΘΧ2	33.66	1.403	47.22	0.664	31.34
	δάπεδο προς ΕΠ (πιλοτή)	14.35	1.715	24.61	1.000	24.61
	Οροφή	904.60	0.590	533.71	1.000	533.71
		2623.55				2276.28

6. Διαφανή δομικά στοιχεία

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων ανα όροφο για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

Όροφος	Κούφωμα	Πλάτος [m]	Ύψος [m]	Τύπος	Εμβαδό [m ²]	U [W/(m ² K)]	b	bxA [W/K]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	BΔ4	1.76	1.55	A4	2.73	4.593	1	12.53
	BΔ5	1.67	1.55	A5	2.59	4.642	1	12.02
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ	BΔ6	2.92	1.55	A6	4.53	4.232	1	19.15
	BΔ7	1.63	1.55	A7	2.53	4.666	1	11.79
	BΔ8	2.93	1.55	A8	4.54	4.230	1	19.21
	BΔ9	0.54	1.55	A9	0.84	4.672	1	3.91
	BΔ1	2.99	1.14	A1	3.41	3.773	1	12.86
	BΔ2	2.97	1.14	A2	3.39	3.776	1	12.78
	B1	3.03	0.90	A12	2.73	6.086	1	16.60
	Δ5	2.20	0.91	A13	2.00	6.131	1	12.27
	Δ6	3.25	0.91	A14	2.96	6.075	1	17.97
	Δ7	2.18	0.91	A15	1.98	6.132	1	12.16
	Δ8	6.82	0.91	A16	6.21	6.014	1	37.32
	Δ9	5.72	0.91	A17	5.21	6.025	1	31.36
	A3	6.83	0.90	A25	6.15	6.017	1	36.99
	A4	5.71	0.90	A26	5.14	6.027	1	30.97
	A5	2.40	0.90	A27	2.16	6.119	1	13.22
ΓΡΑΦΕΙΑ	Δ1	2.15	0.58	A19	1.25	6.258	1	7.80
	Δ2	3.26	0.58	A20	1.89	6.206	1	11.73
	Δ3	3.20	0.58	A21	1.86	6.208	1	11.52
	Δ4	3.20	0.91	A18	2.91	6.077	1	17.70
ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ	A1	5.29	0.58	A29	3.07	6.167	1	18.92
	A2	3.04	0.90	A28	2.74	6.086	1	16.65
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	NA1	3.12	1.46	A39	4.56	4.217	1	19.21
	NA2	0.80	1.46	A40	1.17	5.694	1	6.65
	BA1	0.80	1.44	A41	1.15	5.035	1	5.80
	BΔ1	2.14	1.47	A32	3.15	4.448	1	13.99
	BΔ2	3.00	1.47	A33	4.41	4.235	1	18.68
	BΔ3	2.95	1.47	A34	4.34	4.244	1	18.40
	BΔ4	3.05	1.47	A35	4.48	4.226	1	18.95
	NA3	2.97	1.46	A36	4.34	4.243	1	18.40
	NA4	0.83	1.46	A37	1.21	5.622	1	6.81
		2.22	0.58	A87	1.29	6.253	1	8.05
	N1	3.27	0.58	A80	1.90	6.205	1	11.77
	N2	3.24	0.58	A81	1.88	6.206	1	11.66
	N3	3.24	0.58	A82	1.88	6.206	1	11.66
	N4	2.13	0.58	A83	1.24	6.259	1	7.73
	B2	3.23	1.41	A103	4.55	6.058	1	27.59
	B3	0.92	1.42	A169	1.31	6.537	1	8.54
	B5	0.95	1.42	A88	1.35	6.516	1	8.79
	B6	3.26	1.42	A102	4.63	6.055	1	28.03
	A2	0.88	1.47	A93	1.29	5.512	1	7.13
	Δ1	3.25	0.95	A73	3.09	4.231	1	13.06
	Δ2	3.26	0.95	A74	3.10	6.065	1	18.78
	Δ3	3.25	0.50	A75	1.63	6.264	1	10.18
	Δ4	3.26	0.50	A76	1.63	6.264	1	10.21
	B7	3.20	1.40	A105	4.48	6.061	1	27.15
	B8	0.96	1.40	A106	1.34	6.510	1	8.75
	B10	3.23	1.41	A103	4.55	6.058	1	27.59

ΓΡΑΦΕΙΑ	B11	0.95	1.41	A104	1.34	6.516	1	8.73
	N5	2.15	0.58	A19	1.25	6.258	1	7.80
	N6	3.22	0.58	A84	1.87	6.207	1	11.59
	N7	3.26	0.58	A85	1.89	6.206	1	11.73
	N8	2.20	0.58	A86	1.28	6.254	1	7.98
	N9	1.81	0.60	A90	1.09	4.774	1	5.18
	N10	1.81	0.60	A90	1.09	4.774	1	5.18
	N11	1.81	0.60	A90	1.09	4.774	1	5.18
	A10	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	1	7.71
	A11	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	1	7.71
	B15	1.28	1.30	A91	1.66	4.573	1	7.61
	B16	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	1	7.71
	B17	1.30	1.30	A92	1.69	4.560	1	7.71
	NA6	2.99	1.46	A47	4.37	4.239	1	18.50
	NA7	0.89	1.46	A48	1.30	5.493	1	7.14
	NA8	2.38	1.46	A49	3.47	4.375	1	15.20
	NA9	2.39	1.46	A50	3.49	4.373	1	15.26
	NA10	0.87	1.46	A51	1.27	5.534	1	7.03
	NA11	0.86	1.46	A52	1.26	5.556	1	6.98
	BΔ5	1.79	0.65	A42	1.16	4.716	1	5.49
	BΔ6	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	1	8.67
	BΔ7	2.91	0.65	A44	1.89	4.524	1	8.56
	BΔ8	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	1	8.67
	BΔ9	2.92	0.65	A45	1.90	4.523	1	8.58
	BΔ10	1.73	0.64	A46	1.11	4.745	1	5.25
	A12	1.17	1.41	A174	1.65	6.394	1	10.55
	A15	1.07	0.50	A173	0.53	6.455	1	3.45
	A17	2.03	0.50	A67	1.01	6.320	1	6.41
	Δ10	2.15	0.54	A60	1.16	6.283	1	7.29
	Δ11	3.23	0.54	A61	1.74	6.233	1	10.87
	Δ12	3.28	0.54	A62	1.77	6.232	1	11.04
	Δ13	3.25	0.54	A63	1.75	6.233	1	10.94
	Δ14	2.19	0.54	A64	1.18	6.280	1	7.43
	Δ15	3.20	0.54	A65	1.73	6.234	1	10.77
	Δ16	2.16	0.54	A66	1.17	6.282	1	7.33
	A18	1.08	2.17	A101	2.34	4.084	1	9.57
	A19	3.20	1.40	A105	4.48	6.061	1	27.15
	A20	0.91	1.40	A170	1.27	6.545	1	8.34
	A21	1.09	2.17	A100	2.37	4.080	1	9.65
	A22	3.24	1.40	A171	4.54	6.058	1	27.48
	A23	0.91	1.40	A172	1.27	6.545	1	8.34
	A4	0.92	1.44	A94	1.32	6.536	1	8.66
	A5	3.18	1.45	A95	4.61	6.057	1	27.93
	A6	1.07	2.17	A96	2.32	4.089	1	9.49
	A7	0.92	1.45	A97	1.33	6.536	1	8.72
	A8	0.87	2.17	A99	1.89	4.208	1	7.94
	A9	2.27	1.44	A98	3.27	6.136	1	20.06
	Δ5	2.22	0.60	A77	1.33	6.241	1	8.31
	Δ6	3.20	0.60	A78	1.92	6.196	1	11.90
	Δ7	3.26	0.60	A23	1.96	6.194	1	12.12
	Δ8	2.20	0.60	A79	1.32	6.243	1	8.24
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	BΔ1	2.12	0.65	A107	1.38	4.638	1	6.39
	BΔ2	3.03	0.65	A108	1.97	4.511	1	8.88
	BΔ3	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	1	8.67

BΔ4	3.05	0.65	A109	1.98	4.509	1	8.94
NA1	2.96	1.40	A110	4.14	4.259	1	17.65
NA2	0.87	1.40	A111	1.22	5.542	1	6.75
NA4	3.00	1.40	A113	4.20	4.252	1	17.86
NA5	0.82	1.40	A114	1.15	5.653	1	6.49
B1	0.92	1.41	A162	1.30	6.538	1	8.48
B3	3.26	1.44	A156	4.69	6.053	1	28.42
N1	2.16	0.60	A140	1.30	6.246	1	8.09
N2	3.22	0.60	A158	1.93	6.195	1	11.97
N3	3.23	0.60	A159	1.94	6.195	1	12.01
N4	2.24	0.60	A160	1.34	6.240	1	8.39
B4	1.63	1.47	A157	2.40	6.241	1	14.95
B5	3.12	1.47	A161	4.59	6.059	1	27.79
N5	3.23	0.58	A147	1.87	6.207	1	11.63
N6	3.23	0.58	A148	1.87	6.207	1	11.63
N7	3.25	0.58	A149	1.89	6.206	1	11.70
N8	2.10	0.58	A150	1.22	6.261	1	7.63
B7	0.92	1.44	A154	1.32	6.536	1	8.66
B8	3.25	1.41	A164	4.58	6.057	1	27.76
B10	0.94	1.44	A153	1.35	6.522	1	8.83
B11	3.23	1.44	A152	4.65	6.055	1	28.16
Δ2	3.20	1.40	A105	4.48	6.061	1	27.15
Δ3	3.25	1.40	A139	4.55	6.058	1	27.56
Δ4	1.00	0.60	A129	0.60	6.424	1	3.85
Δ5	3.20	0.60	A78	1.92	6.196	1	11.90
Δ6	2.16	0.60	A140	1.30	6.246	1	8.09
Δ7	1.00	0.60	A129	0.60	6.424	1	3.85
A2	0.86	1.44	A142	1.24	6.583	1	8.15
A4	0.91	1.44	A144	1.31	6.543	1	8.57
A5	3.20	1.44	A165	4.61	6.057	1	27.91
	0.92	1.44	A94	1.32	6.536	1	8.66
A7	3.30	1.44	A143	4.75	6.051	1	28.75
BΔ5	5.80	0.61	A126	3.54	4.427	1	15.66
Δ8	1.00	0.60	A129	0.60	6.424	1	3.85
Δ9	3.24	0.57	A130	1.85	6.213	1	11.47
Δ10	3.28	0.57	A131	1.87	6.211	1	11.61
Δ11	3.24	0.57	A130	1.85	6.213	1	11.47
Δ12	2.22	0.57	A132	1.27	6.259	1	7.92
Δ13	3.28	0.57	A131	1.87	6.211	1	11.61
Δ14	2.15	0.57	A133	1.23	6.264	1	7.68
A9	3.23	1.44	A152	4.65	6.055	1	28.16
A10	0.91	1.44	A166	1.31	6.543	1	8.57
A12	3.19	1.44	A167	4.59	6.057	1	27.82
A13	0.90	1.44	A168	1.30	6.551	1	8.49
A15	3.26	1.44	A136	4.69	6.053	1	28.42
A16	3.24	1.44	A137	4.67	6.054	1	28.25
A17	0.97	1.44	A163	1.40	6.501	1	9.08
N9	3.00	1.35	A127	4.05	4.265	1	17.27
NA7	2.97	1.40	A119	4.16	4.257	1	17.70
NA8	0.89	1.40	A120	1.25	5.501	1	6.85
NA12	2.38	1.40	A123	3.33	4.389	1	14.62
NA13	0.88	1.40	A124	1.23	5.521	1	6.80
NA14	2.37	1.40	A125	3.32	4.392	1	14.57
NA15	0.88	1.40	A124	1.23	5.521	1	6.80

BΔ6	1.82	0.65	A115	1.18	4.708	1	5.57
BΔ7	2.94	0.65	A116	1.91	4.520	1	8.64
BΔ8	2.97	0.65	A117	1.93	4.517	1	8.72
BΔ9	2.94	0.65	A116	1.91	4.520	1	8.64
BΔ10	2.95	0.65	A43	1.92	4.519	1	8.67
BΔ11	1.80	0.65	A118	1.17	4.714	1	5.52

Συγκεντρωτικά στοιχεία κουφωμάτων για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

Όροφος	Εμβαδό [m ²]	b _x Σ(U _x A _x) [W/K]	n	ΣA [m ²]	n _x b _x Σ(U _x A _x) [W/K]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	72.78	397.45	1	72.78	397.45
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	165.54	890.71	1	165.54	890.71
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	148.14	832.63	1	148.14	832.63
	0.00	0.00	1	0.00	0.00
Συνολικά:				386.46	2120.79

7. Μη θερμαινόμενοι χώροι

Κατακόρυφα δομικά στοιχεία ΜΟΧ:

Προσανατολισμός: Α

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.15	1.080	3.40
2	8.10	1.080	8.75
		ΣA =	12.15

Προσανατολισμός: Ν

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.50	1.080	8.10
2	3.90	1.080	4.21
		ΣA =	12.31

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.5.2	U=	3.165
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	11.05	1.080	7.07
2	-2.13	0.59	-1.257
3	-3.26	0.60	-1.956
4	-3.00	0.55	-1.650
		ΣA =	7.07

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.5	U=	3.165	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	3.15	2.20	6.93	0.940

2	11.05	2.20	24.31	0.94
3	7.50	2.20	16.50	0.94
4	8.10	2.20	17.82	0.94
5	3.90	2.20	8.58	0.94
		ΣΑ =	74.14	

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	3.15	0.15	0.473	-0.937
2	11.05	0.15	1.658	-0.937
3	7.50	0.15	1.125	-0.937
4	8.10	0.15	1.215	-0.937
5	3.90	0.15	0.585	-0.937
		ΣΑ =	5.06	

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.330
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	96.54	96.540
			96.54

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	1.928
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	11.76	11.760
			11.76

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ. για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
A	Φέρων οργανισμός	3.165	12.15	38.45
N	Φέρων οργανισμός	3.165	12.31	38.97
Δ	Φέρων οργανισμός	3.165	7.07	22.39
Δ	Άνοιγμα	6.253	1.26	7.86
Δ	Άνοιγμα	6.194	1.96	12.12
Δ	Άνοιγμα	6.234	1.65	10.29
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	74.14	69.69
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	-0.937	5.06	-4.74
			115.59	195.03

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ. για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]
δάπεδο	96.54	0.330	31.86
Οροφή	11.76	1.928	22.67
	108.30		54.53

Προσανατολισμός: ΒΑ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7.2	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.05	1.080	2.21
		ΣΑ =	2.21

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7.2	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.70	1.080	6.16
		ΣΑ =	6.16

Προσανατολισμός: ΒΔ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7.2	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.00	1.080	6.58
2	-0.96	0.50	-0.480
3	-1.00	0.50	-0.500
		ΣΑ =	6.58

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.7	U=	2.976	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	2.05	2.20	4.51	0.940
2	7.00	2.20	15.40	0.94
3	5.70	2.20	12.54	0.94
		ΣΑ =	32.45	

Προς Φ.Ε.

