ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ :

ΚΤΙΡΙΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ Ε.Α.Σ.Κ.

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ :

9η ΠΑΡΟΔΟΣ Δ. ΘΕΟΤΟΚΗ ,
ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΛΛΑΔΑ - Ο.Τ. 379 , ΚΕΡΚΥΡΑ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ** | ΜΕΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
Δ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ : Σ.ΚΟΛΟΒΟΥ, Ε. ΝΤΟΥΡΜΑ, Χ. ΣΟΥΛΙΩΤΗ, Φ. ΓΕΡΟΝΤΑΚΗΣ.	ΑΡΤΕΜΙΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε.	Η-Μ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ Κ. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ- Σ. ΤΣΑΝΤΕΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2019
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: Ι. ΜΑΡΙΝΟΣ	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: Ν. ΔΕΡΕΚΑΣ		

KONSTANTINOS GEORGAKOPOULOS
Digitally signed by KONSTANTINOS GEORGAKOPOULOS
Date: 2020.01.02 15:40:05 +02'00'

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

Η - Μ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
Κ. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ - Σ. ΤΣΑΝΤΕΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΠΙΒΛΕΨΕΙΣ Η-Μ ΕΡΓΩΝ
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 718 - ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ 292
ΑΙΤΩΛΙΑΣ 37 - ΑΘΗΝΑ 115 23 EMAIL : info@em-engineering.gr
ΤΗΛ. 210 69 16 652 - 210 69 29 411 FAX : 210 69 11 714
ΔΟΥ : ΨΥΧΙΚΟΥ ΑΦΜ : 082034718

Δ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ 18 - ΑΘΗΝΑ - 113 63
ΤΗΛ.: 210-6465060, ΤΗΛ. & FAX: 210-6468226
ΑΦΜ: 099810556 - ΔΟΥ: ΙΓ' ΑΘΗΝΩΝ

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα		**1**
1	**Γενική περιγραφή του κτηρίου**	**3**
1.1	Υπάρχουσα κατάσταση – Τοπογραφία οικοπέδου	3
2	**Τεκμηρίωση του Αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του κτηρίου**	**6**
2.1	Απαιτήσεις Κ.Εν.Α.Κ.	6
2.2	Παράγοντες σχεδιασμού Αρχιτεκτονικής μελέτης	7
2.3	Ο ιδιαίτερος χαρακτήρας της τοποθεσίας	7
2.4	Η Πανεπιστημιακή χρήση του κτιρίου	7
2.5	Η βιοκλιματική συμπεριφορά	8
2.6	Χωροθέτηση του κτιρίου	9
2.6.1	Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου για την βελτίωση του μικροκλίματος	9
2.6.2	Χωροθέτηση των λειτουργιών και των ανοιγμάτων στο κτίριο	10
2.7	Καλύψεις απαιτήσεων	15
2.7.1	Φυσικός φωτισμός	15
2.7.2	Φυσικός αερισμός - δροσισμός	16
2.7.3	Παθητικά ηλιακά συστήματα κτηρίου	16
2.7.4	Ηλιοπροστασία ανοιγμάτων	16
3	**Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας δομικών στοιχείων και κτηρίου**	**17**
3.1	Γενικά	17
3.2	Στοιχεία κτηριακού κελύφους.	17
3.3	Υπολογισμοί θερμομονωτικής επάρκειας	20
3.4	Κατασκευαστικές λύσεις που εφαρμόστηκαν για τη μείωση των θερμικών απωλειών λόγω θερμογεφυρών	20
4	**Ενεργειακή απόδοση κτηρίου**	**21**
4.1	Κλιματικά δεδομένα	21
4.2	Χρήσεις κτηρίου	21
4.2.1	Γενικά δεδομένα	22
4.3	Κέλυφος	24
4.3.1	Αδιαφανείς επιφάνειες	24
4.3.2	Διαφανείς επιφάνειες	26
4.3.3	Παθητικά Ηλιακά	33
4.3.4	Στοιχεία σε επαφή με το έδαφος	34

4.4	Η-Μ εγκαταστάσεις	34
4.4.1	Εφαρμοζόμενα συστήματα ψύξης, θέρμανσης, θέρμανσης ZNX, μηχανικού αερισμού και φωτισμού.	34
4.4.2	Θέρμανση	35
4.4.3	Ψύξη	36
4.4.4	Μηχανικός αερισμός	37
4.4.5	ZNX	37
4.4.6	Φωτισμός	37
4.4.7	Διόρθωση συνημιτόνου	38
4.4.8	Προβλεπόμενοι αυτοματισμοί - Κατηγορία αυτοματισμών	38
4.4.9	Σκοπιμότητα εφαρμογής εναλλακτικών λύσεων σχεδιασμού των Η-Μ συστημάτων του κτηρίου	40
5	**Αποτελέσματα από το πρόγραμμα ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ**	**41**
5.1	Ενεργειακή κατάταξη κτηρίου	41
5.2	Απαιτήσεις – κατανάλωση κτηρίου & κτηρίου αναφοράς	42
5.2.1	Εξεταζόμενο κτήριο	42
5.2.2	Κτήριο αναφοράς	43

1 Γενική περιγραφή του κτηρίου

Η μελέτη αφορά στο Νέο Κτιριακό Συγκρότημα του Τμήματος Μουσικών Σπουδών του Ιόνιου Πανεπιστήμιου, στο οικόπεδο ΕΑΣΚ στην περιοχή «Παλλάδα» του Δήμου Κέρκυρας. Το συγκρότημα θα στεγάζει τους χώρους διοίκησης, τα γραφεία διδακτικού προσωπικού, τις αίθουσες διδασκαλίας, τους χώρους άσκησης των φοιτητών, την αίθουσα εκδηλώσεων και τους λοιπούς ειδικούς χώρους (δηλαδή τους χώρους κύριας και βοηθητικής χρήσεως) σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα. Πρέπει να σημειωθεί ότι το συγκεκριμένο Πανεπιστήμιο και ειδικώτερα το συγκεκριμένο τμήμα, διεκδικεί την μοναδικότητα τριτοβάθμιου μουσικού ιδρύματος, πρακτικά δηλαδή ταυτίζεται με την «Ελληνική Μουσική Ακαδημία», αφού τόσο σε εύρος όσο και σε βάθος πραγματώνει τις μουσικές σπουδές στην Ελλάδα σε Πανεπιστημιακό επίπεδο.

Σημαντικότατη τέλος είναι η ένταξη του κτιρίου στο πολεοδομικό και κοινωνικό ιστό της πόλης της Κέρκυρας, που αποτελεί (η παλιά πόλη) Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Αυτή η ιδιότητα του χώρου, δημιουργεί πρόσθετες απαιτήσεις για την μορφολογική ένταξη των κτιρίων, που θα πρέπει να δένουν αρμονικά με τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν την Αρχιτεκτονική της Κέρκυρας.

1.1 Υπάρχουσα κατάσταση – Τοπογραφία οικοπέδου

Το οικόπεδο στο οποίο θα κατασκευαστεί το έργο, ιδιοκτησίας Ιόνιου Πανεπιστημίου, βρίσκεται εντός σχεδίου πόλης, στην περιοχή «Παλλάδα», κάτω από το νέο Φρούριο, καταλαμβάνει δε ολόκληρο το Ο.Τ.379. Στην παρούσα φάση τα Ο.Τ. 379 και 379Α είναι ενοποιημένα και διαχωρίζονται μεταξύ τους με δρόμο, σύμφωνα με το ρυμοτομικό σχέδιο. Η επιφάνεια του οικοπέδου είναι 2.938,80 μ2.

Το σχήμα του οικοπέδου είναι ένωση τριγώνου και τραπεζοειδούς σχήματος. Η κατεύθυνση του οικοπέδου είναι παράλληλη με την 9η πάροδο Δ.Θεοτόκη, δηλαδή περίπου στην κατεύθυνση Βορρά-Νότου, με απόκλιση περίπου 6° από τον άξονα Βορρά-Νότου. Το οικόπεδο είναι σχεδόν επίπεδο (στο επίπεδο της 9ης παρόδου Δ.Θεοτόκη), πλήρως περιφραγμένο, με δάπεδο από χώμα, δίχως σημαντικές κλίσεις, εκτός από μία συστάδα φύτευσης στη ρίζα του τείχους, η οποία γίνεται ιδιαίτερα μεγάλη προς το εσωτερικό του οικοπέδου, δηλ. προς τον χώρο στάθμευσης των ΚΤΕΛ (ιδιοκτησία ΕΤΕ), στην παρούσα κατάσταση. Η συστάδα αυτή είναι ρυμοτομικά εκτός του οικοπέδου

Το οικόπεδο είναι μεγάλο, ελαφρά επικλινές και βρίσκεται σε περιβάλλον με πανταχόθεν ελεύθερο σύστημα δόμησης, με κτήρια μέγιστου ύψους 18 μέτρων.

Ειδικότερα,

- η ανατολική πλευρά του οικοπέδου βρίσκεται απέναντι από την οχύρωση του νέου φρουρίου σε απόσταση μεγαλύτερη από 20 μ., που διαρκώς αυξάνεται και μεσολαβεί στο τέλος λόφος και συστάδα φύτευσης. Στην περιοχή αυτή δεν προβλέπεται κανένα κτίσμα μελλοντικά..
- η βόρεια πλευρά βλέπει επίσης προς την από την απόληξη της οχύρωσης του νέου φρουρίου σε απόσταση μεγαλύτερη από 10 μ, που βαίνει αυξανόμενη. Μικρό τμήμα της βόρειας όψης έχει ελεύθερη όψη προς το λιμάνι. Στην περιοχή αυτή δεν προβλέπεται κανένα κτίσμα μελλοντικά..
- η δυτική πλευρά βρίσκεται στην πρόσοψη επί της 9ης πάροδο Δ.Θεοτόκη και έχει στο απέναντι οικοδομικό τετράγωνο και σε απόσταση περί τα 10 μ, άκτιστο οικόπεδο που χρησιμοποιείται σαν υπαίθριος χώρος στάθμευσης. Σε μικρό τμήμα της προβολής του οικοπέδου υπάρχει κτήριο συνολικού ύψους περί τα 10,50 μ. Μελλοντικά στον υπαίθριο χώρο στάθμευσης, μπορεί να ανεγερθεί κτίριο με μέγιστο ύψος τα 10τ,50 μ. (+2,00 στέγη).
- η νότια βλέπει προς μη διανοιγμένη οδό πλάτους 8 μ. Στο απέναντι οικοδομικό τετράγωνο προβλέπεται να κτιστεί μελλοντικά κτίριο της φοιτητικής εστίας με μέγιστο ύψος τα 10τ,50 μ. (+2,00 στέγη).

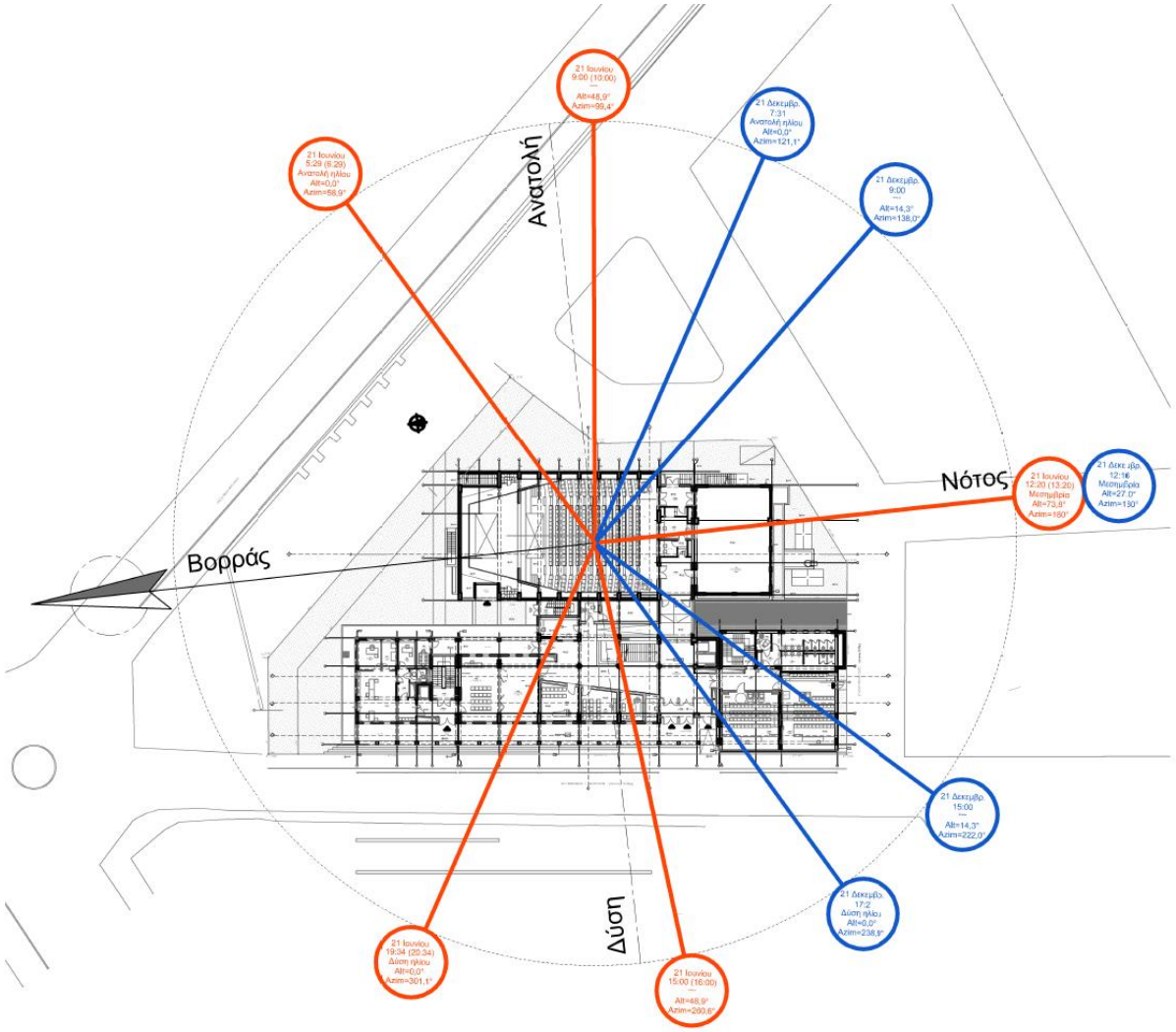
Γενικώς δηλαδή, τα πέριξ ευρισκόμενα οικοδομικά τετράγωνα είναι άκτιστα, ενώ αν οικοδομηθούν, τα νέα κτήρια θα απέχουν πολύ από το υπό εξέταση κτήριο με αποτέλεσμα η σκίαση που προκαλούν να μην είναι άξια λόγου. Ενδεχομένως κατά τους χειμερινούς μήνες που το ύψος του ηλιοστασίου είναι πολύ χαμηλά, οι πλευρές του οικοπέδου να σκιάζονται και από τους λόφους Σωτήρα και Αβράμη. Επίσης το οικόπεδο θα σκιάζεται από την συστάδα των δένδρων που βρίσκεται στην νότιο-ανατολική πλευρά του οικοπέδου.



