



ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΣΤΟ ΟΤ 124 ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ

Καλλιθέα Ιανουάριος 2025

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη αφορά στην ανέγερση Πολιτιστικού Κέντρου καθώς και στη συντήρηση υφισταμένου κτιρίου σε ιδιόκτητο οικόπεδο του Δήμου, εντός του οικοδομικού τετραγώνου 124, συνολικού εμβαδού 2.599,78 τ.μ., άρτιου και οικοδομήσιμου όπως αυτό αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα.

Το οικοδομικό τετράγωνο ορίζεται από τις οδούς Ματζαγριωτάκη, Εσπερίδων, Ιφιγενείας και Ελευθερίου Βενιζέλου.



Το οικόπεδο έχει πρόσωπο, επί των οδών Ματζαγριωτάκη, Εσπερίδων και Ιφιγενείας.

Έχει δυνατότητα ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικής σύνδεσης και σύνδεσης με το δίκτυο αποχέτευσης.

Οι όροι δόμησης που ισχύουν καθορίστηκαν με βάση τα ΦΕΚ: 60/Α/1953, 11Δ/1959, 168/Δ/1972, 145/Δ/1996, 192/Δ/2006, 79/Α/2012(ΝΟΚ–Ν.4067/2012) & ΦΕΚ 245/Α/2020(Ν.4759/2020), ως εξής:

ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ:

Ε:200 τ.μ. Π :10m κατά κανόνα
κατά παρέκκλιση

Ε:150 τ.μ. Π :8 μ.

Ε:112.50 τ.μ. Π :6 μ.

Ποσοστό Κάλυψης = 60%

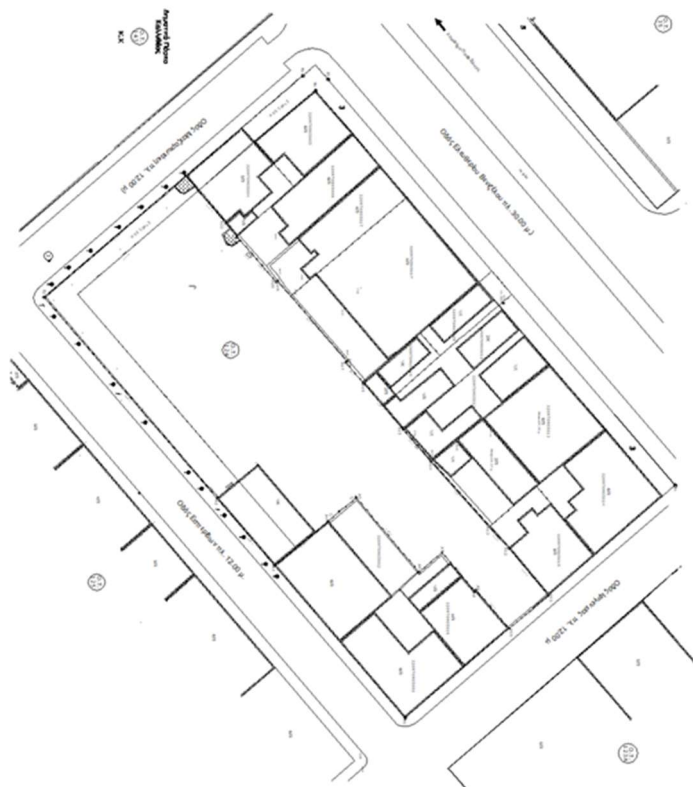
Σ.Δ. = 2,40

Η = ΒΑΣΕΙ ΝΟΚ 2012

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΣΕΙ ΝΟΚ 2012

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΣΗΣ

Κάλυψη	1559,87 μ2 (2.599,78*0,60)
Δόμηση	6239,47 μ2 (2.599,78*2,4)
Όγκος	31197,35 μ3 (Δ*5,00)
Ύψος	26,00 μ
Υποχρεωτικός Ακάλυπτος Χώρος	1039,91 μ2 (2.599,78-1.559,87)
Υποχρεωτική Φύτευση Ακάλυπτου Χώρου	693,27 μ2(2/3*1039,91)



Σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα η ανάπτυξη του κτιρίου, το οποίο θα έχει χρήση Πολιτιστικό Κέντρο, θα γίνει σε τρία υπόγεια , ισόγειο ,δύο ορόφους και δώμα.