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός		
φύλ.:	1.6	U=	3.953	
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]	U' [W/(m ² K)]
1	2.05	0.15	0.308	-0.937
2	7.00	0.15	1.050	-0.937
3	5.70	0.15	0.855	-0.937
		ΣΑ =	2.21	

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΟΧ: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.380
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	53.82	53.820
			53.82

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.2	U'=	1.928
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	20.82	20.820

			20.82
--	--	--	-------

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m²K)]	A [m²]	ΣbxAxU [W/K]
BA	Φέρων οργανισμός	2.976	2.21	6.59
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.16	18.32
BΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.58	19.58
BΔ	Άνοιγμα	6.488	0.48	3.11
BΔ	Άνοιγμα	6.475	0.50	3.24
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	0.940	32.45	30.50
Φ.Ε.	Φέρων οργανισμός	-0.937	2.21	-2.07
			50.59	79.27

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m²]	U' [W/(m²K)]	ΣΑxU' [W/K]
δάπεδο	53.82	0.380	20.45
Οροφή	20.82	1.928	40.14
	74.64		60.59

Προσανατολισμός: N

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	3.60	3.17	11.412
2	-2.22	0.58	-1.288
3	-0.30	2.64	-0.792
4	-3.60	0.50	-1.800
		ΣΑ =	7.53

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	0.30	2.64	0.792
2	-3.60	0.50	-1.800
		ΣΑ =	2.59

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.2	U=	1.335
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	5.40	3.17	17.118
2	-0.30	2.57	-0.771
3	-5.40	0.60	-3.240
		ΣΑ =	13.11

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m²]
1	0.30	2.57	0.771
2	-5.40	0.60	-3.240

		ΣΑ =	4.01
--	--	------	------

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	3.65	3.17	11.570
2	-0.87	2.16	-1.879
3	-3.65	0.60	-2.190
		ΣΑ =	7.50

Προσανατολισμός: Β

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.65	0.60	2.190
		ΣΑ =	2.19

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΜΘΧ3

Δάπεδο προς έδαφος

δομ. στοιχ.:		Δάπεδο προς έδαφος	
φύλ.:	4.3	U'=	0.340
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	19.24	19.240
			19.24

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΜΘΧ3 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
N	Τοιχοποιία	1.335	7.53	10.06
N	Φέρων οργανισμός	2.976	2.59	7.71
N	Άνοιγμα	6.253	1.29	8.05
Δ	Τοιχοποιία	1.335	13.11	17.50
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	4.01	11.94
Β	Τοιχοποιία	1.335	7.50	10.01
Β	Φέρων οργανισμός	2.976	2.19	6.52
Β	Πόρτα	2.500	1.88	4.70
			40.10	76.49

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΜΘΧ3 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]
δάπεδο	19.24	0.340	6.54
	19.24		6.54

Προσανατολισμός: ΒΑ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.05	3.17	6.498
2	-2.05	2.54	-5.207
3	-2.05	0.60	-1.230
		ΣΑ =	0.06

Προσανατολισμός: ΒΑ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	2.05	2.54	5.207
2	-2.05	0.60	-1.230
		ΣΑ =	6.44

Προσανατολισμός: Α

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.50	3.17	11.095
2	-0.85	1.96	-1.666
3	-3.50	0.60	-2.100
		ΣΑ =	7.32

Προσανατολισμός: Α

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.50	0.60	2.100
		ΣΑ =	2.10

Προσανατολισμός: Ν

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.45	3.17	14.106
2	-0.89	1.97	-1.753
3	-0.89	1.97	-1.753
4	-4.45	0.60	-2.670
		ΣΑ =	7.93

Προσανατολισμός: Ν

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	4.45	0.60	2.670
		ΣΑ =	2.67

Προσανατολισμός: Δ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	5.70	3.17	18.069
2	-0.80	0.42	-0.336
3	-0.30	2.54	-0.762
4	-5.70	0.60	-3.420
		ΣΑ =	13.55

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	0.30	2.54	0.762
2	-5.70	0.60	-3.420
		ΣΑ =	4.18

Προσανατολισμός: ΒΔ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Τοιχοποιία	
φύλ.:	1.1	U=	0.675
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	7.00	3.17	22.190
2	-2.60	0.48	-1.248
3	-3.00	0.48	-1.440
4	-0.80	2.54	-2.032
5	-0.45	2.54	-1.143
6	-7.00	0.60	-4.200
		ΣΑ =	12.13

Προσανατολισμός: ΒΔ

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	0.80	2.54	2.032
2	-0.45	2.54	-1.143
3	-7.00	0.60	-4.200
		ΣΑ =	7.37

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΜΘΧ2

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΜΘΧ2 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
ΒΑ	Τοιχοποιία	0.675	0.06	0.04
ΒΑ	Φέρων οργανισμός	2.976	6.44	19.16
Α	Τοιχοποιία	0.675	7.32	4.94
Α	Φέρων οργανισμός	2.976	2.10	6.25
Α	Πόρτα	2.500	1.67	4.16
Ν	Τοιχοποιία	0.675	7.93	5.35
Ν	Φέρων οργανισμός	2.976	2.67	7.95
Ν	Πόρτα	2.500	1.75	4.38
Ν	Πόρτα	2.500	1.75	4.38
Δ	Τοιχοποιία	0.675	13.55	9.15
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	4.18	12.45
Δ	Άνοιγμα	5.177	0.34	1.74
ΒΔ	Τοιχοποιία	0.675	12.13	8.19
ΒΔ	Φέρων οργανισμός	2.976	7.38	21.95
ΒΔ	Άνοιγμα	4.845	1.25	6.05
ΒΔ	Άνοιγμα	4.804	1.44	6.92
			71.95	123.05

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	3.60	3.14	11.304
2	-2.14	0.58	-1.241
3	-0.30	2.64	-0.792
4	-3.60	0.50	-1.800
		ΣΑ =	7.47

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	0.30	2.64	0.792
2	-3.60	0.50	-1.800
		ΣΑ =	2.59

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	3.14	16.956
2	-0.30	2.54	-0.762
3	-5.40	0.60	-3.240
		ΣΑ =	12.96

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	0.30	2.54	0.762
2	-5.40	0.60	-3.240
		ΣΑ =	4.00

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	3.65	3.14	11.461
2	-0.88	2.16	-1.901
3	-3.65	0.60	-2.190
		ΣΑ =	7.37

Προσανατολισμός: Β

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

δομ. στοιχ.:		Φέρων οργανισμός	
φύλ.:	1.7	U=	2.976
αα	πλάτος [m]	ύψος [m]	εμβαδό [m ²]
1	3.65	0.60	2.190
		ΣΑ =	2.19

Οριζόντια δομικά στοιχεία ΜΘΧ: ΜΘΧ1

Οροφή

δομ. στοιχ.:		Οροφή	
φύλ.:	2.1	U'=	0.590
τμήμα	πλάτος [m]	μήκος [m]	εμβαδό [m ²]
1	1	19.33	19.330
			19.33

Συγκεντρωτικά στοιχεία κατακόρυφων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΜΘΧ1 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

προσανατολισμός	δομ. στοιχ.	U [W/(m ² K)]	A [m ²]	ΣbxAxU [W/K]
N	Τοιχοποιία	1.335	7.47	9.98

N	Φέρων οργανισμός	2.976	2.59	7.71
N	Άνοιγμα	6.258	1.24	7.77
Δ	Τοιχοποιία	1.335	12.96	17.30
Δ	Φέρων οργανισμός	2.976	4.00	11.91
B	Τοιχοποιία	1.335	7.37	9.84
B	Φέρων οργανισμός	2.976	2.19	6.52
B	Πόρτα	2.500	1.90	4.75
			39.73	75.77

Συγκεντρωτικά στοιχεία οριζόντιων δομικών στοιχείων ΜΘΧ: ΜΘΧ1 για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

δομικό στοιχείο	ΣΑ [m ²]	U' [W/(m ² K)]	ΣΑxU' [W/K]
Οροφή	19.33	0.590	11.40
	19.33		11.40

8. Θερμογέφυρες

Ζώνη: 1

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Ζώνη: 2

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Ζώνη: 3

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Ζώνη: 4

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Ζώνη: 5

Για τον έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	Σ(bxlΨ) [W/K]
				0.00		0.0

Για τους υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης

αα	επίπεδο	κατηγορία	Ψ [W/(mK)]	l [m]	b	$\Sigma(b \times l \times \Psi)$ [W/K]
				0.00		0.0

9. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου U_m του κτιρίου

Υπολογισμός θερμαινόμενου όγκου κτιρίου

Θερμική Ζώνη	Εμβαδό [m ²]	Ύψος [m]	Όγκος [m ³]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	1012.18	3.21	3249
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ.	369.14	3.28	1211
ΓΡΑΦΕΙΑ	209.08	3.22	673
ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ	231.12	3.28	758
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	904.88		2905
Συνολικά			8796

	ΣΑ [m ²]	Σ[bxUxA] [W/K] ή Σ[bxΨxl] [W/K]
κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	2522.3	4249.2
οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	2623.6	2276.3
διαφανή δομικά στοιχεία	386.5	2120.8
θερμογέφυρες	-	0.0
Συνολικά	5532.4	8646.3

$$\Sigma A/V = 5532.36(\text{m}^2)/8795.87(\text{m}^3) = 0.629$$

Συνεπώς μέγιστο επιτρεπτό $U_{m,\max}$ 1.016[W/(m²K)]

Πραγματοποιούμενο $U_m = 8646.3(\text{W/K})/5532.36(\text{m}^2) = 1.563 > 1.016[\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$

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]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	παράθυρο	A4	1.76	1.55	2.73	6.80	19
	παράθυρο	A5	1.67	1.55	2.59	6.80	18
	παράθυρο	A6	2.92	1.55	4.53	6.80	31
	παράθυρο	A7	1.63	1.55	2.53	6.80	17
	παράθυρο	A8	2.93	1.55	4.54	6.80	31
	παράθυρο	A9	0.54	1.55	0.84	6.80	6
	πόρτα	A10	1.04	2.16	2.25	4.80	11
	πόρτα	A11	1.09	2.16	2.35	4.80	11
	πόρτα	A10	1.04	2.16	2.25	4.80	11
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ	παράθυρο	A1	2.99	1.14	3.41	6.80	23
	παράθυρο	A2	2.97	1.14	3.39	6.80	23
	πόρτα	A3	1.95	2.08	4.06	4.80	19
	παράθυρο	A12	3.03	0.90	2.73	8.70	24
	παράθυρο	A13	2.20	0.91	2.00	8.70	17
	παράθυρο	A14	3.25	0.91	2.96	8.70	26
	παράθυρο	A15	2.18	0.91	1.98	8.70	17
	παράθυρο	A16	6.82	0.91	6.21	8.70	54
	παράθυρο	A17	5.72	0.91	5.21	8.70	45
	παράθυρο	A25	6.83	0.90	6.15	8.70	53
	παράθυρο	A26	5.71	0.90	5.14	8.70	45
	παράθυρο	A27	2.40	0.90	2.16	8.70	19
	παράθυρο	A19	2.15	0.58	1.25	8.70	11
	παράθυρο	A20	3.26	0.58	1.89	8.70	16
	παράθυρο	A21	3.20	0.58	1.86	8.70	16
	παράθυρο	A18	3.20	0.91	2.91	8.70	25
	παράθυρο	A29	5.29	0.58	3.07	8.70	27
	παράθυρο	A28	3.04	0.90	2.74	8.70	24
ΓΡΑΦΕΙΑ	παράθυρο	A39	3.12	1.46	4.56	6.80	31
	παράθυρο	A40	0.80	1.46	1.17	6.80	8
	παράθυρο	A41	0.80	1.44	1.15	6.80	8
	παράθυρο	A32	2.14	1.47	3.15	6.80	21
	παράθυρο	A33	3.00	1.47	4.41	6.80	30
	παράθυρο	A34	2.95	1.47	4.34	6.80	29
	παράθυρο	A35	3.05	1.47	4.48	6.80	30
	παράθυρο	A36	2.97	1.46	4.34	6.80	29
	παράθυρο	A37	0.83	1.46	1.21	6.80	8
	πόρτα	A38	1.07	2.15	2.30	4.80	11
	πόρτα	A38	1.07	2.15	2.30	4.80	11
	παράθυρο	A87	2.22	0.58	1.29	8.70	11
	παράθυρο	A80	3.27	0.58	1.90	8.70	17
	παράθυρο	A81	3.24	0.58	1.88	8.70	16
	παράθυρο	A82	3.24	0.58	1.88	8.70	16
	παράθυρο	A83	2.13	0.58	1.24	8.70	11
	πόρτα	A69	1.07	2.18	2.33	4.80	11
	παράθυρο	A103	3.23	1.41	4.55	8.70	40
	παράθυρο	A169	0.92	1.42	1.31	8.70	11
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	παράθυρο	A39	3.12	1.46	4.56	6.80	31
	παράθυρο	A40	0.80	1.46	1.17	6.80	8