το οικόπεδο



μπροστά και πίσω από το οικόπεδο αντίστοιχα



Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος.

2 Τεκμηρίωση του Αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του κτηρίου

2.1 Απαιτήσεις Κ.Εν.Α.Κ.

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

- την 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 τον Κ.Εν.Α.Κ.

Επί πλέον, 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 του προσανατολισμού του κτηρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών, με διαγράμματα ηλιασμού λαμβάνοντας υπόψη την περιβάλλουσα δόμηση,
- τεκμηρίωση της επιλογής και χωροθέτησης της 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 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 21η Δεκεμβρίου (χειμερινό ηλιοστάσιο: μικρότερη διάρκεια ημέρας και χαμηλότερη θέση ήλιου).

- Την 21η 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).

2.2 Παράγοντες σχεδιασμού Αρχιτεκτονικής μελέτης

Οι παράγοντες που κρίνονται ως ουσιωδέστεροι για τον σχεδιασμό του κτιρίου και δημιουργούν έντονο προβληματισμό και διάθεση έρευνας για την επίλυση τους, είναι :

2.3 Ο ιδιαίτερος χαρακτήρας της τοποθεσίας

Η σχέση με την πόλη της Κέρκυρας, η πρόσβαση στο κτίριο τόσο με αυτοκίνητο όσο και με τα πόδια, το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, η γειτνίαση με το Νέο Φρούριο και ο προσανατολισμός συνθέτουν ένα τοπίο με σημαντικούς περιορισμούς αλλά και δυνατότητες.

Ειδικότερα, η θέση και το σχήμα του οικοπέδου δημιουργεί μια φυσική ασυμμετρία, που απαιτεί την εφαρμογή ιδιαίτερων χειρισμών, ώστε να επιτευχθεί μια ισοβαρής αντιμετώπιση των αναφορών του, απέναντι στα σημεία του ορίζοντα. Το βασικό κτίριο διατάσσεται παράλληλα με την 9η πάροδο Ι. Θεοτόκη, στρέφεται προς το Φρούριο, ενώ το οικόπεδο δημιουργεί οικοδομική ενότητα με το όμορο οικοδομικό τετράγωνο 379α. Το κτίριο πρέπει, λοιπόν, να είναι δεκτικό προς τις φυσικές και δομημένες του αναφορές, ενώ ταυτόχρονα να μπορεί να συγκεντρώνει λειτουργικά και συμβολικά τις θεματικές του ενότητες. Το κτίριο έλκει περισσότερα από την θέση του σε σχέση με το Φρούριο και τα γενικά μορφολογικά χαρακτηριστικά της πόλης, αλλά και την παρουσία στην πόλη μεγάλων κτιρίων, παρά με την μικροκλίμακα και τις υπάρχουσες κατασκευές της γειτονιάς. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η κλίμακα και το μέγεθος του κτιρίου, καθώς και το είδος της χρήσης (μεγάλο δημόσιο κτίριο – εκπαιδευτήριο) παραπέμπει, σε πιο στιβαρούς όγκους χωρίς καμάρες, εν αντιθέσει με την αρχιτεκτονική των κατοικιών ή μικρών καταστημάτων που αποτελούν τον μεγάλο όγκο του ιστορικού κέντρου της Κέρκυρας, με την πολυχρωμία, τις λεπτομέρειες μικροκλίμακας, τα περίτεχνα γείσα κλπ.

2.4 Η Πανεπιστημιακή χρήση του κτιρίου

Το κτίριο πρέπει να καλύψει τις ανάγκες ενός εκπαιδευτηρίου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, στο οποίο διδάσκοντες και διδασκόμενοι έχουν μεν διακριτούς ρόλους, συνδέονται δε περισσότερο με τη σχέση του συναδέλφου παρά του δασκάλου - μαθητή (όπως θα ήταν η περίπτωση π.χ. σε ένα γυμνάσιο ή μια ιατρική σχολή). Πρέπει, λοιπόν, να μετέχουν από κοινού στον τρόπο που το κτίριο καταλαμβάνεται - τόσο με την έννοια της φυσικής εκμετάλλευσης του χώρου όσο και με

την έννοια της αντίληψής του - διατηρώντας όμως με τρόπο διακριτό και διακριτικό την αναγκαία σχετική τους αυτονομία. Σημαντική παράμετρος του σχεδιασμού είναι η ευκολία πρόσβασης και χρήσης, τόσο για τους επισκέπτες - φοιτητές όλων των χώρων, όσο και για τους εργαζόμενους. Ειδικότερα για το Ιόνιο Πανεπιστήμιο, που διεκδικεί σημαντική θέση στο πολιτιστικό περιβάλλον και στην καθημερινότητα της Κέρκυρας, η προβολή ενός νέου πανεπιστημιακού κτιρίου, κατάλληλα ενταγμένου στις μορφολογικές απαιτήσεις της πόλης, πρέπει να χαρακτηρίζει άμεσα την εποχή του, τόσο από πλευράς λειτουργίας, όσο και από πλευράς τεχνολογίας και βιοκλιματικού σχεδιασμού. Η ανάλυση του κτιριολογικού προγράμματος έγινε με βάση λειτουργικά κριτήρια.

Το πρώτο αφορά στα διαφορετικά είδη των χώρων που ζητούνται σε σχέση με τη χρήση τους και ειδικότερα την άμεση χρήση ή όχι μαθητών. Το δεύτερο κριτήριο αφορά το μέγεθος των χώρων, την κλίμακά τους. Τέλος ένα άλλο κριτήριο έχει να κάνει με τις απαιτήσεις τους σε ηχομόνωση κυρίως, αλλά και φωτισμό - αερισμό και ειδικές ακουστικές εγκαταστάσεις. Σύμφωνα λοιπόν, με τα παραπάνω, το πρόγραμμα διαιρείται σε :

α. Χώρους διδασκαλίας

β. Εργαστηριακούς χώρους, χώρους άσκησης φοιτητών

γ. Χώρους γραφείων διοίκησης, διδακτικού προσωπικού

δ. Χώρους ειδικών λειτουργιών με δυνατότητα λειτουργίας εκτός ωραρίου όπως Αίθουσα Εκδηλώσεων, Δωμάτιο ηχογραφήσεων, αίθουσες δοκιμών κλπ..

ε. Βοηθητικούς χώρους (αρχεία, αποθήκες, χώροι υγιεινής, κυλικείο κλπ.)

στ. Χώρους κυκλοφορίας – διαδρόμους – εισόδους κλπ.

ζ. Χώρους η/μ εγκαταστάσεων – χώρο στάθμευσης.

Το καθένα απ’ αυτά καλείται να βρει την κατάλληλη διάρθρωση και μορφή και τα όλα πρέπει να συντεθούν με τρόπο τέτοιο ώστε η συνύπαρξή τους, εξαρτώμενη από τις προδιαγραφές της Υπηρεσίας, να βρει τη θέση του στο κτίριο, ώστε να εξυπηρετεί και να εξυπηρετείται στο μέγιστο βαθμό.

2.5 Η βιοκλιματική συμπεριφορά

Το κλίμα του νησιωτικού συμπλέγματος της Κέρκυρας είναι ζεστό Μεσογειακό. Το καλοκαίρι είναι ζεστό και σχετικά υγρό με καταγάλανο ουρανό, συχνά δροσίζεται από εποχικούς ανέμους. Οι χειμώνες είναι μέτριοι. Βροχές πέφτουν κυρίως μεταξύ Νοεμβρίου και Μαρτίου. Κατά μέσο όρο έχουμε 3000 ώρες ηλιοφάνειας κατ έτος με μέση ημερήσια ηλιοφάνεια 8,5 ωρών.

Ο σωστός προσανατολισμός, ώστε να εξασφαλίζονται συνθήκες φυσικού φωτισμού και αερισμού των χώρων και ο έλεγχος του σκιασμού που συμβάλλει στην ανετότερη χρήση και στην οικονομία

της λειτουργίας του κτιρίου αποτελούν δεδομένα που είναι αδύνατον να παραβλεφθούν σ' ένα εκπαιδευτικό κτίριο.

Επίσης, οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή με τις βροχές και αέρηδες τον χειμώνα και τις θερμοκρασιακές εναλλαγές, την αυξημένη ηλιοφάνεια την άνοιξη και το καλοκαίρι, δημιουργούν αυξημένες ανάγκες για την προστασία των χώρων, κατά τον χρόνο λειτουργίας, με τη δημιουργία χώρων προστατευμένων, όπου μπορούν να διαβιούν οι φοιτητές.

Οι απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ, αλλά και οι διατάξεις του ΝΟΚ, προδιαθέτουν για σχεδιασμό, που δεν θα εξαντλείται στην απλή θερμομόνωση, αλλά στην ουσιαστική εκμετάλλευση του ηλιασμού και του μικροκλίματος και την σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

2.6 Χωροθέτηση του κτιρίου

Βασικός άξονας της αρχιτεκτονικής λύσης είναι η δημιουργία ενός όγκου σε σχήμα Η με ασύμμετρα σκέλη, με τις πλευρές του Η παράλληλα στην 9^{η} πάροδο Δ.Θεοτόκη, δημιουργώντας συνέχεια στο μέτωπο της πόλης. Το κτήριο κάτοπιν των αυστηρών επιλογών της αρχαιολογίας απομακρύνεται από την οχύρωση του νέου Φρουρίου και στην ουσία κρύβεται πίσω από την συστάδα των δένδρων. Σε αυτή την περιοχή, τοποθετείται η είσοδος για τον υπόγειο χώρο στάθμευσης. Η επιλογή αυτής της θέσης συνιστά την βασική δομή - οργανωτικό υπόβαθρο της σύνθεσης πού:

- οργανώνει το οικόπεδο ως προς την σχέση υπαίθρου-χτισμένου και χαμηλού-υψηλού.
- προσφέρει ένα νόμο για να αρθρωθούν σε τρείς υπέργειες στάθμες οι λειτουργίες του κτιρίου.
- προβάλλει τον αύλειο χώρο.
- συνεργάζεται απόλυτα με τον φέροντα οργανισμό και τις εγκαταστάσεις του κτιρίου, με αποτέλεσμα την οικονομία στο κόστος κατασκευής αφενός, την οικονομία στο κόστος λειτουργίας αφετέρου.
- συνηγορεί στην εκμετάλλευση του προσανατολισμού

2.6.1 Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου για την βελτίωση του μικροκλίματος

Η δημιουργία ενός όγκου σε σχήμα Η με ασύμμετρα σκέλη έχει σαν αποτέλεσμα την :

- Βιοκλιματική συμπεριφορά, δηλαδή θερμικό κέρδος τους κρύους μήνες και φυσικό δροσισμό τους θερμούς, ώστε κατά τους χειμερινούς μήνες να είναι δυνατή η αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας τις πρωινές ώρες, ενώ κατά τους θερινούς μήνες να είναι ευχάριστη η χρήση των χώρων αυτών, πριν η εξωτερική θερμοκρασία ανεβεί αισθητά..
- Προστασία υπαίθριων χώρων από Βοριάδες

- Προστασία μεγάλων αιθουσών διδασκαλίας από Δύση. Στην ουσία στην δύση είναι μόνον τα γραφεία και οι ατομικοί χώροι διδασκαλίας οργάνων, που είναι εύκολα διαχειρίσιμα τα ατομικά μέτρα προστασίας των ανοιγμάτων (κουρτίνες κλπ.)
- Σχηματισμό εσωτερικής πλατείας-αυλής- χώρου εκδηλώσεων στο βορά με δυνατότητα πολλαπλής εκμετάλλευσης του αύλειου χώρου.

Ο περιβάλλων χώρος, στην παρούσα φάση, δεν έχει πλούσια βλάστηση, κυρίως θάμνους, εκτός από την συστάδα. Με την ανέγερση του κτηρίου, προβλέπεται να φυτευτούν τα 2/3 του υποχρεωτικού ακάλυπτου περιμετρικά του κτιρίου, περιλαμβάνοντας πολλά καλλωπιστικά φυτά, θάμνους και πρασινάδα ώστε να συμβάλλουν καθοριστικά στη βελτίωση του μικροκλίματος του οικοπέδου, εξασφαλίζοντας τον σκιασμό και τον δροσισμό του κτιρίου.