πόρτα	A68	1.07	2.18	2.33	4.80	11
παράθυρο	A88	0.95	1.42	1.35	8.70	12
παράθυρο	A102	3.26	1.42	4.63	8.70	40
πόρτα	A72	1.07	2.17	2.32	4.80	11
παράθυρο	A93	0.88	1.47	1.29	6.80	9
παράθυρο	A73	3.25	0.95	3.09	6.80	21
παράθυρο	A74	3.26	0.95	3.10	8.70	27
παράθυρο	A75	3.25	0.50	1.63	8.70	14
παράθυρο	A76	3.26	0.50	1.63	8.70	14
παράθυρο	A105	3.20	1.40	4.48	8.70	39
παράθυρο	A106	0.96	1.40	1.34	8.70	12
πόρτα	A68	1.07	2.18	2.33	4.80	11
πόρτα	A68	1.07	2.18	2.33	4.80	11
παράθυρο	A103	3.23	1.41	4.55	8.70	40
παράθυρο	A104	0.95	1.41	1.34	8.70	12
παράθυρο	A19	2.15	0.58	1.25	8.70	11
παράθυρο	A84	3.22	0.58	1.87	8.70	16
παράθυρο	A85	3.26	0.58	1.89	8.70	16
παράθυρο	A86	2.20	0.58	1.28	8.70	11
παράθυρο	A90	1.81	0.60	1.09	6.80	7
παράθυρο	A90	1.81	0.60	1.09	6.80	7
παράθυρο	A90	1.81	0.60	1.09	6.80	7
παράθυρο	A92	1.30	1.30	1.69	6.80	11
παράθυρο	A92	1.30	1.30	1.69	6.80	11
πόρτα	A70	1.00	2.20	2.20	4.80	11
πόρτα	A71	0.98	2.20	2.16	4.80	10
πόρτα	A70	1.00	2.20	2.20	4.80	11
παράθυρο	A91	1.28	1.30	1.66	6.80	11
παράθυρο	A92	1.30	1.30	1.69	6.80	11
παράθυρο	A92	1.30	1.30	1.69	6.80	11
παράθυρο	A47	2.99	1.46	4.37	6.80	30
παράθυρο	A48	0.89	1.46	1.30	6.80	9
παράθυρο	A49	2.38	1.46	3.47	6.80	24
παράθυρο	A50	2.39	1.46	3.49	6.80	24
παράθυρο	A51	0.87	1.46	1.27	6.80	9
παράθυρο	A52	0.86	1.46	1.26	6.80	9
πόρτα	A38	1.07	2.15	2.30	4.80	11
πόρτα	A38	1.07	2.15	2.30	4.80	11
πόρτα	A38	1.07	2.15	2.30	4.80	11
παράθυρο	A42	1.79	0.65	1.16	6.80	8
παράθυρο	A43	2.95	0.65	1.92	6.80	13
παράθυρο	A44	2.91	0.65	1.89	6.80	13
παράθυρο	A43	2.95	0.65	1.92	6.80	13
παράθυρο	A45	2.92	0.65	1.90	6.80	13
παράθυρο	A46	1.73	0.64	1.11	6.80	8
παράθυρο	A174	1.17	1.41	1.65	8.70	14
πόρτα	A58	1.00	2.40	2.40	4.80	12
πόρτα	A58	1.00	2.40	2.40	4.80	12
παράθυρο	A173	1.07	0.50	0.53	8.70	5
πόρτα	A58	1.00	2.40	2.40	4.80	12
παράθυρο	A67	2.03	0.50	1.01	8.70	9
παράθυρο	A60	2.15	0.54	1.16	8.70	10
παράθυρο	A61	3.23	0.54	1.74	8.70	15
παράθυρο	A62	3.28	0.54	1.77	8.70	15

ΓΡΑΦΕΙΑ	παράθυρο	A63	3.25	0.54	1.75	8.70	15
	παράθυρο	A64	2.19	0.54	1.18	8.70	10
	παράθυρο	A65	3.20	0.54	1.73	8.70	15
	παράθυρο	A66	2.16	0.54	1.17	8.70	10
	παράθυρο	A101	1.08	2.17	2.34	6.80	16
	παράθυρο	A105	3.20	1.40	4.48	8.70	39
	παράθυρο	A170	0.91	1.40	1.27	8.70	11
	παράθυρο	A100	1.09	2.17	2.37	6.80	16
	παράθυρο	A171	3.24	1.40	4.54	8.70	39
	παράθυρο	A172	0.91	1.40	1.27	8.70	11
	πόρτα	A59	0.89	2.16	1.92	4.80	9
	πόρτα	A72	1.07	2.17	2.32	4.80	11
	παράθυρο	A94	0.92	1.44	1.32	8.70	12
	παράθυρο	A95	3.18	1.45	4.61	8.70	40
	παράθυρο	A96	1.07	2.17	2.32	6.80	16
	παράθυρο	A97	0.92	1.45	1.33	8.70	12
	παράθυρο	A99	0.87	2.17	1.89	6.80	13
	παράθυρο	A98	2.27	1.44	3.27	8.70	28
	παράθυρο	A77	2.22	0.60	1.33	8.70	12
	παράθυρο	A78	3.20	0.60	1.92	8.70	17
	παράθυρο	A23	3.26	0.60	1.96	8.70	17
	παράθυρο	A79	2.20	0.60	1.32	8.70	11
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	παράθυρο	A107	2.12	0.65	1.38	6.80	9
	παράθυρο	A108	3.03	0.65	1.97	6.80	13
	παράθυρο	A43	2.95	0.65	1.92	6.80	13
	παράθυρο	A109	3.05	0.65	1.98	6.80	13
	παράθυρο	A110	2.96	1.40	4.14	6.80	28
	παράθυρο	A111	0.87	1.40	1.22	6.80	8
	πόρτα	A112	1.09	2.17	2.37	4.80	11
	παράθυρο	A113	3.00	1.40	4.20	6.80	29
	παράθυρο	A114	0.82	1.40	1.15	6.80	8
	πόρτα	A112	1.09	2.17	2.37	4.80	11
	παράθυρο	A162	0.92	1.41	1.30	8.70	11
	πόρτα	A146	1.09	2.21	2.41	4.80	12
	παράθυρο	A156	3.26	1.44	4.69	8.70	41
	παράθυρο	A140	2.16	0.60	1.30	8.70	11
	παράθυρο	A158	3.22	0.60	1.93	8.70	17
	παράθυρο	A159	3.23	0.60	1.94	8.70	17
	παράθυρο	A160	2.24	0.60	1.34	8.70	12
	παράθυρο	A157	1.63	1.47	2.40	8.70	21
	παράθυρο	A161	3.12	1.47	4.59	8.70	40
	πόρτα	A155	1.00	2.21	2.21	4.80	11
	παράθυρο	A147	3.23	0.58	1.87	8.70	16
	παράθυρο	A148	3.23	0.58	1.87	8.70	16
	παράθυρο	A149	3.25	0.58	1.89	8.70	16
	παράθυρο	A150	2.10	0.58	1.22	8.70	11
	πόρτα	A146	1.09	2.21	2.41	4.80	12
	παράθυρο	A154	0.92	1.44	1.32	8.70	12
	παράθυρο	A164	3.25	1.41	4.58	8.70	40
	πόρτα	A145	1.09	2.18	2.38	4.80	11
	παράθυρο	A153	0.94	1.44	1.35	8.70	12
	παράθυρο	A152	3.23	1.44	4.65	8.70	40
	παράθυρο	A105	3.20	1.40	4.48	8.70	39
	παράθυρο	A139	3.25	1.40	4.55	8.70	40

παράθυρο	A129	1.00	0.60	0.60	8.70	5
παράθυρο	A78	3.20	0.60	1.92	8.70	17
παράθυρο	A140	2.16	0.60	1.30	8.70	11
παράθυρο	A129	1.00	0.60	0.60	8.70	5
πόρτα	A138	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A142	0.86	1.44	1.24	8.70	11
πόρτα	A112	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A144	0.91	1.44	1.31	8.70	11
παράθυρο	A165	3.20	1.44	4.61	8.70	40
πόρτα	A112	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A94	0.92	1.44	1.32	8.70	12
παράθυρο	A143	3.30	1.44	4.75	8.70	41
παράθυρο	A126	5.80	0.61	3.54	6.80	24
παράθυρο	A129	1.00	0.60	0.60	8.70	5
παράθυρο	A130	3.24	0.57	1.85	8.70	16
παράθυρο	A131	3.28	0.57	1.87	8.70	16
παράθυρο	A130	3.24	0.57	1.85	8.70	16
παράθυρο	A132	2.22	0.57	1.27	8.70	11
παράθυρο	A131	3.28	0.57	1.87	8.70	16
παράθυρο	A133	2.15	0.57	1.23	8.70	11
πόρτα	A135	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A152	3.23	1.44	4.65	8.70	40
παράθυρο	A166	0.91	1.44	1.31	8.70	11
πόρτα	A134	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A167	3.19	1.44	4.59	8.70	40
παράθυρο	A168	0.90	1.44	1.30	8.70	11
πόρτα	A128	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A136	3.26	1.44	4.69	8.70	41
παράθυρο	A137	3.24	1.44	4.67	8.70	41
παράθυρο	A163	0.97	1.44	1.40	8.70	12
παράθυρο	A127	3.00	1.35	4.05	6.80	28
πόρτα	A112	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A119	2.97	1.40	4.16	6.80	28
παράθυρο	A120	0.89	1.40	1.25	6.80	8
πόρτα	A121	1.09	2.15	2.34	4.80	11
πόρτα	A112	1.09	2.17	2.37	4.80	11
πόρτα	A122	1.09	2.17	2.37	4.80	11
παράθυρο	A123	2.38	1.40	3.33	6.80	23
παράθυρο	A124	0.88	1.40	1.23	6.80	8
παράθυρο	A125	2.37	1.40	3.32	6.80	23
παράθυρο	A124	0.88	1.40	1.23	6.80	8
παράθυρο	A115	1.82	0.65	1.18	6.80	8
παράθυρο	A116	2.94	0.65	1.91	6.80	13
παράθυρο	A117	2.97	0.65	1.93	6.80	13
παράθυρο	A116	2.94	0.65	1.91	6.80	13
παράθυρο	A43	2.95	0.65	1.92	6.80	13
παράθυρο	A118	1.80	0.65	1.17	6.80	8
Συνολικά						3502

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 ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΓΑΖΙΟΥ

Διεύθυνση: ΟΔΟΣ ΚΑΜΑΡΙΩΤΗ

Μελετητές:

Αύγουστος 2018

Περιεχόμενα

Τίτλος Κτηριακής Μονάδας:

Χρήση:	2
Κλιματική Ζώνη:	2
A	2
Συνολική επιφάνεια:	2
2948.3	2
Ωφέλιμη επιφάνεια:	2
2726.405	2
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	8
2. Υπολογισμός ισοδύναμων συντελεστών θερμοπερατότητας αδιαφανών δομικών στοιχείων σε επαφή με το έδαφος	10
3. Υπολογισμός συντελεστών θερμοπερατότητας διαφανών δομικών στοιχείων και εμβαδομετρήσεις	11
4. Κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	12
5. Οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	16
6. Διαφανή δομικά στοιχεία	17
7. Μη θερμαινόμενοι χώροι	17
8. Θερμογέφυρες	18
9. Υπολογισμός μέγιστου επιτρεπτού και πραγματοποιήσιμου U _m του κτιρίου	18
10. Υπολογισμός αθέλητου αερισμού	18
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	19
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	19
2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	19
2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ	19
3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	20
3.1. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ	20
3.2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ	20
3.3. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ	20
3.4. ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	20
3.5. ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ	20
3.6. ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	20
3.7. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ	20
4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΟΥ	20
4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	20
4.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΤΗΡΙΟΥ	21
4.3. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	21
4.4. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	21
5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ	21
5.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ, ΑΕΡΙΣΜΟΥ	21
5.1.1. ΕΛΑΧΙΣΤΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	21

5.1.2.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ	21
5.1.3.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	21
5.2.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	21
5.2.1.	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΝΧ	22
5.2.2.	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	22
5.3.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	22
5.4.	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ.....	22
5.5.	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ.....	22
6.	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.1.	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	22
6.2.	ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.3.	ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	22
6.3.1.	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	22
6.3.2.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	22
6.3.3.	ΚΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	23
6.3.3.1.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΕΡΑ.....	23
6.3.3.2.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ.....	24
6.3.3.3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ.....	24
6.3.3.4.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	24
6.3.3.5.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟ ΜΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ	24
6.3.3.6.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΑΝΗ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	24
6.3.4.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΗΡΙΟΥ	24
6.3.4.1.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΧΩΡΩΝ	24
6.3.4.2.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΧΩΡΩΝ	25
6.3.4.3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	25
6.3.4.4.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	25
6.3.4.5.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ	26
6.3.4.6.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	26
6.3.4.7.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	26
7.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	26
7.1.	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	26
7.2.	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΣΗ ΚΤΗΡΙΟΥ.....	26
8.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΠΡΟΤΥΠΑ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	26
	ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (CHECK LIST) ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	26

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 στην οδών Καμαριώτη στο Γάζι Δήμου Μαλεβιζίου. Πρόκειται για τριώροφο κτήριο, με ισόγειο, Α όροφο και ένα υπόγειο όροφο. Οι όροφοι θα έχουν κύρια χρήση Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Στο υπόγειο θα υπάρχουν κάποιοι χώροι αποθηκών, και τα δύο λεβητοστάσια, το πρώτο στην παλιά πτέρυγα και το δεύτερο στη νέα.

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]	Ζώνη 5 [m ²]	Σύνολο [m ²]
	1012.18	369.14	209.08	231.12	904.88	2726.40

Επιφάνεια μη θερμαινόμενων χώρων κτηρίου σε m ²	
Μη θερμαινόμενος χώρος	Επιφάνεια m ²
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ	96.54
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2	53.82
ΜΘΧ3	19.24
ΜΘΧ2	32.97
ΜΘΧ1	19.33

2.2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το οικοπέδο 1-2-3-...-15-16-17 στο οποίο έχει ανεγερθεί το κτήριο είναι σχεδόν ορθογωνικού σχήματος με το μεγάλο του άξονα σε απόκλιση κατά γωνία 3° από τον άξονα Βορά - Νότου. Το οικοπέδο είναι ενδιάμεσο και βρίσκεται σε αραιοδομημένο αστικό περιβάλλον.

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

Ειδικότερα,

- η ανατολική πλευρά του οικοπέδου γειτνιάζει με την οδό Καμαριώτη, πλάτους 7 m,
- η νότια γειτνιάζει με αδόμητο οικόπεδο ,
- η βόρεια με αδόμητο οικόπεδο, ενώ
- η δυτική συνορεύει με αδόμητο οικόπεδο.

Τα κτίρια που υπάρχουν στα γειτονικά οικόπεδα δεν επηρεάζουν τον ηλιασμό του σχολείου.

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 ηλιασμού.

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 21^η Δεκεμβρίου και την 21^η 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 21^η Δεκεμβρίου και την 21^η 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:

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

όπου:

α το ηλιακό ύψος και υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση 4.11 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 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 Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-4/2014

γ το αζιμούθιο της όψης.

Στις παραπάνω σχέσεις, καθώς και στις σχέσεις 4.11 και 4.12 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 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. ΕΛΕΓΧΟΣ 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 (πλοτή)	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 Α/Ν [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. Οι αποθήκες του 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 άλλα 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 $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, 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 μονωση	1.1	0.675	0.60
Εξωτερική τοιχοποιία 35	1.2	1.335	0.60
Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση	1.5	3.165	1.50
Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση	1.5.2	3.165	0.60
Τοιχεία χωρίς θερμομόνωση σε επαφή με Φ.Ε.	1.6	3.953	1.50
Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα	1.7	2.976	1.50
Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα	1.7.2	2.976	0.60
Εξωτερική τοιχοποιία προκατ	1.10	0.826	0.60
Εξωτερική τοιχοποιία 35 μονωση	1.11	0.675	0.60
Εξωτερική τοιχοποιία 35	1.12	1.335	0.60
Εξωτερική τοιχοποιία 35	1.14	0.406	0.60
Εξωτερική δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα	1.15	0.493	0.60
Δώμα βατό	2.1	0.590	0.50
Οροφή σε εσοχή	2.2	1.928	0.50
Ξύλινη στέγη με κερ.	2.4	1.795	0.50
Τοιχοποιία σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	3.1	1.474	1.50
Τοιχοποιία σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	3.2	1.474	1.50
Δοκός/υποστύλωμα/τοίχωμα σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	3.7	2.348	1.50
Δάπεδο σε προεξοχή/πυλωτή	4.1	1.715	0.50
Δάπεδο σε επαφή με Μ.Θ.Χ.	4.2	1.403	1.20
Δάπεδο σε επαφή με Φ.Ε.	4.3	1.902	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	1.902	155.000	2.2	0.610
Δ3	1.902	108.700	0.0	0.890
Δ3	1.902	216.700	0.0	0.890
Δ3	1.902	137.000	2.2	0.610
Δ3	1.902	232.000	2.2	0.610
Δ3	1.902	96.940	2.2	0.610
Δ3	1.902	90.370	2.2	0.610
Δ3	1.902	140.700	2.2	0.610
BA τοίχωμα T7	2.976	4.400	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.300	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T6	3.953	3.143	0.2	4.500
NA τοίχωμα T5	3.165	27.610	2.2	0.940
NA τοίχωμα T6	3.953	1.883	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	22.110	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	1.508	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T6	3.953	2.100	0.2	4.500
B τοίχωμα T5	3.165	11.220	2.2	0.940
B τοίχωμα T6	3.953	0.765	0.2	4.500
Δ τοίχωμα T5	3.165	55.660	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	3.795	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	1.980	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.135	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	35.970	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	2.453	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	7.700	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	0.525	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	3.740	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.255	0.2	4.500
Δ τοίχωμα T5	3.165	24.310	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	1.658	0.2	4.500
Δ τοίχωμα T5	3.165	8.800	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	0.600	0.2	4.500
N τοίχωμα T5	3.165	15.400	2.2	0.940
N τοίχωμα T6	3.953	1.050	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	13.860	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	0.945	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	15.510	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	1.058	0.2	4.500
B τοίχωμα T5	3.165	4.290	2.2	0.940
B τοίχωμα T6	3.953	0.293	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	0.330	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.023	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T7	2.976	8.360	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα T6	3.953	0.570	0.2	4.500
NΔ τοίχωμα T7	2.976	3.740	2.2	0.940
NΔ τοίχωμα T6	3.953	0.255	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T7	2.976	4.070	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα T6	3.953	0.278	0.2	4.500
NA τοίχωμα T5	3.165	71.830	2.2	0.940
NA τοίχωμα T6	3.953	4.898	0.2	4.500
Δ3	1.902	96.540	2.2	0.330

Δ3	1.902	53.820	2.2	0.380
Δ3	1.902	19.240	0.0	0.340
A τοίχωμα T5	3.165	6.930	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	0.473	2.3	-0.937
Δ τοίχωμα T5	3.165	24.310	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	1.658	2.3	-0.937
N τοίχωμα T5	3.165	16.500	2.2	0.940
N τοίχωμα T6	3.953	1.125	2.3	-0.937
A τοίχωμα T5	3.165	17.820	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	1.215	2.3	-0.937
N τοίχωμα T5	3.165	8.580	2.2	0.940
N τοίχωμα T6	3.953	0.585	2.3	-0.937
BA τοίχωμα T7	2.976	4.510	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.308	2.3	-0.937
ΒΔ τοίχωμα T7	2.976	15.400	2.2	0.940
ΒΔ τοίχωμα T6	3.953	1.050	2.3	-0.937
Δ τοίχωμα T7	2.976	12.540	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	0.855	2.3	-0.937

4.3. ΈΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΦΑΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

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

Για τα κουφώματα της πρώτης πτέρυγας και ποιο παλιό τμήμα του κτιρίου υπάρχουν πλαισίου αλουμινίου χωρίς θερμοδιακοπή, με συντελεστή θερμοπερατότητας $U_f=7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ και μέσου πλάτους πλαισίου 7.5cm. Φέρουν υαλοπίνακα με πάχη 5. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα είναι $U_g=5.7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Για τα κουφώματα της νέα πτέρυγας στο ισόγειο και στο υπογείο και όροφο διαθέτει πλαισίου αλουμινίου χωρίς θερμοδιακοπή, με συντελεστή θερμοπερατότητας $U_f=7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ και μέσου πλάτους πλαισίου 7.5cm. Φέρουν υαλοπίνακα με πάχη 4-6-4 και αέρα στο διάκενο. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι $U_g=3.3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ όπως προκύπτει από σχετικό πιστοποιητικό.

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.

Α/α κουφώματος	Πλάτος ανοίγματος [m]	Ύψος ανοίγματος [m]	Εμβαδό κουφώματος [m ²]	U κουφώματος [W/(m ² K)]	U max [W/(m ² K)]
1	1.76	1.55	2.73	4.593	3.2
2	1.67	1.55	2.59	4.642	
3	2.92	1.55	4.53	4.232	
4	1.63	1.55	2.53	4.666	
5	2.93	1.55	4.54	4.230	
6	0.54	1.55	0.84	4.672	

7	2.99	1.14	3.41	3.773
8	2.97	1.14	3.39	3.776
9	3.03	0.90	2.73	6.086
10	2.20	0.91	2.00	6.131
11	3.25	0.91	2.96	6.075
12	2.18	0.91	1.98	6.132
13	6.82	0.91	6.21	6.014
14	5.72	0.91	5.21	6.025
15	6.83	0.90	6.15	6.017
16	5.71	0.90	5.14	6.027
17	2.40	0.90	2.16	6.119
18	2.15	0.58	1.25	6.258
19	3.26	0.58	1.89	6.206
20	3.20	0.58	1.86	6.208
21	3.20	0.91	2.91	6.077
22	5.29	0.58	3.07	6.167
23	3.04	0.90	2.74	6.086
24	3.12	1.46	4.56	4.217
25	0.80	1.46	1.17	5.694
26	0.80	1.44	1.15	5.035
27	2.14	1.47	3.15	4.448
28	3.00	1.47	4.41	4.235
29	2.95	1.47	4.34	4.244
30	3.05	1.47	4.48	4.226
31	2.97	1.46	4.34	4.243
32	0.83	1.46	1.21	5.622
33	2.22	0.58	1.29	6.253
34	3.27	0.58	1.90	6.205
35	3.24	0.58	1.88	6.206
36	3.24	0.58	1.88	6.206
37	2.13	0.58	1.24	6.259
38	3.23	1.41	4.55	6.058
39	0.92	1.42	1.31	6.537
40	0.95	1.42	1.35	6.516
41	3.26	1.42	4.63	6.055
42	0.88	1.47	1.29	5.512
43	3.25	0.95	3.09	4.231
44	3.26	0.95	3.10	6.065
45	3.25	0.50	1.63	6.264
46	3.26	0.50	1.63	6.264
47	3.20	1.40	4.48	6.061
48	0.96	1.40	1.34	6.510
49	3.23	1.41	4.55	6.058
50	0.95	1.41	1.34	6.516
51	2.15	0.58	1.25	6.258
52	3.22	0.58	1.87	6.207
53	3.26	0.58	1.89	6.206
54	2.20	0.58	1.28	6.254
55	1.81	0.60	1.09	4.774
56	1.81	0.60	1.09	4.774
57	1.81	0.60	1.09	4.774
58	1.30	1.30	1.69	4.560
59	1.30	1.30	1.69	4.560

60	1.28	1.30	1.66	4.573
61	1.30	1.30	1.69	4.560
62	1.30	1.30	1.69	4.560
63	2.99	1.46	4.37	4.239
64	0.89	1.46	1.30	5.493
65	2.38	1.46	3.47	4.375
66	2.39	1.46	3.49	4.373
67	0.87	1.46	1.27	5.534
68	0.86	1.46	1.26	5.556
69	1.79	0.65	1.16	4.716
70	2.95	0.65	1.92	4.519
71	2.91	0.65	1.89	4.524
72	2.95	0.65	1.92	4.519
73	2.92	0.65	1.90	4.523
74	1.73	0.64	1.11	4.745
75	1.17	1.41	1.65	6.394
76	1.07	0.50	0.53	6.455
77	2.03	0.50	1.01	6.320
78	2.15	0.54	1.16	6.283
79	3.23	0.54	1.74	6.233
80	3.28	0.54	1.77	6.232
81	3.25	0.54	1.75	6.233
82	2.19	0.54	1.18	6.280
83	3.20	0.54	1.73	6.234
84	2.16	0.54	1.17	6.282
85	1.08	2.17	2.34	4.084
86	3.20	1.40	4.48	6.061
87	0.91	1.40	1.27	6.545
88	1.09	2.17	2.37	4.080
89	3.24	1.40	4.54	6.058
90	0.91	1.40	1.27	6.545
91	0.92	1.44	1.32	6.536
92	3.18	1.45	4.61	6.057
93	1.07	2.17	2.32	4.089
94	0.92	1.45	1.33	6.536
95	0.87	2.17	1.89	4.208
96	2.27	1.44	3.27	6.136
97	2.22	0.60	1.33	6.241
98	3.20	0.60	1.92	6.196
99	3.26	0.60	1.96	6.194
100	2.20	0.60	1.32	6.243
101	2.12	0.65	1.38	4.638
102	3.03	0.65	1.97	4.511
103	2.95	0.65	1.92	4.519
104	3.05	0.65	1.98	4.509
105	2.96	1.40	4.14	4.259
106	0.87	1.40	1.22	5.542
107	3.00	1.40	4.20	4.252
108	0.82	1.40	1.15	5.653
109	0.92	1.41	1.30	6.538
110	3.26	1.44	4.69	6.053
111	2.16	0.60	1.30	6.246
112	3.22	0.60	1.93	6.195

113	3.23	0.60	1.94	6.195
114	2.24	0.60	1.34	6.240
115	1.63	1.47	2.40	6.241
116	3.12	1.47	4.59	6.059
117	3.23	0.58	1.87	6.207
118	3.23	0.58	1.87	6.207
119	3.25	0.58	1.89	6.206
120	2.10	0.58	1.22	6.261
121	0.92	1.44	1.32	6.536
122	3.25	1.41	4.58	6.057
123	0.94	1.44	1.35	6.522
124	3.23	1.44	4.65	6.055
125	3.20	1.40	4.48	6.061
126	3.25	1.40	4.55	6.058
127	1.00	0.60	0.60	6.424
128	3.20	0.60	1.92	6.196
129	2.16	0.60	1.30	6.246
130	1.00	0.60	0.60	6.424
131	0.86	1.44	1.24	6.583
132	0.91	1.44	1.31	6.543
133	3.20	1.44	4.61	6.057
134	0.92	1.44	1.32	6.536
135	3.30	1.44	4.75	6.051
136	5.80	0.61	3.54	4.427
137	1.00	0.60	0.60	6.424
138	3.24	0.57	1.85	6.213
139	3.28	0.57	1.87	6.211
140	3.24	0.57	1.85	6.213
141	2.22	0.57	1.27	6.259
142	3.28	0.57	1.87	6.211
143	2.15	0.57	1.23	6.264
144	3.23	1.44	4.65	6.055
145	0.91	1.44	1.31	6.543
146	3.19	1.44	4.59	6.057
147	0.90	1.44	1.30	6.551
148	3.26	1.44	4.69	6.053
149	3.24	1.44	4.67	6.054
150	0.97	1.44	1.40	6.501
151	3.00	1.35	4.05	4.265
152	2.97	1.40	4.16	4.257
153	0.89	1.40	1.25	5.501
154	2.38	1.40	3.33	4.389
155	0.88	1.40	1.23	5.521
156	2.37	1.40	3.32	4.392
157	0.88	1.40	1.23	5.521
158	1.82	0.65	1.18	4.708
159	2.94	0.65	1.91	4.520
160	2.97	0.65	1.93	4.517
161	2.94	0.65	1.91	4.520
162	2.95	0.65	1.92	4.519
163	1.80	0.65	1.17	4.714

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 $A/V = 0.629 \text{ m}^{-1}$ το οποίο από τον πίνακα 4.2 αντιστοιχεί σε μέγιστο επιτρεπτό $U_{m,max}=1.016 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. 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:

$$U_m=1.563 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{m,max}=1.016 \text{ W/m}^2\text{K}$$

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

	$\Sigma A \text{ [m}^2\text{]}$	$\Sigma[bxUxA] \text{ [W/K]}$ ή $\Sigma[bx\Psi x l] \text{ [W/K]}$
κατακόρυφα αδιαφανή δομικά στοιχεία	2522.3	4249.2
οριζόντια αδιαφανή δομικά στοιχεία	2623.6	2276.3
διαφανή δομικά στοιχεία	386.5	2120.8
θερμογέφυρες	-	0.0
Συνολικά	5532.4	8646.3
$[\Sigma(bxUxA)+\Sigma(bx\Psi x l)]/\Sigma A$		1.563

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

Μιας και τα κουφώματα πουθενά στο κτίριο δεν διαθέτουν θερμοδιακοπή δεν υπάρχουν και θερμογέφυρες μεταξύ τοιχοποιίας και κουφωμάτων.

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 άλλων 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 2 λέβητες-καυστήρα πετρελαίου, με δισωλήνιο σύστημα χωρίς αυτονομία ανά αίθουσα και η λειτουργία γίνεται με χρονοδιακόπτη.

Η ψύξη των χώρων των γραφείων του κτηρίου γίνεται με 4 τοπικές αντλίες θερμότητας .

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.

Οι καυστήρες είναι διβάθμιοι , θα γίνει συντήρηση τους ώστε να έχουν βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 90%

Η διανομή γίνεται με δισωλήνιο σύστημα, με κατακόρυφες κεντρικές σωλήνες προσαγωγής θερμού νερού και 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 ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010 (πίνακας 4.7).

Οι κυκλοφορητές που βρίσκεται στην κεντρική σωλήνα προσαγωγής ζεστού νερού θα αντικατασταθούν με νέους με δυνατότητα ρύθμισης στροφών ανάλογα το φορτίο.