2.6.2 Χωροθέτηση των λειτουργιών και των ανοιγμάτων στο κτίριο

Το Κτίριο, αναπτύχθηκε σε 3 υπέργειες στάθμες και μια υπόγεια (με τμήμα της σε 2^{ο} υπόγειο). Επιζητήθηκε δηλαδή η κάθετη και οριζόντια οργάνωση και κυκλοφορία του κτιρίου, έτσι ώστε :

- να υπάρχει ασφάλεια και οικονομία κινήσεων, που είναι σημαντική σε κτίρια εκπαιδευτικού χαρακτήρα.
- να υπάρχει ευκολία χρήσης από επισκέπτες και εργαζόμενους.
- να είναι δυνατή η ταχεία, ασφαλής και ανεμπόδιστη εκκένωση του κτιρίου σε καταστάσεις κινδύνου

Το κτίριο, όπως προαναφέραμε ακολουθεί εφαρμογή των προδιαγραφών του Υπουργείου Παιδείας και του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Αναλυτικά οι επί μέρους χώροι, όπως ακριβώς φαίνονται στα σχέδια της Αρχιτεκτονικής Μελέτης ανά στάθμη χωροθέτησής τους και η ωφέλιμη επιφάνεια τους είναι οι εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΒΑΔΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (Μ2)
Β' ΥΠΟΓΕΙΟ		
Υ2.ΚΛ.04	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	16,60
Υ2.Δ.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	7,50
Υ2.Δ.02	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ	10,70
Υ2.6.1.1	ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	50,50
Υ2.6.1.2	ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	28,20
Υ2.6.1.3	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΟΡΧΗΣΤΡΑΣ	34,90
Υ2.7.2.01	ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	203,00
Υ2.7.2.02	ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	11,00
Υ2.11.1	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	5,40
Υ2.11.2	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ ΟΡΧΗΣΤΡΑΣ	14,40
Α' ΥΠΟΓΕΙΟ		
Υ.ΚΛ.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	7,80

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΒΑΔΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (Μ2)
Υ.ΚΛ.02	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 2	20,00
Υ.ΚΛ.02.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ	3,20
Υ.ΚΛ.03	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 3	18,00
Υ.ΚΛ.03.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ	16,40
Υ.ΚΛ.04	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	16,50
Υ.ΚΛ.06	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΣΚΗΝΗΣ	3,55
Υ.ΚΛ.07	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΣΚΗΝΗΣ	-
Υ.Δ.01	ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ ΣΚΗΝΗΣ	5,40
Υ.Δ.02	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	4,40
Υ.Δ.03	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	4,40
Υ.Δ.04	ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Η/Μ ΧΩΡΩΝ	49,60
Υ.Δ.05	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	23,90
Υ.Δ.06	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	4,20
Υ.Υ.01	WC ΑΝΔΡΩΝ	2,20
Υ.Υ.02	DOUCHE ΑΝΔΡΩΝ	1,80
Υ.Υ.03	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	1,60
Υ.Υ.04	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	1,60
Υ.Υ.05	DOUCHE ΓΥΝΑΙΚΩΝ	2,10
Υ.Υ.06	WC ΑΜΕΑ	4,80
Υ.Υ.07	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΟ - WC ΑΜΕΑ	7,50
Υ.Υ.08	SINK - ΑΠΟΘΗΚΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	3,30
Υ.6.1.1	ΧΩΡΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	83,65
Υ.6.2	ΧΩΡΟΣ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	41,50
Υ.6.3	ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ ΟΡΧΗΣΤΡΑΣ	14,40
Υ.6.4	ΚΑΜΑΡΙΝΙΑ ΑΝΔΡΩΝ	6,50
Υ.6.5	ΚΑΜΑΡΙΝΙΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ	8,80
Υ.7.1.1	ΑΡΧΕΙΟ	41,40
Υ.7.1.2	ΑΡΧΕΙΟ	19,40
Υ.7.1.3	ΑΡΧΕΙΟ	51,90
Υ.7.1.4	ΑΡΧΕΙΟ	29,00
Υ.7.2.01	ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	87,35
Υ.8.1.1	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ	38,20
Υ.8.1.2	ΧΩΡΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	10,15
Υ.8.2.01	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	52,20
Υ.8.2.02	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	19,20
Υ.8.2.03	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	11,40
Υ.8.2.04	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	30,00
Υ.8.2.05	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ Η/Μ ΧΩΡΩΝ	29,50
Υ.8.2.06	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	6,45
Υ.8.3.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ Η/Μ ΧΩΡΩΝ - ΑΠΟΘΗΚΗΣ	14,90
Υ.8.3.02	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ Η/Μ ΧΩΡΩΝ	15,10
Υ.8.3.03	ΧΩΡΟΣ ΑΣΘΕΝΩΝ	14,00
Υ.8.3.04	ΧΩΡΟΣ UPS	6,20
Υ.8.3.05	ΧΩΡΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	20,95
Υ.8.3.06	ΧΩΡΟΣ Δ.Ε.Η.	14,60
Υ.8.3.07	ΧΩΡΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ	6,65
Υ.8.3.08	ΧΩΡΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ	9,40
Υ.8.3.09	ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Δ.Ε.Η.	30,90
Υ.8.3.10	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	93,50

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΒΑΔΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (Μ2)
Υ.8.3.11	ΧΩΡΟΣ Η/Ζ	20,70
Υ.9	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	564,00
Υ.9.1	ΡΑΜΠΑ ΑΝΟΔΟΥ - ΚΑΘΟΔΟΥ	68,50
Υ.10.1	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	17,50
Υ.10.2	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	6,05
Υ.10.3	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	3,50
Υ.10.4	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	2,65
Υ.10.5	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ- ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	11,00
Υ.10.6	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	3,70
ΙΣΟΓΕΙΟ		
Ι.ΚΛ.01	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	20,00
Ι.ΚΛ.02	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 2	17,40
Ι.ΚΛ.03	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 3	16,70
Ι.ΚΛ.04	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	10,00
Ι.ΚΛ.06	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	5,80
Ι.ΚΛ.07	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΛΙΜ/ΣΙΟ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΩΝ	5,80
Ι.Δ.01	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΥΠΟΔΟΧΗΣ	110,00
Ι.Δ.01,1	ΑΝΕΜΟΦΡΑΧΤΗΣ	16,20
Ι.Δ.01,2	ΑΝΕΜΟΦΡΑΧΤΗΣ	5,00
Ι.Δ.01,3	ΑΝΕΜΟΦΡΑΧΤΗΣ	11,70
Ι.Δ.02	ΧΩΡΟΣ Β' ΕΙΣΟΔΟΥ -ΥΠΟΔΟΧΗΣ	20,00
Ι.Δ.03	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	20,70
Ι.Δ.04	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ - ΡΑΜΠΕΣ ΑΜΕΑ	12,10
Ι.Δ.05	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	21,00
Ι.Δ.06	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	6,00
Ι.Υ.01	WC ΑΝΔΡΩΝ	18,10
Ι.Υ.02	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	20,00
Ι.Υ.03	WC ΑΜΕΑ	4,70
Ι.Υ.04	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ WC	5,35
Ι.Υ.05	WC ΑΜΕΑ	4,25
Ι.1.2	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	43,30
Ι.1.3	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ	13,50
Ι.1.6	ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	8,60
Ι.1.7	ΑΙΘΟΥΣΑ ΦΩΤΟΤΥΠΙΚΟΥ	8,70
Ι.1.8.1	ΦΥΛΑΚΑΣ - ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ	15,00
Ι.1.8.2	ΦΥΛΑΚΑΣ - ΘΥΡΩΡΕΙΟ	6,70
Ι.2.4	ΓΡΑΦΕΙΟ Δ.Σ. ΦΟΙΤΗΤΩΝ	8,00
Ι.4.7.01	ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΣΕΜΠΑΛΟΥ	10,50
Ι.4.7.02	ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΣΕΜΠΑΛΟΥ	24,50
Ι.4.8.01	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΜΙΚΡΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ & ΜΟΥΣ.ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ	43,80
Ι.4.8.02	ΑΙΘΟΥΣΑ ΜΟΥΣ.ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ	43,80
Ι.4.13.1	ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ	58,00
Ι.4.13.2	ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ	72,00
Ι.5.3	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ	19,40
Ι.6.1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ & ΔΟΚΙΜΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΣΥΝΟΛΩΝ	248,50
Ι.6.1.1	ΣΚΗΝΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	126,00
Ι.6.1.2	CAT WALK ΣΚΗΝΗΣ	21,50

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΒΑΔΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (Μ2)
Ι.6.1.3	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	5,00
Ι.6.1.4	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	5,00
Ι.6.1.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	23,30
Ι.6.1.02	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ - ΕΞΟΔΟΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ	11,20
Ι.6.1.03	CONTROL ROOM	26,00
Ι.6.2	ΔΩΜΑΤΙΟ ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ	20,40
Ι.6.2.1	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ - CONTROL ROOM ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ	6,35
Ι.6.3.	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΟΚΙΜΩΝ & ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	140,35
1ος ΟΡΟΦΟΣ		
Α.ΚΛ.01	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	13,25
Α.ΚΛ.02	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 2	17,40
Α.ΚΛ.03	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 3	16,70
Α.ΚΛ.05	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 5	3,70
Α.Δ.01	ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	27,05
Α.Δ.02	ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ - ΕΚΤΟΝΩΣΗΣ	62,50
Α.Δ.03	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	39,60
Α.Δ.04	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	8,04
Α.Δ.05	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	25,70
Α.Δ.06	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	22,70
Α.Δ.07	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	12,00
Α.Δ.08	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ - ΡΑΜΠΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΜΕΑ	42,90
Α.Δ.09	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	6,75
Α.Δ.10	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ - ΑΝΕΜΟΦΡΑΧΤΗΣ	5,50
Α.Υ.01	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ WC	4,90
Α.Υ.02	WC ΑΝΔΡΩΝ	3,75
Α.Υ.03	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	3,65
Α.Υ.04	WC ΑΜΕΑ	4,20
Α.Υ.05	WC ΑΝΔΡΩΝ	5,20
Α.Υ.06	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	5,40
Α.1.5	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	15,00
Α.2.1.01	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,90
Α.2.1.02	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,80
Α.2.1.03	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,50
Α.2.1.04	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,50
Α.2.1.05	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.06	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,80
Α.2.1.07	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.08	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.09	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,80
Α.2.1.10	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,80
Α.2.1.11	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,50
Α.2.1.12	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.13	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.14	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.15	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.16	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,60
Α.2.1.17	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,30

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΒΑΔΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (Μ2)
Α.2.1.18	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	10,30
Α.2.2.01	ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΛΩΝ ΕΤΕΠ	14,20
Α.2.2.02	ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΛΩΝ ΕΤΕΠ	16,10
Α.2.2.03	ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΛΩΝ ΕΤΕΠ	14,20
Α.2.3.01	ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΜΒΑΣΙΟΥΧΩΝ	15,30
Α.2.3.02	ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΜΒΑΣΙΟΥΧΩΝ	15,00
Α.2.3.03	ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΜΒΑΣΙΟΥΧΩΝ	15,00
Α.2.5.01	ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	14,75
Α.2.5.02	ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	14,15
Α.2.5.03	ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	15,90
Α.2.5.04	ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	15,00
Α.3.1	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΝΘΕΣΗΣ Η/Α ΜΟΥΣΙΚΗΣ	47,50
Α.3.2	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	23,55
Α.4.9	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΟΚΙΜΩΝ / ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΤΖΑΖ	51,40
Α.4,10	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΟΛΩΝ ΤΖΑΖ	31,85
Α.4.11	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	37,20
Α.4.12	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ	29,90
Α.4.14.01	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΣΚΕΨΕΩΝ	20,20
Α.4.14.02	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΣΚΕΨΕΩΝ	21,45
Α.5.4.01	ΑΤΟΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	12,00
Α.5.4.02	ΑΤΟΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	12,00
Α.6.4	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	36,00
Α.6.4.1	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	10,00
2ος ΟΡΟΦΟΣ		
Β.ΚΛ.01	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	15,80
Β.ΚΛ.02	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 2	17,40
Β.ΚΛ.03	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 3	16,70
Β.ΚΛ.05	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 5	5,85
Β.Δ.01	ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ - ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ	26,10
Β.Δ.02	ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ - ΕΚΤΟΝΩΣΗΣ	48,40
Β.Δ.03	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ (ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ)	30,50
Β.Δ.04	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ (ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ)	38,50
Β.Δ.05	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ (ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ)	11,20
Β.Δ.06.1	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ - ΑΝΑΜΟΝΗ	9,45
Β.Δ.06.2	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ - ΑΝΑΜΟΝΗ	12,25
Β.Δ.07	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ (ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ)	11,50
Β.Δ.08	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ - ΡΑΜΠΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΜΕΑ	11,15
Β.Υ.01	WC ΑΝΔΡΩΝ	18,10
Β.Υ.02	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	20,00
Β.Υ.03	WC ΑΜΕΑ	4,10
Β.Υ.04	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ WC	5,35
Β.Υ.05	WC ΑΜΕΑ	4,50
Β.Υ.06	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ WC	3,90
Β.Υ.07	WC ΑΝΔΡΩΝ	2,34
Β.Υ.08	WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	2,34
Β.1.1	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΕΔΡΟΥ	23,00
Β.1.1.1	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΠΡΟΕΔΡΟΥ - ΑΝΑΜΟΝΗ	18,50

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΒΑΔΩΝ ΧΩΡΩΝ - ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (Μ2)
Β.1.4	ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	16,00
Β.2.1.19	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	11,00
Β.2.1.20	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	11,00
Β.2.1.21	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	9,20
Β.4.1.1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΠΝΕΥΣΤΩΝ	17,80
Β.4.1.2	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΠΝΕΥΣΤΩΝ	17,90
Β.4.2.1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΧΑΛΚΙΝΩΝ ΠΝΕΥΣΤΩΝ	23,20
Β.4.2.2	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΧΑΛΚΙΝΩΝ ΠΝΕΥΣΤΩΝ	24,00
Β.4.3.1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΓΧΟΡΔΩΝ	17,06
Β.4.3.2	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΓΧΟΡΔΩΝ	17,90
Β.4.3.3	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΓΧΟΡΔΩΝ	15,00
Β.4.4.1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΠΙΑΝΟΥ	38,50
Β.4.4.2	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΠΙΑΝΟΥ	39,80
Β.4.5	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΟΜΑΔΙΚΟΥ ΠΙΑΝΟΥ	36,50
Β.4.6	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΡΟΥΣΤΩΝ	51,35
Β.5.1.01	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	9,10
Β.5.1.02	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	9,50
Β.5.1.03	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	9,10
Β.5.1.04	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.05	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.06	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.07	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.08	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.09	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.10	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.11	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.12	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.13	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,85
Β.5.1.14	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,35
Β.5.1.15	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	8,60
Β.5.1.16	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	7,70
Β.5.1.17	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	7,75
Β.5.1.18	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	7,55
Β.5.2	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ DRUMS	11,50
Β.5.2.1	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ	3,80

2.7 Καλύψεις απαιτήσεων

2.7.1 Φυσικός φωτισμός

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι απαιτήσεις της Αρχαιολογίας σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις της Ακουστικής μελέτης (Ηχομόνωση), απαιτούν μικρά ανοίγματα (παράθυρα) τα οποία μάλιστα ακολουθούν την τοπική αρχιτεκτονική και μορφολογία. Σε όλους τους κύριους χώρους

τοποθετούνται ανοίγματα τα οποία προσφέρουν επαρκή φωτισμό. Η αίθουσα εκδηλώσεων και πολλαπλών χρήσεων για λόγους λειτουργικούς δεν έχει εξωτερικά ανοίγματα.

2.7.2 Φυσικός αερισμός - δροσισμός

Η τοποθέτηση ανοιγμάτων στις διάφορες όψεις του κτηρίου εξασφαλίζει διαμπερή αερισμό, για τη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση του φυσικού δροσισμού. Επιπλέον το σχήμα του Κτιρίου σε σχήμα ασύμμετρου Η, υποβοηθάει την δημιουργία διαμπερών ρευμάτων στον άξονα Βορρά – Νότου, σε συνδυασμό μάλιστα με το εσωτερικό αίθριο του Κτιρίου πάνω από την είσοδο. Τα προβλεπόμενα ανοίγματα προσφέρουν επαρκή φυσικό δροσισμό.

2.7.3 Παθητικά ηλιακά συστήματα κτηρίου

Το παθητικό σύστημα που επιλέχθηκε να ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του κτηρίου είναι αυτό του άμεσου κέρδους.

Οι επιφάνειες του κτηρίου σε συνδυασμό με τα υλικά υψηλής θερμοχωρητικότητας και με ισχυρή εξωτερική θερμομόνωση, εξασφαλίζουν την πρόσληψη και αποθήκευση της ηλιακής ακτινοβολίας.

Τα ανοίγματα στον αντίστοιχο προσανατολισμό εξασφαλίζουν επαρκή ηλιασμό κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Η σταθερή ηλιοπροστασία των ανοιγμάτων αυτών έχει σχεδιαστεί ώστε κατά την περίοδο του θέρους η άμεση ηλιακή ακτινοβολία να μειώνεται στο ελάχιστο. Το σχήμα του Κτιρίου (ασύμμετρο Η), υποβοηθάει πρόσθετα τον σκιασμό στις εσωτερικές όψεις του Κτιρίου.

Τέλος η γειτνίαση με το Φρούριο, απέκλεισε την τοποθέτηση στην οροφή φωτοβολταικών και γενικά συλλεκτών ηλιακής ενέργειας.

2.7.4 Ηλιοπροστασία ανοιγμάτων

Λόγω της αραιής δόμησης της περιοχής, αλλά και της γειτνίασης με το Νέο Φρούριο και άκτιστα οικόπεδα, δεν υφίσταται σκιασμός από μακρινά κτήρια.

Τα εξωτερικά υαλοστάσια και τα υαλοπετάσματα θα κατασκευαστούν από θερμοδιακοπτόμενες διατομές αλουμινίου και θα έχουν διπλούς θερμονωτικούς ενεργειακούς υαλοπίνακες. Επίσης για την σκίαση του κτιρίου προβλέπονται πρόσθετα συστήματα σκιάσεως με οριζόντιες περσίδες εσωετρικά, δεδομένου ότι εξωετρικά λόγω των απαιτήσεων της αρχαιολογίας δεν είναι δυνατή η προσθήκη εξωτερικής ηλιοπροστασίας στα ανοίγματα ειδικού τύπου..

3 Έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας δομικών στοιχείων και κτηρίου

3.1 Γενικά

Το κτίριο εξετάζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του αναθεωρημένου Κ.Εν.Α.Κ. / 2017.

Ο έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας κελύφους εξετάζεται :

- για κάθε ένα από τα δομικά στοιχεία οι συντελεστές θερμοπερατότητας ώστε να μην υπερβαίνουν του αντίστοιχους μέγιστους επιτρεπόμενους συντελεστές θερμοπερατότητας ($U \leq U_{max}$) και
- για το σύνολο του κελύφους, ώστε ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας να μην υπερβαίνει τον μέσο μέγιστο επιτρεπόμενο συντελεστή θερμοπερατότητας ($U_m \leq U_{m,max}$) όπως αυτός καθορίζεται ανάλογα με την κλιματική ζώνη και τον λόγο F/V του κτιρίου.

Στον μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας υπολογίζονται και οι θερμογέφυρες του κτιρίου.

Στα στοιχεία προς έδαφος υπολογίζονται οι διορθωμένοι συντελεστές θερμοπερατότητας με βάση τους διορθωτικούς συντελεστές του κανονισμού.

Στα στοιχεία προς μη θερμαινόμενους χώρους υπολογίζονται επίσης οι διορθωμένοι συντελεστές θερμοπερατότητας με βάση τα χαρακτηριστικά του μη θερμαινόμενου χώρου ή εναλλακτικά, και για λόγους απλοποίησης, μπορεί να θεωρηθεί ίσος με 0,5.

3.2 Στοιχεία κτηριακού κελύφους.

Το κτήριο βρίσκεται στην Κέρκυρα οπότε βάσει του Κ.Εν.Α.Κ. ανήκει στη **Β κλιματική ζώνη.**

Όλοι ο κύριοι χώροι κλιματίζονται πλήρως.

Τόσο τα στοιχεία φέροντος οργανισμού του κτηρίου όσο και οι τοιχοποιίες και επικαλύψεις, προς εξωτερικό περιβάλλον, προς χώμα και προς μη θερμαινόμενους χώρους φέρει θερμομόνωση εξωτερικά.

Οι επικαλύψεις της μεταλλικής κατασκευής θερμομονώνονται στην εξωτερική παρειά τους.

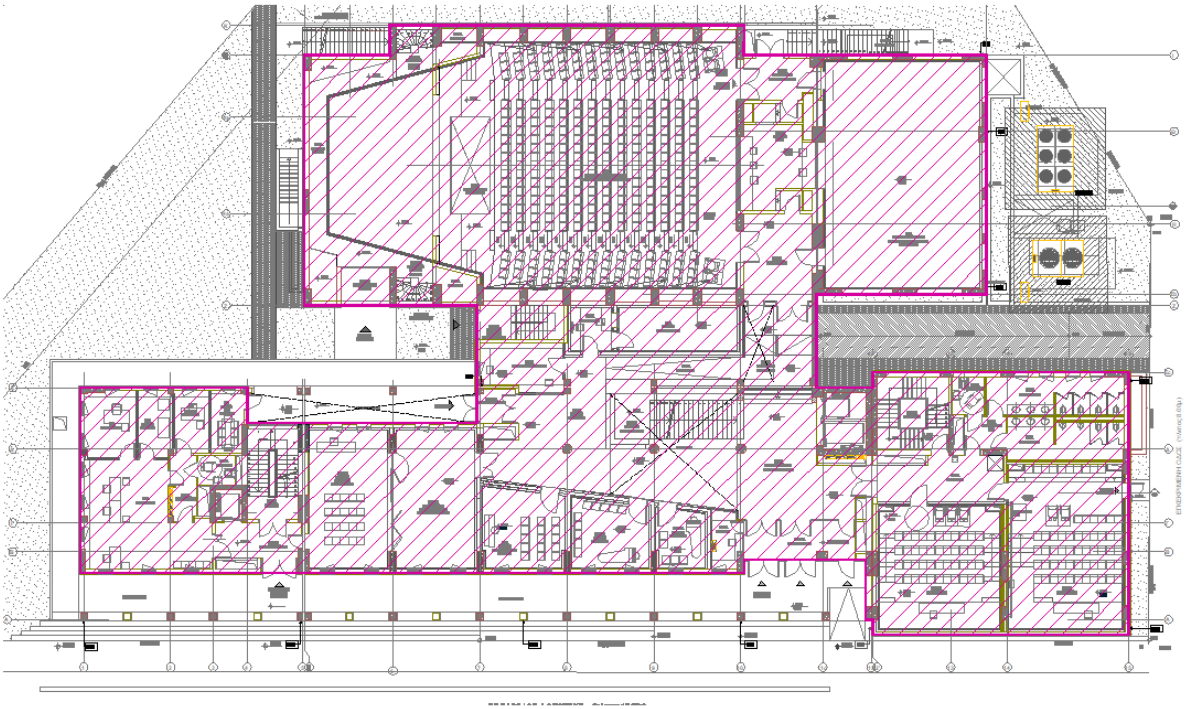
Η οροφή από οπλισμένο σκυρόδεμα καλύπτονται στην κάτω παρειά.

Τα δάπεδα του ισογείου, θερμομονώνονται στην κάτω παρειά.

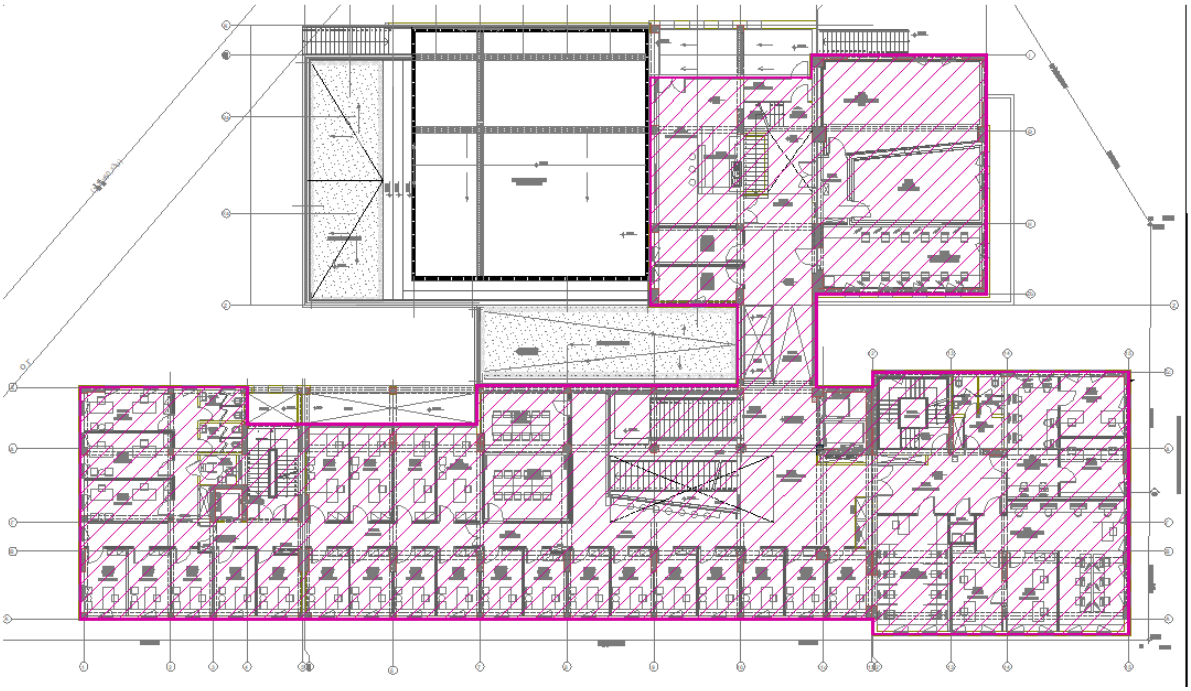
Το κτίριο αποτελείται από δύο (2) θερμικές ζώνες.

- Η ζώνη 1 είναι αίθουσες συγκέντρωσης κοινού και επεκτείνεται στο ισόγειο τον Α’ όροφο και το πατάρι.
- Η ζώνη 2 είναι γραφεία βρίσκεται στο αριστερό τμήμα ισογείου

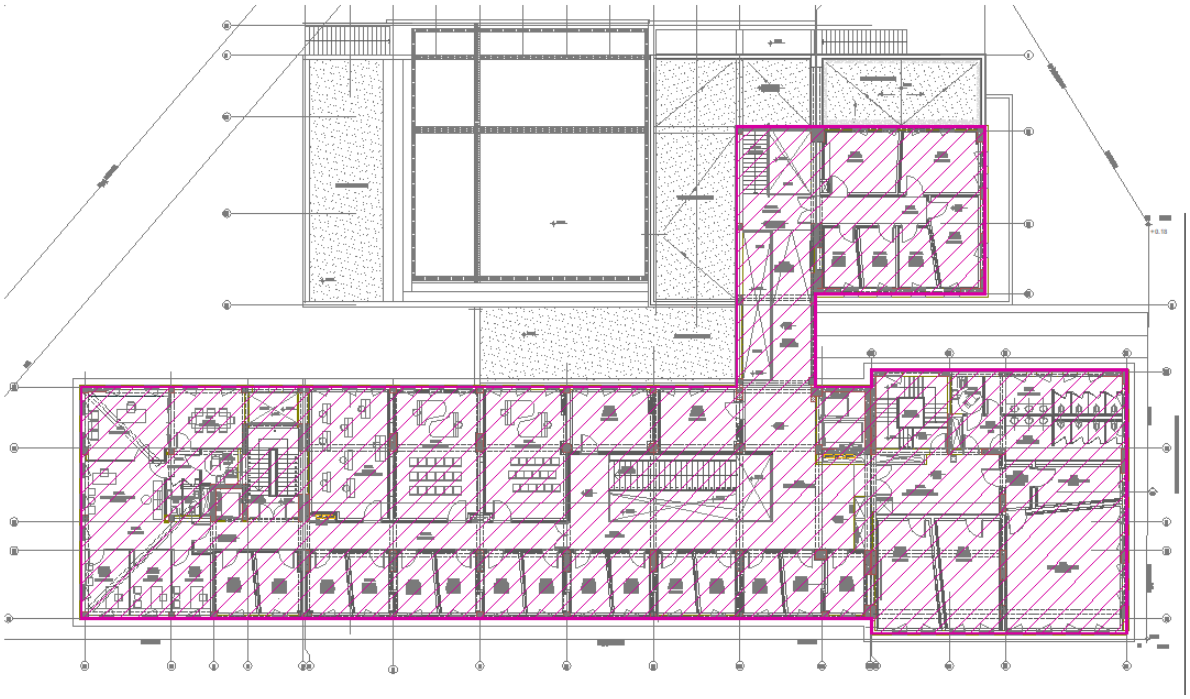
Στις εικόνες που ακολουθούν φαίνονται οι θερμαινόμενοι χώροι του κτιρίου.