Επίσης με την εγκατάσταση του BEMS που θα γίνει με το σύστημα αντιστάθμισης θα υπάρχει επιπλέον εξοικονόμηση του συστήματος θέρμανσης. Σε όλα τα σώματα θα προσαρμοστούν θερμοστατικές κεφαλές.

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 (υπονοδωμάτια, 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 4 τοπικές αντλίες θερμότητας για την μερική κάλυψη των φορτίων σχεδιασμού των γραφείων.

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

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			3	Ηλεκτρισμός
2			3	Ηλεκτρισμός
3	Αερόψυκτη Α.Θ.	3.2	3.660	Ηλεκτρισμός
	Αερόψυκτη Α.Θ.	3.2	3.660	Ηλεκτρισμός
	Αερόψυκτη Α.Θ.	3.5	3.660	Ηλεκτρισμός
	Αερόψυκτη Α.Θ.	3.5	3.660	Ηλεκτρισμός
4			3	Ηλεκτρισμός
5			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

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	Απαίτηση για νωπό αέρα [m ³ /h/m ²]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	Μηχανικός	11.00
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ.	Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων	Μηχανικός	22.50
ΓΡΑΦΕΙΑ	Γραφεία	Μηχανικός	3.00
ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ	Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι	Μηχανικός	2.60
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	Μηχανικός	11.00

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.

- Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017
- Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017

- Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017
- Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017
- Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης: δεν υπολογίζεται κατανάλωση ZNX σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017

Η συνολική ημερήσια κατανάλωση για ZNX στο κτήριο είναι 0.00 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 = 0.00 (lt/ημέρα),

ρ [kg/lt] η μέση πυκνότητα του ζεστού νερού χρήσης, 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	V _d [lt/ημέρα]	V _{store} [lt]	Q _D [kWh/ημέρα]	P _n [kW]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	0.00	0.00	0.00	0.00
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ.	Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων	0.00	0.00	0.00	0.00
ΓΡΑΦΕΙΑ	Γραφεία	0.00	0.00	0.00	0.00
ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ	Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι	0.00	0.00	0.00	0.00
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	0.00	0.00	0.00	0.00

5.2.1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ 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	0.0	1.000	Ηλεκτρισμός

	θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα			
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	0.0	1.000	Ηλεκτρισμός
5	Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφωνα	0.0	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 1100 m², τα οποία δεν σκιάζονται αλλά λόγω της χρήσης του κτηρίου 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 Ηράκλεια 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 .

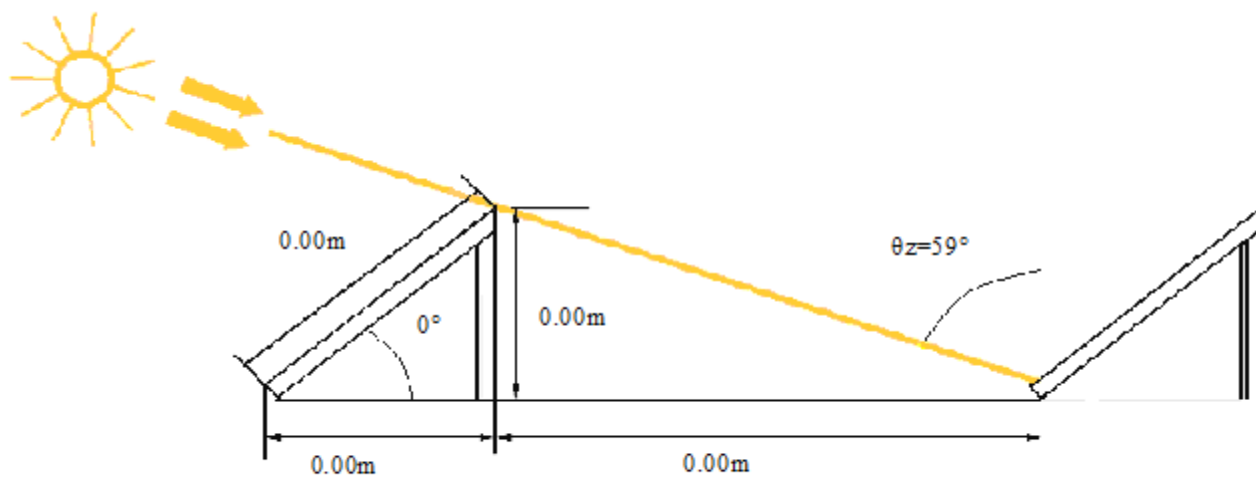
Πίνακας 5.3. Μέση μηνιαία ημερήσια προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία (kWh/m²) για οριζόντια και κεκλιμένη επιφάνεια.

	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	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

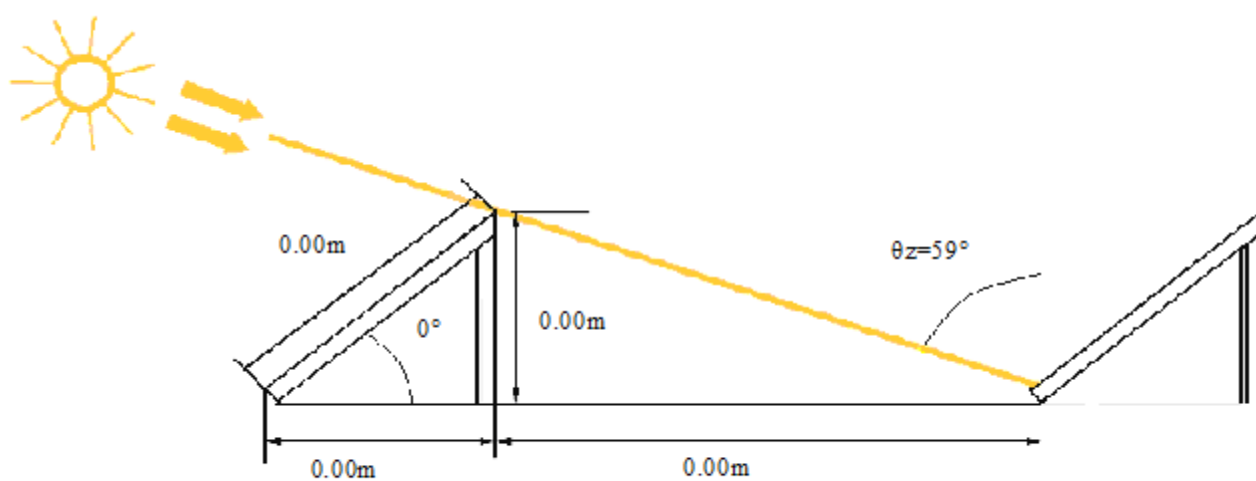
Προκειμένου για τη σωστή τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών και για την αποφυγή αλληλοσκίασης, υπολογίστηκε η κατάλληλη μεταξύ τους απόσταση τοποθέτησης ως προς τον άξονα βορρά-νότου. Η απόσταση αυτή υπολογίστηκε για την ημέρα του χρόνου με το χαμηλότερο ηλιακό ύψος που είναι η 21η Δεκεμβρίου (χειμερινό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

Για την ηλιακή απόκλιση αυτή η ζενιθιακή γωνία (θ_z) 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 αλληλοσκιάζονται.

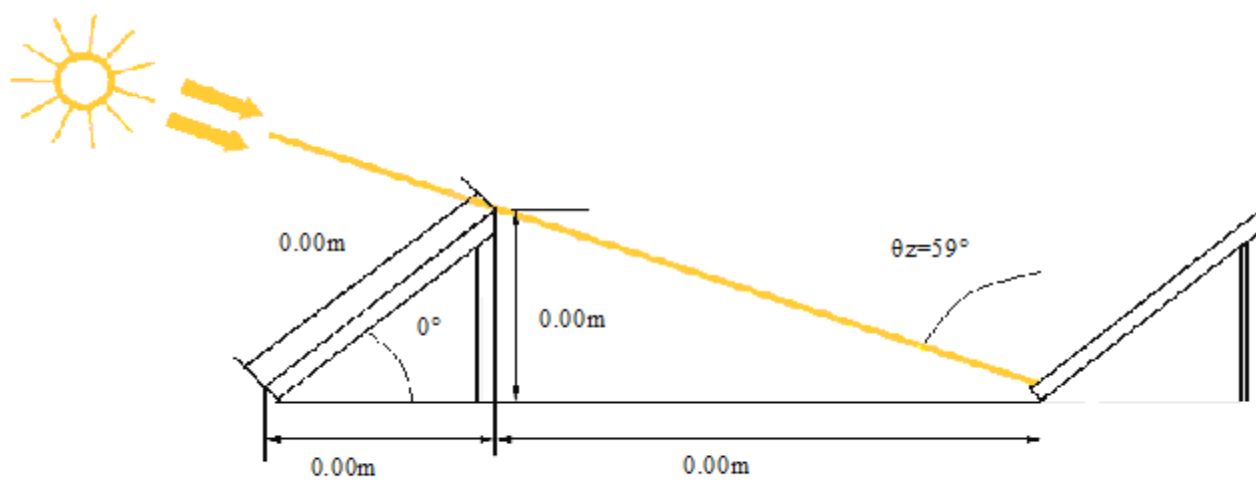
Στο σχήμα 5.2 δίνεται σχηματική απεικόνιση της διάταξης και απόστασης τοποθέτησης των ηλιακών συλλεκτών για το υπό μελέτη κτήριο.



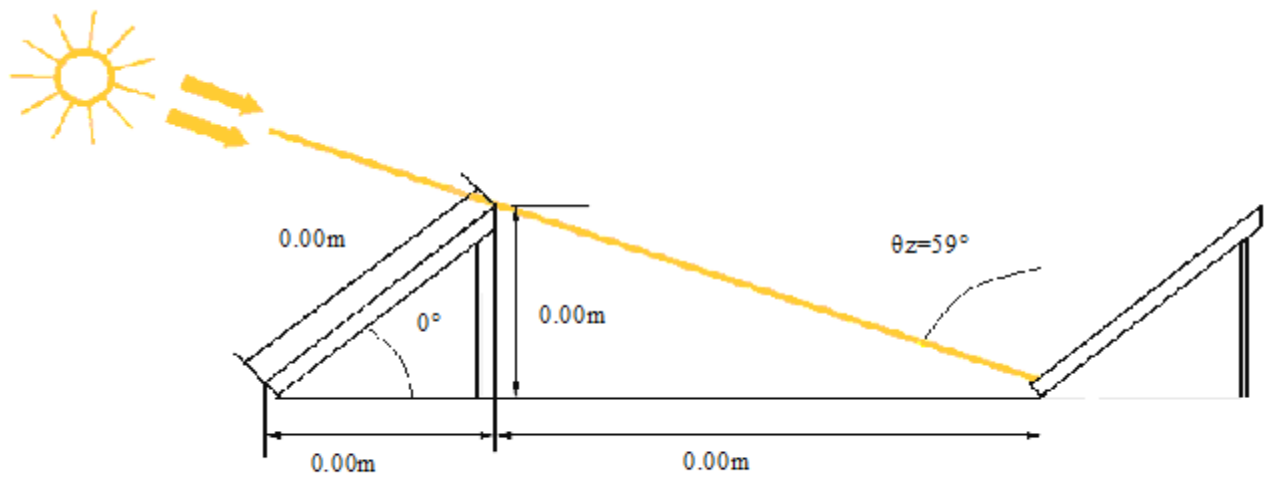
Σύστημα 5



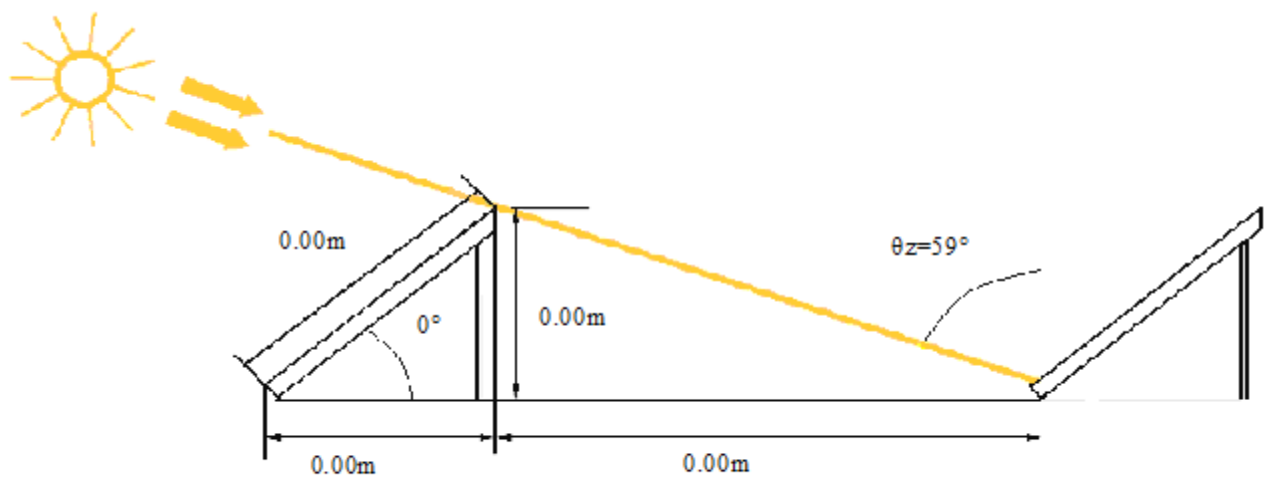
Σύστημα 4



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	0.00	0.00	-	-
Φ	0.00	0.00	-	-
M	0.00	0.00	-	-
A	0.00	0.00	-	-
M	0.00	0.00	-	-
I	0.00	0.00	-	-
I	0.00	0.00	-	-
A	0.00	0.00	-	-
Σ	0.00	0.00	-	-
O	0.00	0.00	-	-
N	0.00	0.00	-	-
Δ	0.00	0.00	-	-
Σύνολο	0.00	0.00		
Μέσος όρος ετησίως			-	-

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των υπολογισμών, το μέσο ετήσιο ποσοστό κάλυψης του φορτίου για ζεστό νερό χρήσης ανέρχεται σε %. 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 : Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας 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 δραστηριότητα λαμπτήρα [lm/W]	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού [W/m ²]	Φωτισμός ασφαλείας	Εφεδρικό σύστημα	Διατάξεις αυτοματισμών ελέγχου φυσικού φωτισμού
1	300.0	87.5	5.8	NAI	OXI	Αυτόματος έλεγχος
2	300.0	87.5	5.8	NAI	OXI	Αυτόματος έλεγχος
3	500.0	87.5	9.6	NAI	OXI	Αυτόματος έλεγχος
4	100.0	87.5	1.9	NAI	OXI	Αυτόματος έλεγχος
5	300.0	87.5	5.8	NAI	OXI	Αυτόματος 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 96μ² 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: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας 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, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας 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]
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	1012.180	1012.180	3249.0978	3249.098
ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡ.	369.144	369.144	1210.7927	1210.793
ΓΡΑΦΕΙΑ	209.077	209.077	673.2276	673.228
ΘΕΡΜ. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ	231.124	231.124	758.0852	758.085
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	904.880	904.880	2904.6700	2904.670

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 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	1012.2	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	B	T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	1453	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		

Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης 2 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	369.1	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	B	T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	366	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		

Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Γραφεία	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	209.1	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών	B	T.O.T.E.E. 20701-1/2017,

ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό		πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	232	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 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	231.1	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	B	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	76	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 5 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)		
Χρήση θερμικής ζώνης	Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m ²)	904.9	
Ανηγμένη ειδική θερμοχωρητικότητα [kJ/(m ² K)]	280	
Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών ελέγχου για ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	B	Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017, πίνακας 5.5
Αερισμός		
Διείσδυση αέρα (m ³ /h)	1375	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		

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 (Δευτεροβάθμιας 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	
Εκλύομενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	40.0	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.18	
Εκλύομενη 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 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)		
Ωράριο λειτουργίας	14	Προκαθορισμένη παράμετρος από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017 και 20701-3/2010
Ημέρες λειτουργίας	3	
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 (%)	50	

Απαιτούμενος νωπός αέρας ($\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$)	22.50
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	300
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφάνειας για κτήριο αναφοράς (W/m^2)	9.6
Ετήσια κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης ($\text{m}^3/\text{m}^2\text{έτος}$)	0.00
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης ($^{\circ}\text{C}$)	45
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης ($^{\circ}\text{C}$)	19.3
Εκλύομενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m^2)	60.0
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.25
Εκλύομενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m^2)	1.00
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.25

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 ($^{\circ}\text{C}$)	20	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης ($^{\circ}\text{C}$)	26	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	35	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	45	
Απαιτούμενος νωπός αέρας ($\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$)	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 ($\text{m}^3/\text{m}^2\text{έτος}$)	0.00	
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης ($^{\circ}\text{C}$)	45	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης ($^{\circ}\text{C}$)	19.3	
Εκλύομενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφάνειας της θερμικής ζώνης (W/m^2)	8.0	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.30	
Εκλύομενη 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 (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 νοπός 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
Εκλύομενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0.0
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.00
Εκλύομενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	0.00
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.00

Εσωτερικές συνθήκες λειτουργίας θερμικής ζώνης 5 (Δευτεροβάθμιας 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 νοπός 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	
Εκλύομενη θερμοκρασία από χρήστες ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m ²)	40.0	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	0.18	
Εκλύομενη θερμοκρασία από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης	0.75	

(W/m ²)	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	0.18

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
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	Τοίχος	T7	67	2.976	2.16	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	337	2.976	44.13	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	152.80	0.00	0.00
	Τοίχος	T5	157	3.165	13.55	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	67	3.165	10.85	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	337	2.976	35.07	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	134.80	0.00	0.00
	Οροφή	O2		1.928	11.94	0.65	0.80
	Οροφή	O2		1.928	1.02	0.65	0.80
	Τοίχος	T5	356	3.165	2.78	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	265	3.165	8.97	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	42	3.165	0.97	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	85	3.165	4.21	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	229.80	0.00	0.00
	Οροφή	O2		1.928	47.97	0.65	0.80
	Τοίχος	T5	86	3.165	3.78	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	38	3.165	1.84	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	266	3.165	6.94	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	94.74	0.00	0.00
	Οροφή	O2		1.928	16.52	0.65	0.80
	Οροφή	O2		1.928	0.82	0.65	0.80
	Τοίχος	T5	265	3.165	1.41	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	175	3.165	7.56	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	86	3.165	3.73	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	85	3.165	4.87	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	358	3.165	2.11	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	42	3.165	0.16	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	88.17	0.00	0.00
	Οροφή	O2		1.928	80.01	0.65	0.80
	Τοίχος	T7	337	2.976	4.10	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	247	2.976	1.84	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	337	2.976	2.00	0.40	0.80
	Τοίχος	T5	157	3.165	35.26	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	138.50	0.00	0.00
	Οροφή	O2		1.928	133.50	0.65	0.80
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	Τοίχος	T1	157	0.675	13.30	0.40	0.80

ΕΚΠΑΙΔ							
	Τοίχος	T7	157	2.976	4.44	0.40	0.80
	Τοίχος	T1	67	0.675	23.03	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	67	2.976	1.65	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	67	2.976	6.03	0.40	0.80
	Τοίχος	T1	337	0.675	12.41	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	337	2.976	7.84	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	337	2.976	8.55	0.40	0.80
	Τοίχος	T11	247	0.675	17.61	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	247	2.976	0.90	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	247	2.976	0.89	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	247	2.976	4.53	0.40	0.80
	Τοίχος	T1	157	0.675	7.21	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	157	2.976	1.40	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	157	2.976	4.11	0.40	0.80
	Τοίχος	T1	247	0.675	4.13	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	247	2.976	1.50	0.40	0.80
	Οροφή	O2		1.928	18.39	0.65	0.80
	Τοίχος	T2	174	1.335	4.65	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	174	2.976	0.92	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	174	2.976	0.17	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	176	1.335	24.89	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	4.14	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	0.93	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	0.93	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	7.25	0.40	0.80
	Τοίχος	T12	86	1.335	0.01	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	86	2.976	17.48	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	86	2.976	4.26	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	356	1.335	3.85	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	356	2.976	1.62	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	357	1.335	4.81	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	0.89	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	0.76	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	2.91	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	357	1.335	0.78	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	2.79	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	1.38	0.40	0.80
	Τοίχος	T2	357	1.335	7.82	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	0.93	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	357	2.976	0.80	0.40	0.80
	Τοίχος	T14	267	0.406	4.24	0.40	0.80
	Τοίχος	T15	267	0.493	1.54	0.40	0.80
	Τοίχος	T15	267	0.493	1.35	0.40	0.80
	Δάπεδο	Δ3		1.902	108.70	0.00	0.00
	Τοίχος	T2	176	1.335	16.97	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	1.54	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	1.54	0.40	0.80
	Τοίχος	T7	176	2.976	4.68	0.40	0.80

Τοίχος	T2	86	1.335	13.75	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	4.59	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	0.28	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	1.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.42	0.40	0.80
Τοίχος	T14	266	0.406	7.93	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	1.20	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.66	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	3.78	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	10.88	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	1.16	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	4.53	0.40	0.80
Τοίχος	T2	266	1.335	3.45	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	1.54	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	1.89	0.40	0.80
Τοίχος	T2	357	1.335	0.37	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	2.83	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	1.29	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.18	0.40	0.80
Τοίχος	T2	357	1.335	8.51	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	0.80	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	0.80	0.40	0.80
Τοίχος	T12	266	1.335	4.37	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	12.08	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	1.54	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	4.20	0.40	0.80
Τοίχος	T2	176	1.335	25.22	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	4.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.67	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.93	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.93	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.93	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	7.32	0.40	0.80
Τοίχος	T10	176	0.826	35.57	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.27	0.40	0.80
Τοίχος	T10	86	0.826	24.75	0.40	0.80
Τοίχος	T10	86	0.826	1.85	0.40	0.80
Τοίχος	T10	86	0.826	1.85	0.40	0.80
Τοίχος	T10	356	0.826	27.16	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	2.70	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.54	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.99	0.40	0.80
Δάπεδο	Δ3		1.902	216.70	0.00	0.00
Οροφή	Ο4		1.795	95.49	0.65	0.80
Τοίχος	T1	248	0.675	13.76	0.40	0.80

Τοίχος	T7	248	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	248	2.976	3.39	0.40	0.80
Τοίχος	T1	157	0.675	22.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.02	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	3.18	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	12.63	0.40	0.80
Τοίχος	T11	67	0.675	13.63	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	3.36	0.40	0.80
Τοίχος	T1	67	0.675	4.24	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	1.20	0.40	0.80
Τοίχος	T1	337	0.675	32.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	4.63	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.16	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.16	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.16	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.16	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.16	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	12.57	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	1.44	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T2	85	1.335	3.02	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	0.38	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	2.04	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	5.21	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.38	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.28	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	11.58	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	3.06	0.40	0.80
Τοίχος	T14	265	0.406	43.46	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	2.31	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	3.85	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	1.03	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.90	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	15.33	0.40	0.80
Τοίχος	T12	176	1.335	16.85	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.77	0.40	0.80

Τοίχος	T7	176	2.976	4.29	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.91	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	3.68	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.62	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	4.79	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.13	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.70	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	1.02	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	3.43	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.59	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	5.13	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.91	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.94	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.54	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.26	0.40	0.80
Τοίχος	T2	176	1.335	0.27	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.24	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.80	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	3.18	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.47	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	4.87	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.70	0.40	0.80
Τοίχος	T2	85	1.335	0.93	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	3.56	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	1.59	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	1.24	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.64	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.75	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.56	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.13	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.60	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	2.78	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.59	0.40	0.80
Τοίχος	T12	356	1.335	12.67	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	6.99	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	4.77	0.40	0.80
Τοίχος	T14	266	0.406	22.81	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	4.09	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	2.24	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	7.20	0.40	0.80
Τοίχος	T1	337	0.675	22.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80

Τοίχος	T7	337	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	3.43	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	7.07	0.40	0.80
Τοίχος	T11	247	0.675	17.40	0.40	0.80
Τοίχος	T7	247	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	247	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	247	2.976	4.53	0.40	0.80
Τοίχος	T1	157	0.675	12.75	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	3.18	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	8.49	0.40	0.80
Τοίχος	T1	67	0.675	17.53	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	4.53	0.40	0.80
Οροφή	O1		0.590	106.80	0.65	0.80
Τοίχος	T2	357	1.335	1.88	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	2.79	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	1.98	0.40	0.80
Τοίχος	T2	357	1.335	6.18	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T12	265	1.335	4.32	0.40	0.80
Τοίχος	T7	265	2.976	11.94	0.40	0.80
Τοίχος	T7	265	2.976	1.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	265	2.976	4.20	0.40	0.80
Τοίχος	T2	176	1.335	24.77	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	3.96	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	7.38	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	22.61	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	5.91	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	12.55	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	1.51	0.40	0.80
Τοίχος	T2	266	1.335	3.50	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	1.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	266	2.976	1.89	0.40	0.80
Οροφή	O1		0.590	123.60	0.65	0.80
Τοίχος	T2	176	1.335	24.44	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	1.19	0.40	0.80

Τοίχος	T7	176	2.976	3.96	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	7.43	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	17.27	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	85	2.976	4.26	0.40	0.80
Τοίχος	T2	357	1.335	4.64	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	2.16	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	3.68	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	2.34	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	1.85	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	2.79	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	2.16	0.40	0.80
Τοίχος	T2	357	1.335	3.60	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	357	2.976	2.16	0.40	0.80
Τοίχος	T14	267	0.406	4.20	0.40	0.80
Τοίχος	T15	267	0.493	1.52	0.40	0.80
Τοίχος	T15	267	0.493	1.35	0.40	0.80
Οροφή	O1		0.590	107.80	0.65	0.80
Τοίχος	T14	266	0.406	31.69	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	4.09	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	2.11	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	2.90	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	266	0.493	10.98	0.40	0.80
Τοίχος	T2	176	1.335	17.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	1.52	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	4.68	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	13.41	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	4.38	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	1.91	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	3.30	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.10	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	176	2.976	0.18	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	3.65	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.31	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80

Τοίχος	T7	356	2.976	0.18	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	1.44	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.79	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.56	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.46	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.42	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	6.12	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T12	356	1.335	12.44	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	6.99	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	4.77	0.40	0.80
Οροφή	O1		0.590	171.30	0.65	0.80
Τοίχος	T1	337	0.675	11.07	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	2.03	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	4.20	0.40	0.80
Τοίχος	T1	264	0.675	13.72	0.40	0.80
Τοίχος	T7	264	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	264	2.976	3.42	0.40	0.80
Τοίχος	T2	356	1.335	11.43	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	356	2.976	2.88	0.40	0.80
Τοίχος	T14	265	0.406	43.86	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	3.43	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	3.96	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	0.92	0.40	0.80
Τοίχος	T15	265	0.493	12.75	0.40	0.80
Τοίχος	T12	177	1.335	16.64	0.40	0.80
Τοίχος	T7	177	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	177	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	177	2.976	4.29	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.30	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	3.68	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.50	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	5.09	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	3.00	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.43	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.79	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.32	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	5.03	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	2.97	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	0.43	0.40	0.80

Τοίχος	T7	86	2.976	2.79	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	1.32	0.40	0.80
Τοίχος	T2	86	1.335	9.06	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	5.04	0.40	0.80
Τοίχος	T1	86	0.675	2.42	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	86	2.976	0.75	0.40	0.80
Τοίχος	T1	172	0.675	3.95	0.40	0.80
Τοίχος	T7	172	2.976	1.89	0.40	0.80
Τοίχος	T1	169	0.675	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	169	2.976	0.27	0.40	0.80
Τοίχος	T1	165	0.675	2.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	165	2.976	1.23	0.40	0.80
Τοίχος	T1	249	0.675	5.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	249	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	249	2.976	1.56	0.40	0.80
Τοίχος	T1	157	0.675	21.84	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	3.18	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	1.14	0.40	0.80
Τοίχος	T7	157	2.976	12.63	0.40	0.80
Τοίχος	T11	67	0.675	13.46	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	0.76	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	3.36	0.40	0.80
Τοίχος	T1	67	0.675	4.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	0.89	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	1.20	0.40	0.80
Τοίχος	T1	337	0.675	34.06	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	4.49	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	1.19	0.40	0.80
Τοίχος	T7	337	2.976	10.32	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	4.44	0.40	0.80
Τοίχος	T7	67	2.976	1.05	0.40	0.80
Δάπεδο	Δ1	Π	1.715	14.35	0.00	0.00
Οροφή	Ο1		0.590	395.10	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	1.902	155.000	189.900	1.632	2.2	0.610
Δ3	1.902	108.700	189.900	1.145	0.0	0.890
Δ3	1.902	216.700	189.900	2.282	0.0	0.890
Δ3	1.902	137.000	189.900	1.443	2.2	0.610
Δ3	1.902	232.000	189.900	2.443	2.2	0.610
Δ3	1.902	96.940	189.900	1.021	2.2	0.610
Δ3	1.902	90.370	189.900	0.952	2.2	0.610
Δ3	1.902	140.700	189.900	1.482	2.2	0.610