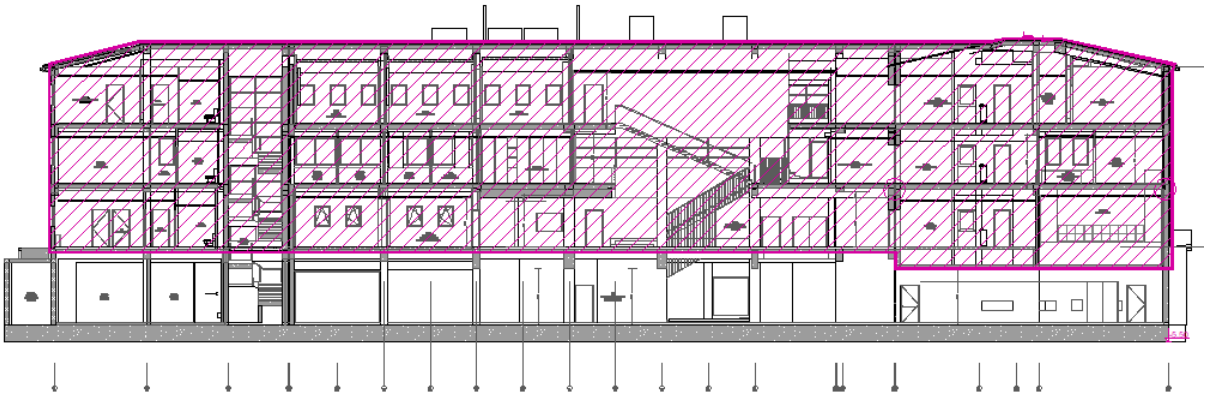
Ισόγειο



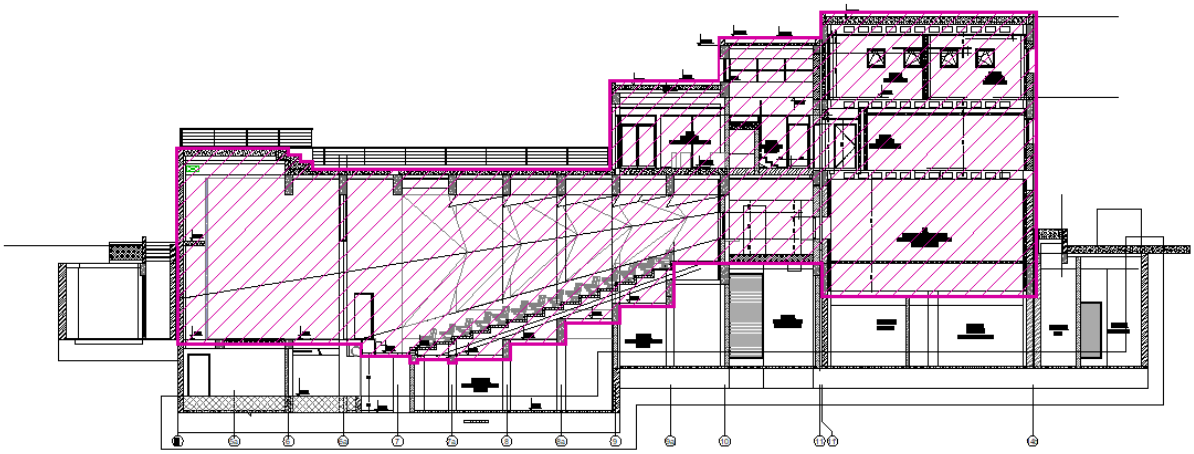
Α’ όροφος



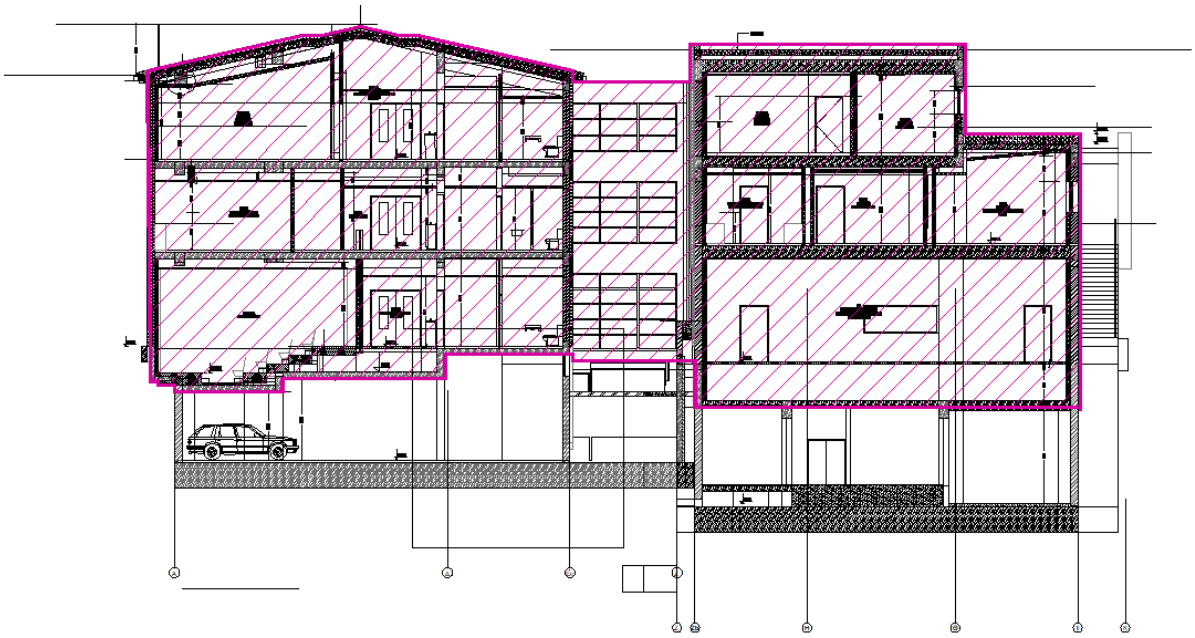
Α’ όροφος



Κατά μήκος τομή 1



Κατά μήκος τομή 2



Εγκάρσια Τομή

3.3 Υπολογισμοί θερμομονωτικής επάρκειας

Οι υπολογισμοί θερμομονωτικής επάρκειας παρουσιάζονται σε ανεξάρτητο τεύχος αφορά στα :

- Έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας αδιαφανών στοιχείων
- Έλεγχο θερμομονωτικής επάρκειας διαφανών στοιχείων
- Υπολογισμό θερμογεφυρών κτηρίου που αναλύονται σε
  - Θερμογέφυρες ενώσεως δομικών στοιχείων και
  - Θερμογέφυρες κουφωμάτων

Από τους αναλυτικούς υπολογισμούς προκύπτει :

$$U_m = 0{,}516\ W/(m^2K) < U_{m,max} = 0{,}970\ W/(m^2K)$$

Συνεπώς, σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κ.Εν.Α.Κ. για τον μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας U_m, το κτήριο είναι **επιτυχώς** θερμομονωμένο.

3.4 Κατασκευαστικές λύσεις που εφαρμόστηκαν για τη μείωση των θερμικών απωλειών λόγω θερμογεφυρών

Η θερμομόνωση των στοιχείων του κελύφους στην εξωτερική παρειά, επελέγη με την γνώση ότι η συνέχεια που εξασφαλίζεται στην μόνωση οδηγεί (όπως προκύπτει και από τους υπολογισμούς) σε μείωση των θερμογεφυρών της κατασκευής (αρνητικοί συντελεστές γραμμικής μετάδοσης στο μεγαλύτερο πλήθος των θερμογεφυρών).

4 Ενεργειακή απόδοση κτηρίου

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του ΚΕ.ν.Α.Κ., για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής κατάταξης των κτηρίων εφαρμόζεται η μέθοδος ημι-σταθερής κατάστασης μηνιαίου βήματος του ευρωπαϊκού προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 13790 καθώς και των υπολοίπων υποστηρικτικών προτύπων τα οποία αναφέρονται στο παράρτημα 1 του ίδιου κανονισμού. Σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010, οι θερμικές ζώνες ενός κτηρίου θεωρούνται θερμικά ασύζευκτες.

Οι υπολογισμοί της ενεργειακής απόδοση κτηρίου έγιναν με την χρήση του υπολογιστικού εργαλείου ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ, βάσει των απαιτήσεων και προδιαγραφών του νόμου 3661/2008, του Κ.Εν.Α.Κ. και της αντίστοιχης Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010.

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.

4.1 Κλιματικά δεδομένα

Τα κλιματικά δεδομένα για την περιοχή, είναι ενσωματωμένα σε βιβλιοθήκη του λογισμικού και σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010, «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 του προσανατολισμούς, για την εξεταζόμενη περιοχή.

Το υψόμετρο της περιοχής όπου θα κατασκευασθεί το κτήριο είναι κάτω από τα 500m.

Η περιοχή ανήκει στην κλιματική ζώνη Β.

4.2 Χρήσεις κτηρίου

Το κτήριο περιλαμβάνει μία ιδιοκτησία με δύο χρήσεις, Τριτοβάθμια εκπαίδευση - αίθουσες διδασκαλίας και γραφεία. Λόγω των παρεμφερών απαιτήσεων των χρήσεων, της εξαρτημένης λειτουργίας των γραφείων από την βασική χρήση και της έλλειψης χωροταξικής ανεξαρτησίας των χώρων εξετάζεται σαν μία ενιαία ζώνη: **Τριτοβάθμια εκπαίδευση, αίθουσες διδασκαλίας.**

Για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου, προσδιορίστηκαν τα δεδομένα των διαφόρων παραμέτρων και τεχνικών μεγεθών όπως ορίζονται στο άρθρο 5 του Κ.Εν.Α.Κ. και στην σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010. Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας υπολογισμού στο συγκεκριμένο κτήριο, λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω παράμετροι και δεδομένα:

- Η βασική χρήση όπως αναλύθηκε προηγουμένως «**Τριτοβάθμια εκπαίδευση, αίθουσες διδασκαλίας**».
- 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: θερμοπερατότητα, θερμική μάζα, απορροφητικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία, διαπερατότητα στην ηλιακή ακτινοβολίας, κ.ά..
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης θέρμανσης χώρων: ο τύπος της μονάδας παραγωγής θερμικής ενέργειας, η απόδοση της, οι απώλειες στο δίκτυο διανομής ζεστού νερού, ο τύπος των τερματικών μονάδων, κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης ψύξης/κλιματισμού χώρων: ο τύπος των μονάδων παραγωγής ψυκτικής ενέργειας, η απόδοση τους, οι απώλειες στο δίκτυο διανομής, ο τύπος των τερματικών μονάδων, κ.ά.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης παραγωγής ΖΝΧ, όπως: ο τύπος της μονάδας παραγωγής ζεστού νερού χρήσης, η απόδοση 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 την μελέτη σχεδιασμού για το κτήριο.
- Η εγκατάσταση θέρμανσης του φορτίου για ΖΝΧ.

4.2.1 Γενικά δεδομένα

Τα γενικά δεδομένα της θερμικής ζώνης, τύπος, θέση, οι ελάχιστες απαιτήσεις σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017 δίνονται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Κλιματολογικά στοιχεία		
Πόλη	**Κέρκυρα**	
Στοιχεία ηλιακής ακτινοβολίας από πόλη	**Λήμνος**	
Κλιματική Ζώνη	**B**	
Γενικά δεδομένα θερμικής ζώνης		
Χρήση θερμικής ζώνης	**Τριτοβάθμια εκπαίδευση, αίθουσα διδασκαλίας**	
Ολική επιφάνεια ζώνης (m²)	4.107,0	
Υπνοδωμάτια		
Χρόνος λειτουργίας		
Ωράριο λειτουργίας	**13**	
Ημέρες λειτουργίας ανά εβδομάδα	**5**	
Περίοδος λειτουργίαςσε μήνες	**10**	
Περίοδος θέρμανσης	15/10 έως 30/5	
Περίοδος ψύξης	15/6 έως 15/8	
Φυσικός αερισμός		
Διείσδυση του αέρα [m3/h]	**2510**	
Εσωτερικές συνθήκες		
Μέση εσωτερική θερμοκρασία θέρμανσης (°C)	**20**	
Μέση εσωτερική θερμοκρασία ψύξης (°C)	**26**	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία χειμώνα (%)	**35**	
Μέση εσωτερική σχετική υγρασία θέρους (%)	**45**	
Νωπός αέρας		
Άτομα / 100 m2 επιφ. δαπέδου	**50**	
Νωπός αέρας [m3/h/άτομο]	**22**	
Απαιτούμενος νωπός αέρας ($m^3/h/m^2$)	**11**	**45.177**
Φωτισμός		
Στάθμη γενικού φωτισμού (lux)	**500**	
Ισχύς φωτισμού ανά μονάδα επιφανείας για κτήριο αναφοράς (W/m^2)	**16**	**65.712**
Επίπεδο αναφοράς μέτρησης [m]	**0,8**	
Ώρες λειτουργίας ημέρας (T_D)	**0**	
Ώρες λειτουργίας νύκτας (T_N)	**1.950**	
Σύνολο ωρών ($T_T = T_D+T_N$)	**867**	
Ζεστό νερό χρήσης		
Κατανάλωση ζεστού νερού χρήσης [ℓ/άτομο/ημέρα]	**0**	
Ημερήσια κατανάλωση ανά δομημ. Επιφάνεια [ℓ/m²/ημέρα]	**0**	
Ετήσια κατανάλωση ανά υπνοδωμάτιο [m3/έτος]	**0**	**0,00**
Ετήσια κατανάλωση ανά δομημ. Επιφάνεια [m3/m²/έτος]	**0**	**0,0**
Μέση επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης (°C)	50	
Μέση ετήσια θερμοκρασία νερού δικτύου ύδρευσης (°C)	**18,1**	
Εσωτερικά θερμικά κέρδη		
Εκλυόμενη θερμότητα από χρήστες(W/άτομο)	**80**	
Θερμική ισχύς ανά μονάδα δομημ. επιφάνειας [W/m²]	**40**	
Μέσος συντελεστής παρουσίας χρηστών	**0,32**	
Εκλυόμενη θερμότητα από συσκευές ανά μονάδα επιφανείας της θερμικής ζώνης (W/m²)	**5**	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας συσκευών	**0,15**	
Ετεροχρον. ισχύς εξοπλ. [W/m²]	**0,75**	
Μέσος συντελεστής λειτουργίας	**0,32**	

Η κατηγορία αυτοματισμών της ζώνης είναι **Α** αφού πληροί τις σχετικές απαιτήσεις θερμοστατικού ελέγχου των χώρων και εφαρμογής συστήματος αντιστάθμισης των θερμικών φορτίων του κτηρίου.