κατακόρυφα δομικά στοιχεία σε επαφή με έδαφος

Δομικό στοιχείο	U [W/(m²K)]	Εμβαδό A [m²]	Μέσο βάθος έδρασης z [m]	U' [W/(m²K)]
BA τοίχωμα T7	2.976	4.400	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.300	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T6	3.953	3.143	0.2	4.500
NA τοίχωμα T5	3.165	27.610	2.2	0.940
NA τοίχωμα T6	3.953	1.883	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	22.110	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	1.508	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T6	3.953	2.100	0.2	4.500
B τοίχωμα T5	3.165	11.220	2.2	0.940
B τοίχωμα T6	3.953	0.765	0.2	4.500
Δ τοίχωμα T5	3.165	55.660	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	3.795	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	1.980	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.135	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	35.970	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	2.453	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	7.700	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	0.525	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	3.740	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.255	0.2	4.500
Δ τοίχωμα T5	3.165	24.310	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	1.658	0.2	4.500
Δ τοίχωμα T5	3.165	8.800	2.2	0.940
Δ τοίχωμα T6	3.953	0.600	0.2	4.500
N τοίχωμα T5	3.165	15.400	2.2	0.940
N τοίχωμα T6	3.953	1.050	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	13.860	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	0.945	0.2	4.500
A τοίχωμα T5	3.165	15.510	2.2	0.940
A τοίχωμα T6	3.953	1.058	0.2	4.500
B τοίχωμα T5	3.165	4.290	2.2	0.940
B τοίχωμα T6	3.953	0.293	0.2	4.500
BA τοίχωμα T5	3.165	0.330	2.2	0.940
BA τοίχωμα T6	3.953	0.023	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T7	2.976	8.360	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα T6	3.953	0.570	0.2	4.500
NΔ τοίχωμα T7	2.976	3.740	2.2	0.940
NΔ τοίχωμα T6	3.953	0.255	0.2	4.500
BΔ τοίχωμα T7	2.976	4.070	2.2	0.940
BΔ τοίχωμα T6	3.953	0.278	0.2	4.500

ΝΑ τοίχωμα T5	3.165	71.830	2.2	0.940
ΝΑ τοίχωμα T6	3.953	4.898	0.2	4.500

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
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	Τοίχος	E1	1.474	16.20	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	E1	1.474	2.76	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	T6	3.953	0.13	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	E1	1.474	7.84	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	T6	3.953	0.36	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	E1	1.474	35.87	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ-ΑΠ ΟΘΗ.
	Τοίχος	T6	3.953	1.73	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ-ΑΠ ΟΘΗ.
	Τοίχος	E1	1.474	10.66	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	T6	3.953	0.49	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	E1	1.474	1.67	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	T6	3.953	0.08	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	E1	1.474	8.72	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
	Τοίχος	T6	3.953	0.40	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ2
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	Τοίχος	E2	1.474	14.27	ΜΟΧ3
	Τοίχος	E7	2.348	1.58	ΜΟΧ3
	Τοίχος	E7	2.348	0.79	ΜΟΧ3
	Δάπεδο	Δ2	1.403	59.55	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ-ΑΠ ΟΘΗ.
	Τοίχος	E2	1.474	3.68	ΜΟΧ2
	Τοίχος	E7	2.348	0.47	ΜΟΧ2
	Τοίχος	E7	2.348	0.76	ΜΟΧ2
	Τοίχος	E2	1.474	0.72	ΜΟΧ2
	Τοίχος	E7	2.348	0.66	ΜΟΧ2
	Τοίχος	E7	2.348	5.59	ΜΟΧ2
	Δάπεδο	Δ2	1.403	28.32	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ-ΑΠ ΟΘΗ.
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	Τοίχος	E2	1.474	14.20	ΜΟΧ1
	Τοίχος	E7	2.348	1.58	ΜΟΧ1
	Τοίχος	E7	2.348	0.79	ΜΟΧ1
	Δάπεδο	Δ2	1.403	33.66	ΜΟΧ2

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.

ΜΘΧ	Τύπος	Προσανατολισμός	U [W/(m²K)]	Εμβαδό [m²]
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟ ΘΗ.	T5	A	3.165	3.40
	T5	Δ	3.165	7.07
	T5	N	3.165	8.10
	T5	A	3.165	8.75
	T5	N	3.165	4.21
	O2		1.928	11.760
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2	T7	BA	2.976	2.21
	T7	BΔ	2.976	6.58
	T7	Δ	2.976	6.16
	O2		1.928	20.820
MΘΧ3	T2	B	1.335	7.500
	T7	B	2.976	2.190
	T2	Δ	1.335	13.108
	T7	Δ	2.976	0.771
	T7	Δ	2.976	3.240
	T2	N	1.335	7.532
	T7	N	2.976	0.792
	T7	N	2.976	1.800
MΘΧ2	T1	A	0.675	7.325
	T7	A	2.976	2.100
	T1	N	0.675	7.926
	T7	N	2.976	2.670
	T1	BA	0.675	0.058
	T7	BA	2.976	5.207
	T7	BA	2.976	1.230
	T1	BΔ	0.675	12.130
	T7	BΔ	2.976	2.032
	T7	BΔ	2.976	1.143
	T7	BΔ	2.976	4.200
	T1	Δ	0.675	13.549
	T7	Δ	2.976	0.762
	T7	Δ	2.976	3.420
MΘΧ1	T2	B	1.335	7.371
	T7	B	2.976	2.190
	T2	Δ	1.335	12.956
	T7	Δ	2.976	0.762
	T7	Δ	2.976	3.240
	T2	N	1.335	7.474
	T7	N	2.976	0.792
	T7	N	2.976	1.800
	O1		0.590	19.330

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]
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟ ΘΗ.	T5	0.940	6.93		2.2
	T6	-0.937	0.473		2.3
	T5	0.940	24.31		2.2
	T6	-0.937	1.658		2.3
	T5	0.940	16.50		2.2
	T6	-0.937	1.125		2.3
	T5	0.940	17.82		2.2
	T6	-0.937	1.215		2.3
	T5	0.940	8.58		2.2
	T6	-0.937	0.585		2.3
	Δ3	0.330	96.54	21.70	2.2
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2	T7	0.940	4.51		2.2
	T6	-0.937	0.308		2.3
	T7	0.940	15.40		2.2
	T6	-0.937	1.050		2.3
	T7	0.940	12.54		2.2
	T6	-0.937	0.855		2.3
	Δ3	0.380	53.82	14.50	2.2
ΜΟΧ3	Δ3	0.340	19.24	3.28	0.0

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]
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ-ΑΠΟΘΗ.	10.0	316.65	3166.51
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ2	10.0	176.53	1765.30
ΜΟΧ3	0.5	60.99	30.50
ΜΟΧ2	0.5	104.51	52.26
ΜΟΧ1	0.5	60.70	30.35

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 ENAK-6 έως ENAK-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
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	NA1	157	4.56	4.217	0.52	0.97	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
	NA2	157	1.17	5.694	0.27	0.97	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
	NA3	157	4.34	4.243	0.52	0.97	0.99	0.40	0.36	1.00	1.00
	NA4	157	1.21	5.622	0.28	0.97	0.99	0.40	0.36	0.89	0.95
		174	1.29	6.253	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N1	176	1.90	6.205	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N2	176	1.88	6.206	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N3	176	1.88	6.206	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N4	176	1.24	6.259	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N5	176	1.25	6.258	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N6	176	1.87	6.207	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N7	176	1.89	6.206	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N8	176	1.28	6.254	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N9	176	1.09	4.774	0.43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N10	176	1.09	4.774	0.43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N11	176	1.09	4.774	0.43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	NA6	157	4.37	4.239	0.52	0.97	0.99	0.40	0.36	0.79	0.92
	NA7	157	1.30	5.493	0.30	0.97	0.99	0.40	0.36	0.81	0.92
	NA8	157	3.47	4.375	0.49	0.97	0.99	0.40	0.36	0.83	0.92
	NA9	157	3.49	4.373	0.50	0.97	0.99	0.40	0.36	0.85	0.93
	NA10	157	1.27	5.534	0.29	0.97	0.99	0.40	0.36	0.84	0.93
	NA11	157	1.26	5.556	0.29	0.97	0.99	0.40	0.36	0.86	0.93
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	NA1	157	4.14	4.259	0.51	0.99	1.00	0.40	0.36	0.88	0.94
	NA2	157	1.22	5.542	0.29	0.99	1.00	0.40	0.36	0.88	0.94
	NA4	157	4.20	4.252	0.52	0.99	1.00	0.40	0.36	0.89	0.95
	NA5	157	1.15	5.653	0.27	0.99	1.00	0.40	0.36	0.89	0.95
	N1	176	1.30	6.246	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N2	176	1.93	6.195	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N3	176	1.94	6.195	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N4	176	1.34	6.240	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N5	176	1.87	6.207	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N6	176	1.87	6.207	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N7	176	1.89	6.206	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N8	176	1.22	6.261	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	N9	172	4.05	4.265	0.51	1.00	1.00	0.19	0.28	0.75	0.88
	NA7	157	4.16	4.257	0.52	0.99	1.00	0.40	0.36	0.77	0.91
	NA8	157	1.25	5.501	0.30	0.99	1.00	0.40	0.36	1.00	1.00
	NA12	157	3.33	4.389	0.49	0.99	1.00	0.40	0.36	0.81	0.92
	NA13	157	1.23	5.521	0.30	0.99	1.00	0.40	0.36	0.82	0.92
	NA14	157	3.32	4.392	0.49	0.99	1.00	0.40	0.36	0.84	0.93
	NA15	157	1.23	5.521	0.30	0.99	1.00	0.40	0.36	0.85	0.93

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
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	ΒΔ4	337	2.73	4.593	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98

ΕΚΠΑΙΔ											
	BΔ5	337	2.59	4.642	0.45	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98
	BΔ6	337	4.53	4.232	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.97
	BΔ7	337	2.53	4.666	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ8	337	4.54	4.230	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.94
	BΔ9	337	0.84	4.672	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ1	337	3.41	3.773	0.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ2	337	3.39	3.776	0.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	B1	356	2.73	6.086	0.58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ5	265	2.00	6.131	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ6	265	2.96	6.075	0.58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ7	265	1.98	6.132	0.55	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ8	265	6.21	6.014	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ9	265	5.21	6.025	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A3	85	6.15	6.017	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A4	85	5.14	6.027	0.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A5	85	2.16	6.119	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ1	266	1.25	6.258	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ2	266	1.89	6.206	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ3	266	1.86	6.208	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ4	265	2.91	6.077	0.58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A1	86	3.07	6.167	0.54	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2	85	2.74	6.086	0.58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	BA1	67	1.15	5.035	0.38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ1	337	3.15	4.448	0.48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ2	337	4.41	4.235	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ3	337	4.34	4.244	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ4	337	4.48	4.226	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	B2	357	4.55	6.058	0.59	1.00	0.96	0.50	0.54	0.99	0.88
	B3	357	1.31	6.537	0.35	1.00	0.96	0.50	0.54	0.99	0.88
	B5	357	1.35	6.516	0.36	1.00	0.95	0.50	0.55	0.99	0.88
	B6	357	4.63	6.055	0.59	1.00	0.95	0.50	0.55	0.99	0.88
	A2	86	1.29	5.512	0.30	1.00	1.00	0.40	0.35	1.00	1.00
	Δ1	266	3.09	4.231	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ2	266	3.10	6.065	0.59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ3	266	1.63	6.264	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ4	266	1.63	6.264	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	B7	356	4.48	6.061	0.59	1.00	0.96	1.00	1.00	0.99	0.91
	B8	356	1.34	6.510	0.37	1.00	0.96	1.00	1.00	0.99	0.91
	B10	357	4.55	6.058	0.59	1.00	0.96	0.49	0.53	0.99	0.85
	B11	357	1.34	6.516	0.36	1.00	0.96	0.49	0.53	0.99	0.84
	A10	86	1.69	4.560	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A11	86	1.69	4.560	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	B15	356	1.66	4.573	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.92
	B16	356	1.69	4.560	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.96
	B17	356	1.69	4.560	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97
	BΔ5	337	1.16	4.716	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.88
	BΔ6	337	1.92	4.519	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.94
	BΔ7	337	1.89	4.524	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.96
	BΔ8	337	1.92	4.519	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.97
	BΔ9	337	1.90	4.523	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98
	BΔ10	337	1.11	4.745	0.43	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98
	A12	86	1.65	6.394	0.42	1.00	1.00	0.47	0.41	0.76	0.88