4.3 Κέλυφος

Η υπολογισμοί θερμομονωτικής επάρκειας αποτελούν ανεξάρτητο τεύχος.

Στην συνέχεια φαίνονται τα δεδομένα που εισάγονται στο Τ.Ε.Ε. Κ.Εν.Α.Κ.

4.3.1 Αδιαφανείς επιφάνειες

Τύπος	Περιγραφή	Υ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν	U	a	ε	F_hor_h	F_hor_c	F_ov_h	F_ov_c	F_fin_h	F_fin_c
Τοίχος	ΔΕ01 - Δ	270	90	8.34	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.241	0.233	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Δ	270	90	2.33	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.632	0.546	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Δ	270	90	20.97	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.241	0.233	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Δ	270	90	1.40	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.632	0.546	0.696	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Δ	270	90	1.55	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.632	0.546	0.853	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Δ	270	90	6.69	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.632	0.546	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Δ	270	90	30.26	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.595	0.505	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Δ	270	90	129.32	0.163	0.6	0.8	0.900	0.900	0.595	0.505	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Β	0	90	9.55	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Β	0	90	8.22	0.163	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Δ	270	90	273.62	0.163	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Ν	180	90	35.58	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Ν	180	90	44.59	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Ν	180	90	84.47	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Ν	180	90	59.56	0.163	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	23.91	0.426	0.6	0.8	0.501	0.552	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	12.21	0.426	0.6	0.8	0.511	0.574	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Α	90	90	37.02	0.283	0.6	0.8	0.502	0.555	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Β	0	90	11.40	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.846
Τοίχος	ΤΕ01 - Β	0	90	14.67	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.846
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	2.17	0.426	0.6	0.8	0.712	0.828	0.868	0.834	0.837	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	2.31	0.426	0.6	0.8	0.895	0.900	0.813	0.761	0.858	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Α	90	90	14.25	0.283	0.6	0.8	0.742	0.838	0.862	0.825	0.858	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Α	90	90	10.64	0.163	0.6	0.8	0.742	0.838	0.862	0.825	0.725	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Ν	180	90	1.40	0.426	0.6	0.8	0.546	0.900	0.374	0.343	0.760	0.860
Τοίχος	ΔΕ01 - Ν	180	90	1.41	0.426	0.6	0.8	0.646	0.900	0.261	0.307	0.760	0.860
Τοίχος	ΤΕ01 - Ν	180	90	3.61	0.283	0.6	0.8	0.559	0.900	0.357	0.337	0.760	0.860
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	116.20	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Α	90	90	137.64	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Β	0	90	68.55	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Β	0	90	103.55	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Ν	180	90	10.58	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.578	0.740

Τύπος	Περιγραφή	Υ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν	U	a	ε	F_hor_h	F_hor_c	F_ov_h	F_ov_c	F_fin_h	F_fin_c
Τοίχος	ΔΕ01 - Ν	180	90	5.05	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.603	0.751
Τοίχος	ΤΕ01 - Ν	180	90	10.58	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.578	0.740
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	4.65	0.169	0.6	0.8	0.501	0.552	0.900	0.900	0.620	0.880
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	1.55	0.169	0.6	0.8	0.501	0.552	0.900	0.900	0.801	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	4.65	0.169	0.6	0.8	0.501	0.552	0.900	0.900	0.881	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	6.33	0.169	0.6	0.8	0.511	0.574	0.900	0.900	0.798	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Α	90	90	21.86	0.163	0.6	0.8	0.502	0.555	0.900	0.900	0.798	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	28.23	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Α	90	90	80.39	0.163	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Δ	270	90	72.01	0.426	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Δ	270	90	170.99	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	23.91	0.426	0.6	0.8	0.529	0.627	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Α	90	90	12.21	0.426	0.6	0.8	0.581	0.733	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ01 - Α	90	90	32.14	0.283	0.6	0.8	0.535	0.641	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ03 - Δ	270	90	33.16	0.113	0.6	0.8	0.535	0.641	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ03 - Ν	180	90	46.10	0.113	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ03 - Ν	180	90	59.62	0.111	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ03 - Α	90	90	18.72	0.113	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ03 - Α	90	90	37.17	0.111	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ03 - Β	0	90	3.15	0.113	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΤΕ03 - Β	0	90	2.22	0.111	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Δ	270	90	1.15	0.426	0.6	0.8	0.522	0.606	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Δ	270	90	1.58	0.426	0.6	0.8	0.544	0.666	0.900	0.900	0.789	0.900
Τοίχος	ΔΕ01 - Δ	270	90	1.05	0.426	0.6	0.8	0.578	0.730	0.900	0.900	0.620	0.880
Τοίχος	ΤΕ01 - Δ	270	90	16.42	0.283	0.6	0.8	0.547	0.672	0.900	0.900	0.689	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Δ	270	90	25.13	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	0.93	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.620	0.880
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	1.24	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.653	0.894
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	1.24	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.767	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	17.69	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.818	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	1.24	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.830	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	1.24	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.870	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	0.93	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.890	0.900
Τοίχος	ΔΕ02 - Α	90	90	0.93	0.169	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.891	0.900
Τοίχος	ΤΕ02 - Α	90	90	68.52	0.163	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.818	0.900
Τοίχος	ΔΕ03 - Δ	270	90	33.16	0.113	0.6	0.8	0.798	0.859	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	Ε10 - Α	90	90	161.23	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	Ε10 - Β	0	90	197.49	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	Ε10 - Δ	270	90	54.89	0.283	0.6	0.8	0.511	0.574	0.900	0.900	0.785	0.900
Τοίχος	Ε10 - Δ	270	90	7.55	0.283	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Πυλωτή	Π01 - ΠΙ	-	180	826.33	0.378	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Μεσοτοιχία	Υ01 - Ε			615.87									
Οροφή	Ε01 - Ο	-	0	983.46	0.3	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Οροφή	Ε02 - Ο	-	0	414.34	0.312	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Οροφή	Ε03 - Ο	-	0	313.42	0.312	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900

Τύπος	Περιγραφή	Υ (deg)	β (deg)	Εμβαδόν	U	a	ε	F_hor_h	F_hor_c	F_ov_h	F_ov_c	F_fin_h	F_fin_c
Οροφή	E04 - Ο	-	0	82.62	0.382	0.6	0.8	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
Τοίχος	WMΘΧ1-ΤΜ01 - Ε	-	90	65.12	0.3	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	0.93	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	10.56	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	0.93	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	5.89	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	13.49	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	0.93	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	0.93	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Πόρτα	WMΘΧ1-ΑΜ-01 - Ε	-	90	2.89	1.2	0.65	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ1-ΔΜ01 - Ε	-	90	0.93	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY101-ΤΕ01 - Ε	-	90	20.79	0.283	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY101-ΔΕ01 - Ε	-	90	3.78	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY101-ΔΕ01 - Ε	-	90	3.37	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY101-ΔΕ01 - Ε	-	90	5.27	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ2-ΤΜ01 - Ε	-	90	37.56	0.3	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ2-ΔΜ01 - Ε	-	90	0.47	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WMΘΧ2-ΔΜ01 - Ε	-	90	6.09	0.4	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Πόρτα	WMΘΧ2-ΑΜ-01 - Ε	-	90	4.95	1.2	0.65	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY102-ΤΕ01 - Ε	-	90	55.87	0.283	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY102-ΔΕ01 - Ε	-	90	1.48	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY102-ΔΕ01 - Ε	-	90	5.34	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY102-ΔΕ01 - Ε	-	90	1.86	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY102-ΔΕ01 - Ε	-	90	0.93	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY103-ΤΕ01 - Ε	-	90	68.56	0.283	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY103-ΔΕ01 - Ε	-	90	1.49	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY103-ΔΕ01 - Ε	-	90	11.12	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY103-ΔΕ01 - Ε	-	90	10.26	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY103-ΔΕ01 - Ε	-	90	0.93	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY103-ΔΕ01 - Ε	-	90	8.68	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY104-ΤΕ01 - Ε	-	90	62.72	0.283	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY104-ΔΕ01 - Ε	-	90	9.92	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY104-ΔΕ01 - Ε	-	90	10.17	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY104-ΔΕ01 - Ε	-	90	16.83	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Τοίχος	WY104-ΔΕ01 - Ε	-	90	3.72	0.426	0.6	0.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4.3.2 Διαφανείς επιφάνειες

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-ΑΕ001 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.972	0.994
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-ΑΕ002 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.970	0.994
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-ΑΕ003 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.968	0.994

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE004 - Δ	270	90	6.05	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.650	0.567	0.963	0.993
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE005 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.960	0.992
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE006 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.956	0.991
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE007 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.952	0.990
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE008 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.947	0.989
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE009 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.941	0.988
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE010 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.933	0.987
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE011 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.923	0.985
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE012 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.910	0.982
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE013 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.893	0.976
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE014 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.585	0.495	0.871	0.965
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE015 - Δ	270	90	4.97	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.666	0.588	0.816	0.953
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE015a - Δ	270	90	1.04	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.425	0.369	0.816	0.953
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE016 - Δ	270	90	4.97	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.666	0.588	0.755	0.932
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE016a - Δ	270	90	1.04	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.425	0.369	0.755	0.932
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE017 - Δ	270	90	5.16	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.666	0.588	0.620	0.880
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE017a - Δ	270	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.425	0.369	0.620	0.880
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0101-AE017a - Δ	270	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	0.425	0.369	0.620	0.880
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0105-AE018 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.504	0.557	1.000	1.000	1.000	0.996
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0105-AE019 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.504	0.557	1.000	1.000	1.000	0.995
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0105-AE020 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.504	0.557	1.000	1.000	1.000	0.993
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0105-AE021 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.504	0.557	1.000	1.000	1.000	0.992
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0106-AE022 - B	0	90	4.32	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0106-AE023 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0106-AE024 - B	0	90	3.6	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.846
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0107-AE025 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.737	0.836	0.863	0.827	0.620	0.875
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0107-AE026 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.737	0.836	0.863	0.827	0.657	0.887
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0107-AE027 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.737	0.836	0.863	0.827	0.771	0.923

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0107-AE028 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.737	0.836	0.863	0.827	0.804	0.915
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0107-AE029 - A	90	90	4.8	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.680	0.819	0.875	0.843	0.855	0.959
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0109-AE030 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0109-AE031 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0109-AE032 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0109-AE033 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0110-AE034 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0110-AE035 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0110-AE036 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0110-AE037 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0110-AE038 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE101 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE102 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE103 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE104 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE105 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE106 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE107 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE108 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE109 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE110 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE111 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE112 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE113 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE114 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE115 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE116 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE117 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE118 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE119 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE120 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE121 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE122 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE123 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE124 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE125 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1101-AE126 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1103-AE134 - A	90	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.536	0.646	1.000	1.000	1.000	0.996
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1103-AE134 - A	90	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.536	0.646	1.000	1.000	1.000	0.996
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1103-AE135 - A	90	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.536	0.646	1.000	1.000	1.000	0.993
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1103-AE136 - A	90	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.536	0.646	1.000	1.000	1.000	0.992
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1103-AE138 - A	90	90	1.1	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.520	0.601	1.000	1.000	1.000	0.982
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1103-AE138 - A	90	90	1.1	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.520	0.601	1.000	1.000	1.000	0.982
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE139 - A	90	90	9	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE142 - A	90	90	9	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE144 - A	90	90	9	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE148 - A	90	90	9.18	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE150 - A	90	90	9.18	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE153 - A	90	90	5.67	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE154 - A	90	90	1.62	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE155 - A	90	90	1.62	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE156 - A	90	90	1.62	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1104-AE157 - A	90	90	1.62	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1105-AE158 - B	0	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1105-AE159 - B	0	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1105-AE160 - B	0	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1105-AE161 - Β	0	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1105-AE162 - Β	0	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1105-AE163 - Β	0	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1202-AE172 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.539	0.651	1.000	1.000	1.000	0.950
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1202-AE173 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.539	0.651	1.000	1.000	1.000	0.973
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1202-AE174 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.539	0.651	1.000	1.000	1.000	0.984
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1202-AE175 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.539	0.651	1.000	1.000	1.000	0.990
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1204-AE179 - Α	90	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1204-AE180 - Α	90	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1206-AE182 - Α	90	90	13.75	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.940	0.988
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1207-AE183 - Β	0	90	8.22	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1207-AE184 - Β	0	90	15.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1207-AE185 - Β	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1207-AE186 - Β	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1208-AE187 - Δ	270	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.546	0.669	1.000	1.000	0.682	0.906
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE201 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE202 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE203 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE204 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE205 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE206 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE207 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE208 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE209 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE210 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE211 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE212 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE213 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE214 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE215 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE216 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE217 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE218 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE219 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE220 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE221 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE222 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE223 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE224 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE225 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2101-AE226 - Δ	270	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2103-AE234 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2103-AE235 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2103-AE236 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2103-AE237 - A	90	90	0.54	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE239 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.620	0.880
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE240 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.625	0.882
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE241 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.678	0.905
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE242 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.720	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE243 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.754	0.932
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE244 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.779	0.941
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE245 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.800	0.950
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE246 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.821	0.953
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE247 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.839	0.957
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE248 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.855	0.959
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE249 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.866	0.963

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE250 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.874	0.967
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE251 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.881	0.970
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE252 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.887	0.973
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE253 - A	90	90	7.56	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.902	0.980
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE254 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.914	0.983
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE255 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.919	0.984
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE256 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.924	0.985
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2104-AE257 - A	90	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.928	0.986
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2105-AE258 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2105-AE259 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2105-AE260 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2105-AE261 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2105-AE262 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2105-AE263 - B	0	90	1.08	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2202-AE272 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.822	0.875	1.000	1.000	1.000	0.950
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2202-AE273 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.822	0.875	1.000	1.000	1.000	0.973
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2202-AE274 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.822	0.875	1.000	1.000	1.000	0.984
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2202-AE275 - Δ	270	90	1.47	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.822	0.875	1.000	1.000	1.000	0.990
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2204-AE279 - A	90	90	0.8	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2204-AE280 - A	90	90	0.8	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2204-AE281 - A	90	90	0.8	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2204-AE282 - A	90	90	0.8	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2204-AE283 - A	90	90	5.04	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2205-AE284 - B	0	90	6.78	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2205-AE285 - B	0	90	4.85	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.920
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2205-AE286 - B	0	90	14.88	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

4.3.3 Παθητικά Ηλιακά

Τύπος	Περιγραφή	γ deg	β deg	Εμβαδόν m²	Τύπος ανοίγματος	UW/m²K	g	F hor h	F hor c	F ov h	F ov c	F fin h	F fin c
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0108-AE029a - N	180	90	2.28	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	0.530	0.990	0.394	0.350	0.760	0.860
Ανοιγόμενο κούφωμα	W0201-AE039 - N	180	90	11	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.578	0.740
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE127 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE128 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE129 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE130 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE131 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE132 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1102-AE133 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1203-AE176 - N	180	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1203-AE177 - N	180	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1203-AE178 - N	180	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1201-AE181 - N	180	90	11.93	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.578	0.740
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1201-AE181 - N	180	90	11.93	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.578	0.740
Ανοιγόμενο κούφωμα	W1201-AE181 - N	180	90	11.93	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.578	0.740
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE227 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE228 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE229 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE230 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE231 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE232 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2102-AE233 - N	180	90	1.49	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2201-AE271 - N	180	90	11.93	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	0.578	0.740
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2203-AE276 - N	180	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2203-AE277 - N	180	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ανοιγόμενο κούφωμα	W2203-AE278 - N	180	90	1.07	Μεταλλικό με θ.δ. 24mm 20% Δίδυμος με μεμβράνη χαμ. εκπ. με διάκενο αέρα 12mm	2.3	0.48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

4.3.4 Στοιχεία σε επαφή με το έδαφος

	Τύπος	Περιγραφή	Εμβαδόν (m²)	U (W/m²K)	Κ. Βάθος (m)	Α. Βάθος (m)	Περίμετρος (m)
▶ 1	Τοίχος	ΤΧ10	11.81	0.59	4.5	0	
2	Τοίχος	ΤΧ10	21.73	0.59	7.15	4.5	
3	Δάπεδο -	ΔΧ01	157.09	0.59	7		58.4
4	Δάπεδο -	ΔΧ01	75.89	0.59	4		40.5
5	Δάπεδο -	ΔΧ01	61.35	0.59	2		37
6	Δάπεδο -	ΔΧ01	28.5	0.59	4		24
✳ 7							

4.4 Η-Μ εγκαταστάσεις

4.4.1 Εφαρμοζόμενα συστήματα ψύξης, θέρμανσης, θέρμανσης ΖΝΧ, μηχανικού αερισμού και φωτισμού.

Η παραγωγή κρύου και ζεστού νερού για τον κλιματισμό των χώρων γίνεται με χρήση μιας αντλίας θερμότητας αέρα – νερού ικανότητας ταυτόχρονης ή και ανεξάρτητης παραγωγής κρύου ή ζεστού νερού για την κάλυψη αναγκών ψύξης και θέρμανσης,

- Ψυκτικής ισχύος: 198 KW (7°C/12°C) - EER 3,73 kW/kW
- Ψυκτικής ισχύος με ανάκτηση :220KW (45°C/40°C) – TER 6,878 kW/kW
- Θερμικής ισχύος: 226KW (45°C/40°C) - COP 2,95 kW/kW

Και συμπληρώνεται με παραγωγή κρύου νερού για την κάλυψη των επί πλέον αναγκών ψύξης με μια αντλία θερμότητας (ψυκτικό συγκρότημα)

- Ψυκτικής ισχύος: 153KW (7°C/12°C) - EER 3,94 kW/kW

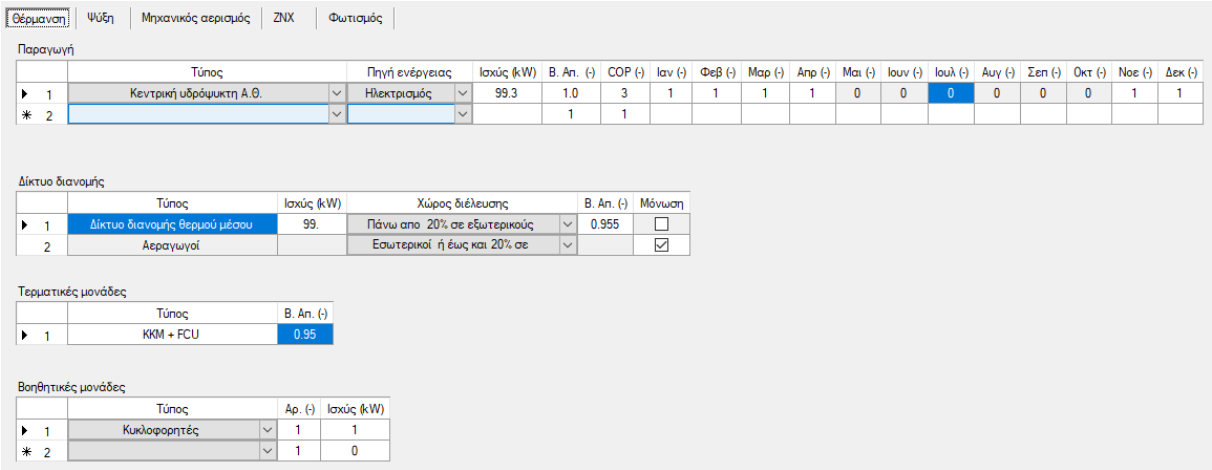
Οι ισχύς των μηχανημάτων προκύπτει από την μελέτη κλιματισμού για τις συνθήκες σχεδιασμού σύμφωνα με την σχετική Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.

Οι χώροι έχουν δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας.

Ο φωτισμός επιτυγχάνεται με φωτιστικά τύπου LED με ειδική μικρότερη από 2,5 W/m² ανά 100Lux. Ο έλεγχος του φωτισμού επιτυγχάνεται με χειροκίνητη αφή και αυτόματη σβέση με έλεγχο φωτεινότητας και παρουσίας.

4.4.2 Θέρμανση

Κύριο σύστημα Θέρμανσης											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας											
Μονάδα παραγωγής θερμότητας:						**ΝΑΙ**					
Είδος μονάδας παραγωγής θερμότητας:						**Κεντρική Αερόψυκτη Α.Θ.**			--		
Θερμική ισχύς μονάδας :						226,0 KW			--		
Βαθμός απόδοσης μονάδας COP :						**2,95**			**0,880**		
Είδος καυσίμου:						**Ηλεκτρισμός**			--		
Μηνιαίο ποσοστό κάλυψης θερμικού φορτίου της θερμικής ζώνης από το σύστημα (%):											
ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Ποσοστό απωλειών δικτύου διανομής											
Ισχύς συστήματος								**200 - 300**	KW		
Δίκτυο								Θέρμανση με χαμηλές θερμοκρασίες			
Θερμοκρασία θερμικού μέσου								**< 60°C**			
Διέλευση σωλήνων								**< 20% σε εξωτερικούς χώρους**			
Μόνωση σωληνώσεων								**Μόνωση κτηρίου αναφοράς**			
Ποσοστό θερμικών απωλειών								**2,00**			
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής								**0,980**			
Ύπαρξη μόνωσης στους αεραγωγούς :								**ΝΑΙ**			
Τερματικές μονάδες											
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων :								**FCU**			
Θερμοκρασία προσαγωγής θερμού μέσου στο δίκτυο διανομής								**50 - 35°C**			
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων σύμφωνα με *Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, πίνακας 4.12*								n_{em}	0,96		
με ύψος μικρότερο από 4 m								f_{rad}	1,00		
διακοπτόμενη λειτουργία								f_{im}	0,97		
υδραυλικά εξισορροπημένο σύστημα								$f_{hy\,dr}$	1,00		
Συνολικός βαθμός απόδοσης μονάδων								$n_{em,t}$	**0,99**		
Βοηθητική ενέργεια											
Τύπος βοηθητικών συστημάτων				Εμβαδόν			Ειδ. ισχύς (W/m²)		Ισχύς (kW/m²)		
Σύστημα				62			**5**		**0,310**		
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων :								**80%**			



4.4.3 Ψύξη

Ποσοστό απωλειών δικτύου διανομής			
Ισχύς συστήματος	**300 - 400**	KW	
Δίκτυο	Ψύξη		
Θερμοκρασία θερμικού μέσου	**7 - 12°C**		
Διέλευση σωλήνων	**Σε εσωτερικούς χώρους**		
Μόνωση σωληνώσεων	**Μόνωση κτηρίου αναφοράς**		
Ποσοστό θερμικών απωλειών	**1,20**		
Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής	**0,988**		
Ύπαρξη μόνωσης στους αεραγωγούς :	**ΝΑΙ**		
Τερματικές μονάδες			
Είδος τερματικών μονάδων θέρμανσης χώρων :	**Μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου (fan-coils)**		
Θερμική απόδοση τερματικών μονάδων σύμφωνα με *Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, πίνακας 4.14*	n_{em}	0,93	
με ύψος μικρότερο από 4 m	f_{rad}	1,00	
διακοπτόμενη λειτουργία	f_{im}	0,97	
υδραυλικά εξισορροπημένο σύστημα	f_{hydr}	1,00	
Συνολικός βαθμός απόδοσης μονάδων	$n_{em,t}$	**0,96**	
Βοηθητική ενέργεια			
Τύπος βοηθητικών συστημάτων	Εμβαδόν	Ειδ. ισχύς (W/m²)	Ισχύς (kW/m²)
Σύστημα	4107	**5**	**20,535**
Χρόνος λειτουργίας βοηθητικών συστημάτων :	**80%**		

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | Φωτισμός

Παραγωγή

	Τύπος	Πηγή ενέργειας	Ισχύς (kW)	Β. Απ (-)	EER (-)	Ιαν (-)	Φεβ (-)	Μαρ (-)	Απρ (-)	Μαι (-)	Ιουν (-)	Ιουλ (-)	Αυγ (-)	Σεπ (-)	Οκτ (-)	Νοε (-)	Δεκ (-)
1	Κεντρική άλλου τύπου Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	198	1.0	3.25	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0	0
2	Κεντρική άλλου τύπου Α.Θ.	Ηλεκτρισμός	153	1.0	3.94	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0	0	0
3				1	1												

Δίκτυο διανομής

	Τύπος	Ισχύς (kW)	Χώρος διέλευσης	Β. Απ. (-)	Μόνωση
1	Δίκτυο διανομής ψυχρού μέσου	351	Εσωτερικοί ή έως και 20% σε	0.988	☐
2	Αεραγωγοί				☐

Τερματικές μονάδες

	Τύπος	Β. Απ. (-)
1	FCU + KKM	0.96

Βοηθητικές μονάδες

	Τύπος	Αρ. (-)	Ισχύς (kW)
1	Κυκλοφορητές	1	3
2	Ανεμιστήρες	1	1
3		1	0

4.4.4 Μηχανικός αερισμός

Θέρμανση | Ψύξη | Μηχανικός αερισμός | Φωτισμός

	Τύπος	Τμ. Θερ.	F_h (m³/h)	R_h (-)	Q_r_h (-)	Τμ. Ψυξ.	F_c (m³/h)	R_c (-)	Q_r_c (-)	Τμ. Ύγρ.	H_r (-)	Φίλτρα	E_vent (kW/m³/s)
1	KKM	☑	42520	0.18	0.7	☑	42520	0.18	0.7	☐	0.0	☐	1
2		☐		0	0	☐		0	0	☐	0	☐	

4.4.5 ZNX

Δεν εξετάζεται απαίτηση σε ZNX για την χρήση του κτιρίου.