	A15	85	0.53	6.455	0.39	1.00	1.00	0.33	0.30	0.77	0.89
	A17	86	1.01	6.320	0.46	1.00	1.00	0.33	0.30	0.77	0.87
	Δ10	265	1.16	6.283	0.48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ11	265	1.74	6.233	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ12	265	1.77	6.232	0.51	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ13	265	1.75	6.233	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ14	265	1.18	6.280	0.48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ15	265	1.73	6.234	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ16	265	1.17	6.282	0.48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A18	86	2.34	4.084	0.55	1.00	1.00	0.41	0.36	0.70	0.87
	A19	86	4.48	6.061	0.59	1.00	1.00	0.48	0.42	0.72	0.88
	A20	86	1.27	6.545	0.35	1.00	1.00	0.48	0.42	0.71	0.87
	A21	86	2.37	4.080	0.55	1.00	1.00	0.59	0.51	0.74	0.88
	A22	86	4.54	6.058	0.59	1.00	1.00	0.48	0.42	1.00	0.96
	A23	86	1.27	6.545	0.35	1.00	1.00	0.48	0.42	0.75	0.88
	A4	86	1.32	6.536	0.35	1.00	1.00	0.40	0.35	0.64	0.86
	A5	86	4.61	6.057	0.59	1.00	1.00	0.40	0.35	0.64	0.84
	A6	85	2.32	4.089	0.54	1.00	1.00	0.62	0.54	0.64	0.86
	A7	86	1.33	6.536	0.35	1.00	1.00	0.52	0.45	0.64	0.84
	A8	86	1.89	4.208	0.52	1.00	1.00	0.62	0.54	0.64	0.84
	A9	86	3.27	6.136	0.55	1.00	1.00	0.52	0.45	0.64	0.84
	Δ5	266	1.33	6.241	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ6	266	1.92	6.196	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ7	266	1.96	6.194	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ8	266	1.32	6.243	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔ	BΔ1	337	1.38	4.638	0.45	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ2	337	1.97	4.511	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ3	337	1.92	4.519	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	BΔ4	337	1.98	4.509	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	B1	357	1.30	6.538	0.35	1.00	0.99	0.46	0.50	0.99	0.91
	B3	357	4.69	6.053	0.59	1.00	0.98	0.48	0.52	0.99	0.91
	B4	356	2.40	6.241	0.50	1.00	0.98	1.00	1.00	0.99	0.91
	B5	356	4.59	6.059	0.59	1.00	0.98	1.00	1.00	0.99	0.91
	B7	357	1.32	6.536	0.35	1.00	0.98	0.47	0.51	0.99	0.90
	B8	356	4.58	6.057	0.59	1.00	0.98	0.49	0.53	0.98	0.90
	B10	356	1.35	6.522	0.36	1.00	0.98	0.47	0.51	0.98	0.90
	B11	357	4.65	6.055	0.59	1.00	0.98	0.49	0.53	0.99	0.90
	Δ2	266	4.48	6.061	0.59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ3	266	4.55	6.058	0.59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ4	266	0.60	6.424	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ5	266	1.92	6.196	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ6	266	1.30	6.246	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ7	266	0.60	6.424	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	A2	86	1.24	6.583	0.33	1.00	1.00	0.29	0.27	1.00	1.00
	A4	86	1.31	6.543	0.35	1.00	1.00	0.39	0.34	0.64	0.86
	A5	86	4.61	6.057	0.59	1.00	1.00	0.40	0.35	0.64	0.86
		86	1.32	6.536	0.35	1.00	1.00	0.39	0.34	0.64	0.86
	A7	86	4.75	6.051	0.60	1.00	1.00	0.40	0.35	0.64	0.86
	BΔ5	337	3.54	4.427	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ8	265	0.60	6.424	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ9	265	1.85	6.213	0.51	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ10	265	1.87	6.211	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Δ11	265	1.85	6.213	0.51	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Δ12	265	1.27	6.259	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ13	265	1.87	6.211	0.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ14	265	1.23	6.264	0.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A9	86	4.65	6.055	0.59	1.00	1.00	0.48	0.42	0.70	0.89
A10	86	1.31	6.543	0.35	1.00	1.00	0.96	0.95	0.68	0.88
A12	86	4.59	6.057	0.59	1.00	1.00	0.48	0.42	0.74	0.91
A13	86	1.30	6.551	0.34	1.00	1.00	0.48	0.42	0.72	0.90
A15	86	4.69	6.053	0.59	1.00	1.00	0.48	0.42	0.77	0.92
A16	86	4.67	6.054	0.59	1.00	1.00	0.25	0.24	0.78	0.93
A17	86	1.40	6.501	0.37	1.00	1.00	0.48	0.42	0.76	0.92
BΔ6	337	1.18	4.708	0.44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BΔ7	337	1.91	4.520	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BΔ8	337	1.93	4.517	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BΔ9	337	1.91	4.520	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BΔ10	337	1.92	4.519	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BΔ11	337	1.17	4.714	0.44	1.00	1.00	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 "Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης".

Πίνακας 6.6. Δεδομένα συστήματος θέρμανσης τμήματος Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 1 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 290.0 kW και Λέβητας ισχύος 250.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.790, 0.790											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης, Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} : 0.965, 0.965											
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000, 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819, 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): 520.922											
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: 96.0%											
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: 0.92 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12		
Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.24
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 1 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)													
A/α	Τύπος	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	Λέβητας	0.537	0.537	0.537	0.537	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.537	0.537
2	Λέβητας	0.463	0.463	0.463	0.463	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.463	0.463

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 2 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)												
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 290.0 kW και Λέβητας ισχύος 250.0 kW												
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.790, 0.790												
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης, Πετρέλαιο θέρμανσης												
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης η_{g1} : 0.965, 0.965												
Συντελεστής μόνωσης η_{g2} : 1.000, 1.000												
Πραγματικός βαθμός απόδοσης η_{gm} : 0.819, 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): 520.922												
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: 96.0%												
Υπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/>												
Τερματικές μονάδες												
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρωνΆμεσης απόδοσης σε εξωτερικό τοίχο												

Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.92 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12		
Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.24
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 2 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)													
A/α	Τύπος	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	Λέβητας	0.537	0.537	0.537	0.537	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.537	0.537
2	Λέβητας	0.463	0.463	0.463	0.463	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.463	0.463

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)													
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 290.0 kW και Λέβητας ισχύος 250.0 kW													
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.790, 0.790													
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης, Πετρέλαιο θέρμανσης													
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} : 0.965, 0.965													
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000, 1.000													
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819, 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): 520.922													
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: 96.0%													
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: 0.92 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12													

Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.23
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)													
A/α	Τύπος	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	Λέβητας	0.537	0.537	0.537	0.537	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.537	0.537
2	Λέβητας	0.463	0.463	0.463	0.463	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.463	0.463

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 4 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 290.0 kW και Λέβητας ισχύος 250.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.790, 0.790											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης, Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{g1} : 0.965, 0.965											
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000, 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819, 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): 520.922											
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: 96.0%											
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: 0.92 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12											

Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.23
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 4 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)													
A/α	Τύπος	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	Λέβητας	0.537	0.537	0.537	0.537	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.537	0.537
2	Λέβητας	0.463	0.463	0.463	0.463	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.463	0.463

Σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 5 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας: Λέβητας ισχύος 290.0 kW και Λέβητας ισχύος 250.0 kW											
Συνολική θερμική απόδοση μονάδας ή COP: 0.790, 0.790											
Είδος καυσίμου: Πετρέλαιο θέρμανσης, Πετρέλαιο θέρμανσης											
Συντελεστής υπερδιαστασιολόγησης n_{gl} : 0.965, 0.965											
Συντελεστής μόνωσης n_{g2} : 1.000, 1.000											
Πραγματικός βαθμός απόδοσης n_{gm} : 0.819, 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): 520.922											
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: 96.0%											
Ύπαρξης μόνωσης στους αεραγωγούς: NAI <input type="checkbox"/> OXI <input type="checkbox"/>											
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων Άμεσης απόδοσης σε εξωτερικό τοίχο											
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων: 0.92 T.O.T.E.E. 20701-1/2017, πίνακας 4.12											

Βοηθητική ενέργεια		
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Αριθμός συστημάτων	Ισχύς βοηθητικών συστημάτων (W/m ²)
		0.24
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα θέρμανσης θερμικής ζώνης 5 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)													
A/α	Τύπος	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	Λέβητας	0.537	0.537	0.537	0.537	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.537	0.537
2	Λέβητας	0.463	0.463	0.463	0.463	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.463	0.463

Η υπολογισμένη ισχύς του λέβητα-καυστήρα, ελέγχθηκε για υπερδιαστασιολόγηση σύμφωνα με την σχέση 4.1 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 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 "Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας 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 "Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης"

Πίνακας 6.7. Δεδομένα συστήματος ψύξης τμήματος "Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης"

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 1 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)											
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: 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)
		5.00
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων: 80% του χρόνου λειτουργίας του κτηρίου		

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 2 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)											
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 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		

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)											
Μονάδα παραγωγής ψύξης: Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 3.2 kW, Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 3.2 kW και Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 3.5 kW και Αερόψυκτη Α.Θ. ισχύος 3.5 kW											
Βαθμός απόδοσης EER: 3.660, 3.660, 3.660, 3.660											
Είδος καυσίμου: Ηλεκτρισμός, 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): 13.440											
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 Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 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											

Μέσοι μηνιαίοι βαθμοί κάλυψης φορτίου για το σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία)													
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	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.000	0.000	0.000
2	Αερόψυκτη Α.Θ.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.000	0.000	0.000

3	Αερόψυκτη Α.Θ.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.000	0.000	0.000
4	Αερόψυκτη Α.Θ.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.000	0.000	0.000

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 4 (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 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											

Σύστημα ψύξης θερμικής ζώνης 5 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)											
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											

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 :

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

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

A/α	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m³/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα	Συντελεστής ανάκτησης θερμότη	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m³/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα	Συντελεστής ανάκτησης θερμότη	Ενεργό τμήμα υγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασία	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m
-----	------------------------	------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------------------	--------	--------------------------------

			(θέρμανση)	τας (θέρμανση)			(ψύξη)	τας (ψύξη)		ς		3)
1	OXI	3.090	0.000	0.000	OXI	3.090	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000
2	OXI	0.003	0.000	0.000	OXI	0.003	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

Η ζώνη 2(Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	2.310	0.000	0.000	OXI	2.310	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 (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	0.170	0.000	0.000	OXI	0.170	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000
2	OXI	0.004	0.000	0.000	OXI	0.004	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

Η ζώνη 4(Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	0.170	0.000	0.000	OXI	0.170	0.000	0.000	OXI	0.000	OXI	1.000

Η ζώνη 5(Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) διαθέτει και σύστημα μηχανισμού αερισμού / ΚΚΜ με τα εξής χαρακτηριστικά:

A/a	Ενεργό τμήμα θέρμανσης	Παροχή αέρα θέρμανσης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (θέρμανση)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (θέρμανση)	Ενεργό τμήμα ψύξης	Παροχή αέρα ψύξης (m3/s)	Συντελεστής ανακυκλοφορίας αέρα (ψύξη)	Συντελεστής ανάκτησης θερμότητας (ψύξη)	Ενεργό τμήμα ύγρανσης	Συντελεστής ανάκτησης υγρασίας	Φίλτρα	Ειδική απορρόφηση ισχύος (kW/m ³)
1	OXI	2.770	0.000	0.000	OXI	2.770	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 (Δευτεροβάθμιας 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 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 2 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)											
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 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 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι)											
Είδος μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφώνας 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 5 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)											
Είδος μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης: Τοπικός ηλεκτρικός θερμαντήρας/ταχυθερμοσιφώνας 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 ΖΝΧ: 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 ΖΝΧ (%): 100.0%											
Μονάδα αποθήκευσης θερμότητας											
Θερμική απόδοση μονάδας αποθήκευσης ΖΝΧ: 98%											

6.3.4.5. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ

Οι ηλιακοί συλλέκτες που θα εγκατασταθούν στο δώμα, έχουν τη δυνατότητα κάλυψης μέρος του ΖΝΧ 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 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)	
Είδος ηλιακού συλλέκτη	Απλός
Χρήση ηλιακού συλλέκτη για: <input type="checkbox"/> ΖΝΧ <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 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων)	
Είδος ηλιακού συλλέκτη	Απλός
Χρήση ηλιακού συλλέκτη για: <input type="checkbox"/> ΖΝΧ <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"/> ΖΝΧ <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 (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 5 (Δευτεροβάθμιας 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 (°):	
Συντελεστής σκίασης F-s:	0.00

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 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) 5830.2 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 300.0Lux		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	100.0	
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) _o	1560	Καθορισμένο από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _o	0	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	

<p>Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 2 (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων) 2126.3 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 300.0Lux</p>		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	75.9	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F_D	0.7	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) _o	1248	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _o	936	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	

<p>Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 3 (Γραφεία) 2007.1 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 500.0Lux</p>		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	100.0	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F_D	0.7	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) _o	2250	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _o	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	

<p>Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 4 (Διάδρομοι και άλλοι κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι) 443.8 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 100.0Lux</p>		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	30.3	
Συντελεστής αυτοματισμού ελέγχου φυσικού φωτισμού, F_D	0.7	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) _o	1560	Καθορισμένο από T.O.T.E.E.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _o	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"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Σύστημα εφεδρείας	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ	

Σύστημα φωτισμού θερμικής ζώνης 5 (Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) 5212.1 Για φωτιστική δραστηριότητα 88lm/W και Στάθμη φωτισμού 300.0Lux		
Περιοχή φυσικού φωτισμού (%)	100.0	
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) _o	1560	Καθορισμένο από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.
Χρόνος χρήσης τεχνητού φωτισμού (h) _o	0	Καθορισμένο από Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.
Σύστημα απομάκρυνσης εκλυόμενης θερμότητας από τα φωτιστικά	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Φωτισμός ασφαλείας	<input checked="" type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Σύστημα εφεδρείας	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ	

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	Ελκόμενοι 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 "Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Δευτεροβάθμιας 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: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Απαιτούμενα φορτία θέρμανσης/ψύξης (kWh/m²)

Μήνες	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝ
Θέρμανση	5.50	3.90	2.50	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	3.10	15.90
Ψύξη	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	2.30	0.00	0.00	0.00	3.50
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	0.00

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: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τελική χρήση (kWh/m²)

Μήνες	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝ
Θέρμανση	7.50	5.40	3.70	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.30	4.50	23.70
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	1.40	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.40
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	0.00
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	6.60
Φωτοβολταϊκά	0.50	0.60	0.80	1.00	1.10	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.60	0.50	7.00
Σύνολο	8.20	6.10	4.40	1.60	2.10	0.00	0.00	0.00	2.80	1.20	2.10	5.20	33.70

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

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

Χρήση: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m ²)	
Ηλεκτρισμός	9.5
Πετρέλαιο θέρμανσης	20.2
Ηλιακή ενέργεια	10.6
Γεωθερμία	0.0
Σύνολο	33.7

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: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Τελική χρήση	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m²)	
	Κτήριο αναφοράς	Εξεταζόμενο κτήριο
Θέρμανση	18.0	32.3
Ψύξη	10.5	10.0
ZNX	0.0	0.0
Φωτισμός	51.8	19.1
Συνεισφορά ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ-ΣΗΘ	0.0	27.7
Σύνολο	80.3	33.6

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: Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Τελική χρήση	Κατανάλωση ενέργειας (kWh/m²)	Έκλυση αερίων ρύπων (kg/έτος/m²)
Ηλεκτρισμός	9.5	9.4
Πετρέλαιο θέρμανσης	20.2	17.8
Ηλιακή ενέργεια	10.6	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 Α (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+								
$0,75 R_R < EP \leq 1,00 R_R$	B								
$1,00 R_R < EP \leq 1,41 R_R$	Γ								
$1,41 R_R < EP \leq 1,82 R_R$	Δ								
$1,82 R_R < EP \leq 2,27 R_R$	Ε								
$2,27 R_R < EP \leq 2,73 R_R$	Ζ								
$2,73 R_R < EP$	Η								

A
33.60 kWh/m²

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	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών

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 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_{m} , 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	Παράγραφος 5.1.3.

(προσαγωγής και ανακυκλοφορίας) διαθέτουν θερμομόνωση σύμφωνα με σχετική TOTEE 20701-1/2017.	
Τα δίκτυα διανομής θερμού και ψυχρού μέσου 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)	Παράγραφοι 5.1.1. και 5.1.2.
Σε περίπτωση μεγάλου κυκλώματος ανακυκλοφορίας ZNX, εφαρμόζεται κυκλοφορία με σταθερό Δρ και κυκλοφορητή με ρύθμιση στροφών βάσει 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 θερμιδομέτρηση	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 B (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 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.	Δεν απαιτείται
--	----------------

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

ΔΑΣΚΑΛΑΚΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ
Πολιτικών Δομικών έργων ΤΕ