4.4.6 Φωτισμός

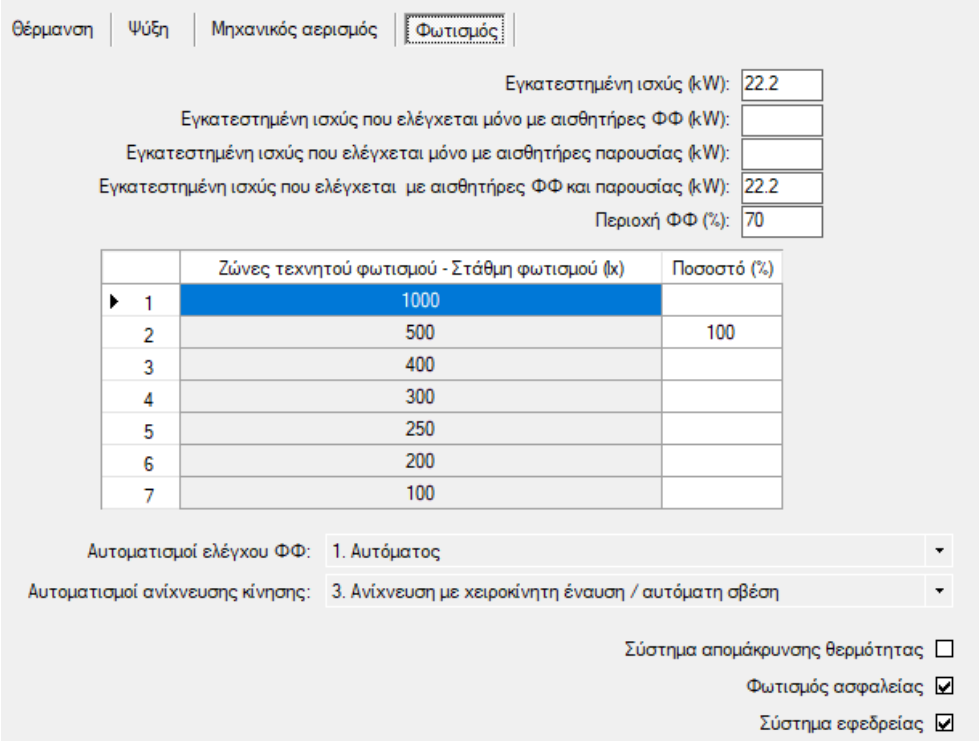
Ο φωτισμός επιτυγχάνεται με φωτιστικά τύπου LED με ειδική μικρότερη από 2,5 W/m² ανά 100Lux.

Η συνολική ισχύς των εγκατεστημένων φωτιστικών είναι 22,2 KW όπως προκύπτει από τον πίνακα που ακολουθεί.

Ο έλεγχος του φωτισμού επιτυγχάνεται με χειροκίνητη αφή και αυτόματη σβέση με έλεγχο φωτεινότητας και παρουσίας.

ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ	ΙΣΧΥΣ (W ή W/m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ (W)	ΙΣΟΓΕΙΟ	Α' ΟΡΟΦΟΣ	Β' ΟΡΟΦΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ	ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ (W)
L1	18,5	2,26	41,81	12	58	63	133	5.561
L2	18,5	4,52	83,62		2	8	10	836
L3	18,5	1,42	26,27	8	41	4	53	1.392
L4	18,5	1,14	21,09	6		2	8	169
L5	18,5	5	92,5	14	8	9	31	2.868
L6	18,5	1,7	31,45			2	2	63
L7	11		11	7		17	24	264
L8	17,2	1	17,2	3,8	48	23	74,8	1.287
L9	8		8	35	18	40	93	744
L10	12		12			16	16	192
L11	22		22	12	8	8	28	616

ΤΥΠΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ	ΙΣΧΥΣ (W ή W/m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ (W)	ΙΣΟΓΕΙΟ	Α' ΟΡΟΦΟΣ	Β' ΟΡΟΦΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ	ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ (W)
L12	7,5		7,5	37	8	4	49	368
L13a	96		96	1	1	1	3	288
L13b	51		51	7	12	19	38	1.938
L13c	18		18	21	26	10	57	1.026
L14a	163		163			2	2	326
L14b	210		210			1	1	210
L15	21		21	19	4	1	24	504
L16	27,6	1,42	39,192	20			20	784
L17							0	-
L18							0	-
L19	38		38	28			28	1.064
L20	12,8	5	64	8			8	512
L21	3		3	32			32	96
L22	11,5	5	57,5	18			18	1.035
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ								**22.141**



4.4.7 Διόρθωση συνημιτόνου

Προβλέπεται σύστημα διόρθωσης συνημίτονου με συστοιχία πυκνωτών σε βαθμίδες αυτόματα συνδεόμενες έτσι ώστε το συνημίτονο να είναι μεγαλύτερο του 0,95.

4.4.8 Προβλεπόμενοι αυτοματισμοί - Κατηγορία αυτοματισμών

Το κτίριο από άποψη αυτοματισμών θεωρείται κατηγορία Α καθ' όσον πληροί τις απαιτήσεις όπως φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Κατηγορία διατάξεων αυτοματισμών	**A**

Περιγραφή αυτοματισμών

Συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης με θερμική αδράνεια (θερμαντικά σώματα, ενδοδαπέδια – ενδοτοίχια θέρμανση, ψυχόμενες οροφές)

1. Αυτόματος ανεξάρτητος έλεγχος της λειτουργίας των τερματικών μονάδων ανά ζώνη και λειτουργικό χώρο. Ύπαρξη θερμοστάτη ή/και θερμοστατικών βαλβίδων ανά λειτουργικό χώρο και έλεγχο ON-OFFανά ζώνη

2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία με διόρθωση βάση ζήτησης, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο των επιμέρους χώρων και την εξωτερική θερμοκρασία.

3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο.

4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής (ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο και βαθμός απόδοσης).

Λοιπά συστήματα παραγωγής, διανομής & εκπομπής θέρμανσης / ψύξης (fancoils, συστήματα αέρα)

1. Ολοκληρωμένη διάταξη αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας των τερματικών μονάδων σε επίπεδο αυτόνομων χώρων ανά ιδιοκτησία (ανά λειτουργικό χώρο) με έλεγχο παρουσίας χρηστών (συστήματα ανίχνευσης κίνησης κ.α.). Εξαίρεση αποτελούν χρήσεις με συνεχή παρουσία όπως όλες οι χρήσεις συνάθροισης κοινού, υγείας και κοινωνικής πρόνοιας, εμπορίου και οι κοινόχρηστοι και βοηθητικοί χώροι όλων των χρήσεων

2. Αυτόματη θερμοκρασιακή προσαρμογή του δικτύου διανομής στα θερμικά/ψυκτικά φορτία με διόρθωση βάση ζήτησης, με εφαρμογή διατάξεων όπως: σύστημα θερμοκρασιακής αντιστάθμισης ή μονάδα παραγωγής θέρμανσης/ψύξης με μεταβλητής θερμοκρασίας παροχή μέσου προς το δίκτυο διανομής ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο των επιμέρους χώρων και την εξωτερική θερμοκρασία.

3. Αυτόματη υδραυλική προσαρμογή των κυκλοφορητών/αντλιών ανάλογα με το θερμικό/ψυκτικό φορτίο.

4. Σε περίπτωση αλληλουχίας μεταξύ διαφορετικών μονάδων παραγωγής θέρμανσης / ψύξης η προτεραιότητα βασίζεται στην αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής(ονομαστικό θερμικό/ψυκτικό φορτίο και βαθμός απόδοσης).

Συστήματα αερισμού κτηρίων τριτογενή τομέα

1. Σε περίπτωση μονάδων αερισμού ή/και κεντρικής κλιματιστικής μονάδας εφαρμόζεται αυτόματος έλεγχος της προσαγωγής αέρα μέσα στο χώρο βάσει της ποιότητας του εσωτερικού αέρα (έλεγχος συγκέντρωσης CO2).

2. Υπάρχει η δυνατότητα ελεύθερης μηχανικής ψύξης (free cooling) και νυχτερινού αερισμού (night ventilation - cooling).

3. Έλεγχος της θερμοκρασίας προσαγωγής αέρα (θερμοκρασία ανάλογα με τη μεταβολή του απαιτούμενου φορτίου ανά χώροή λειτουργική ενότητα).

4. Εφαρμόζεται έλεγχος της υγρασίας του αέρα προσαγωγής ή/και απόρριψης. Εξαίρεση αποτελούν χρήσεις με συγκέντρωση ατόμων μικρότερη από 20 άτομα/100m2 σύμφωνα με τον πίνακα 2.3.

4.4.9 Σκοπιμότητα εφαρμογής εναλλακτικών λύσεων σχεδιασμού των Η-Μ συστημάτων του κτηρίου

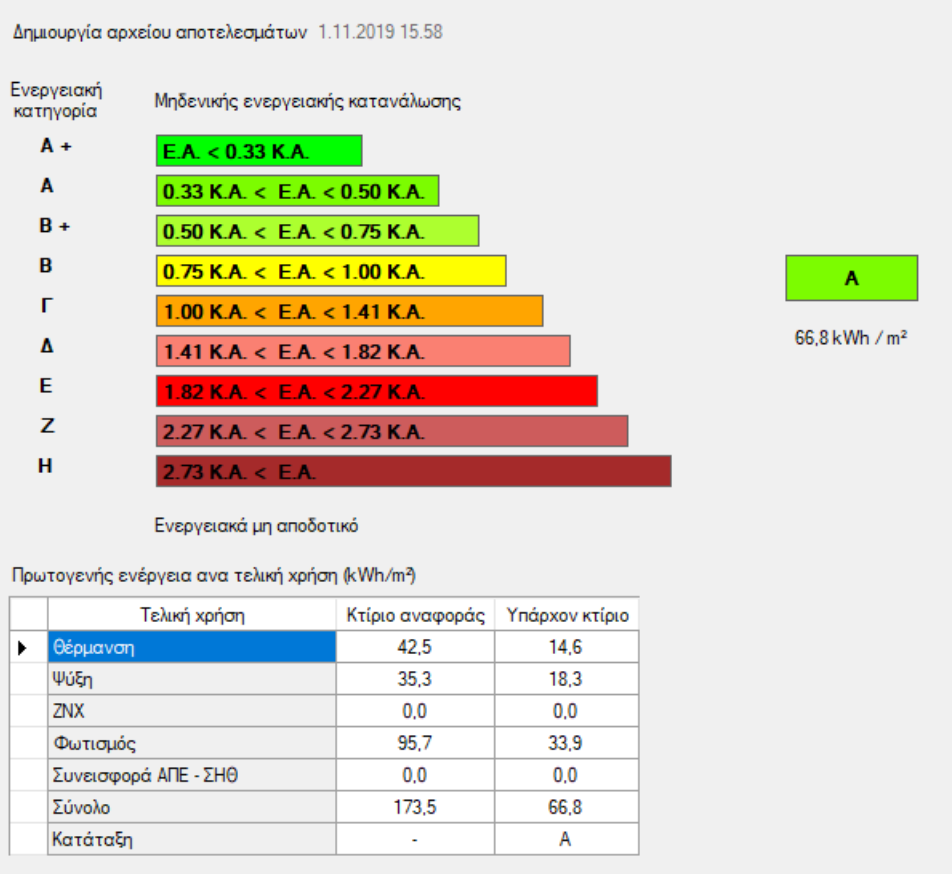
Οι περιορισμοί που επέβαλε το Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο δεν επιτρέπουν την χρήση φωτοβολταϊκών πανέλων.

Εξ άλλου το γεγονός ότι με τα εφαρμοζόμενα συστήματα το κτίριο κατατάσσεται στην κατηγορία Α, δεν καθιστά αναγκαία μια σχετική επένδυση.

5 Αποτελέσματα από το πρόγραμμα ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ

Η μελέτη του κτηρίου έγινε με το πρόγραμμα ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ Version 1.31.1.9 Engine 1.7.6.19.

5.1 Ενεργειακή κατάταξη κτηρίου



Πρωτογενής ενέργεια ανα τελική χρήση (kWh/m²)

	Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο
▶	Θέρμανση	42,5	14,6
	Ψύξη	35,3	18,3
	ΖΝΧ	0,0	0,0
	Φωτισμός	95,7	33,9
	Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0,0	0,0
	Σύνολο	173,5	66,8
	Κατάταξη	-	A

5.2 Απαιτήσεις – κατανάλωση κτηρίου & κτηρίου αναφοράς

5.2.1 Εξεταζόμενο κτήριο

Υπάρχον κτίριο

Ενεργειακές απαιτήσεις (kWh/m²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Ψύξη	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	10,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	18,1
Ύγρανση	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ΖΝΧ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	0,8	0,7	0,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	0,8	5,0
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ψύξη	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,2	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	6,3
ΖΝΧ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Φωτισμός	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,0	0,0	1,2	1,2	1,2	1,2	11,7
Ενέργεια απο φωτοβολταϊκά - ΣΗΘ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Σύνολο	2,0	1,9	1,9	1,8	2,7	4,3	0,0	0,0	2,8	1,8	1,9	2,0	23,1

Πηγή ενέργειας	Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m²)	Εκπομπές CO2 (kg/m²)
Ηλεκτρισμός	23,1	22,8
Πετρέλαιο	0,0	0,0
Φυσικό αέριο	0,0	0,0
Άλλα ορυκτά καύσιμα	0,0	0,0
Ηλιακή	0,0	0.0
Βιομάζα	0,0	0.0
Γεωθερμία	0,0	0,0
Άλλο ΑΠΕ	0,0	0.0
Σύνολο	23,1	22,8

5.2.2 Κτήριο αναφοράς

Κτίριο αναφοράς

Ενεργειακές απαιτήσεις (kWh/m²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6
Ψύξη	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	11,1	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	19,8
Ύγρανση	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ΖΝΧ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μαι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	2,5	2,2	2,2	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,0	2,3	14,6
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ψύξη	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	5,7	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	12,2
ΖΝΧ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Φωτισμός	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	0,0	0,0	3,3	3,3	3,3	3,3	33,0
Ενέργεια απο φωτοβολταϊκά - ΣΗΘ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Σύνολο	5,8	5,5	5,5	5,1	6,5	9,0	0,0	0,0	6,6	5,0	5,3	5,6	59,8

Πηγή ενέργειας	Κατανάλωση καυσίμων (kWh/m²)	Εκπομπές CO2 (kg/m²)
Ηλεκτρισμός	59,8	59,1
Πετρέλαιο	0,0	0,0
Φυσικό αέριο	0,0	0,0
Άλλα ορυκτά καύσιμα	0,0	0,0
Ηλιακή	0,0	0,0
Βιομάζα	0,0	0,0
Γεωθερμία	0,0	0,0
Άλλο ΑΠΕ	0,0	0,0
Σύνολο	59,8	59,1