Εντός του οικοπέδου υφίσταται ισόγειο λιθόκτιστο κτίριο με κεραμοσκεπή, προ του 1930, επιφάνειας 153,56 τ.μ. το οποίο λαμβάνεται υπόψη για τους υπολογισμούς των συντελεστών δόμησης, κάλυψης, όγκου, κ.λπ.

Οι εργασίες ανέγερσης του νέου κτηρίου του Πολιτιστικού Κέντρου, οι εργασίες επισκευής και συντήρησης του υφιστάμενου κτιρίου καθώς και εργασίες διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου αυτών θα εκτελεστούν με πιστή τήρηση των ισχυουσών διατάξεων (π.χ. Κτιριοδομικός Κανονισμός, ΝΟΚ, Κανονισμός Πυρασφάλειας, κ.λπ.) καθώς και των απαιτούμενων προδιαγραφών που επιβάλλει η εκάστοτε χρήση (πχ. πυροσβεστικές και υγειονομικές διατάξεις, κανονισμοί ακουστικών μελετών κ.λπ).

2. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ

Ο Δήμος Καλλιθέας έχει μόνιμο πληθυσμό 97617 κατοίκων (ΕΛΣΤΑΤ/2021), ενώ η Καλλιθέα αντιπροσωπεύει το 18.43% των κατοίκων της Περιφερειακής Ενότητας του Νοτίου Τομέα της Αθήνας και το 2,55% αυτών της Αττικής. Εκτεινόμενη σε μικρή γεωγραφική έκταση (4,5 km²), κατατάσσεται πρώτη μεταξύ των δέκα πλέον πυκνοκατοικημένων δήμων της χώρας με πυκνότητα πληθυσμού 21.692 κατοίκους ανά km².

Βάσει των ανωτέρω η αναγκαιότητα δημιουργίας ενός νέου κτιρίου δημοσίου ενδιαφέροντος συνίσταται από δύο σκέλη. Το πρώτο αφορά στην επιθυμία συγκέντρωσης πολιτιστικών δράσεων σε μία κτιριακή οντότητα, ενώ το δεύτερο αφορά βελτίωση του χρόνιου προβλήματος εύρεσης θέσεων στάθμευσης στο εμπορικό κέντρο της πόλης της Καλλιθέας.

Ο Δήμος Καλλιθέας έχει αναπτύξει διαχρονικά ένα δίκτυο υποδομών και δράσεων με στόχο την πολιτισμική ανάπτυξη της πόλης. Ενδεικτικά αναφέρουμε για την χρονική περίοδο 2018-2019:

- Τα Πολιτιστικά Κέντρα «Μελίνα Μερκούρη», «Αρχέλαος», «Θανάσης Απάρτης», «Γιάννης Κορδάτος», «Μάρκος Αυγέρης», στα οποία πραγματοποιήθηκαν 75 εκδηλώσεις για μικρούς και μεγάλους.
- Την Δημοτική Βιβλιοθήκη την οποία επισκέφτηκαν 21.000 άτομα, δανείστηκαν 29.847 βιβλία, και υπήρχαν 559 νέες εγγραφές μελών.
- Το Δημοτικό Θέατρο όπου πραγματοποιήθηκαν συνολικά 141 εκδηλώσεις.

- Το Δημοτικό Κινηματογράφο «Καλυψώ» όπου φιλοξενήθηκαν 55 εκδηλώσεις.

Ο Δήμος διαθέτει το Εργαστήρι Ζωγραφικής, το Εργαστήρι Κεραμικής, το Θεατρικό Εργαστήρι, τα Παιδικά Τμήματα Ζωγραφικής, τις Παιδικές & Εφηβικές Χορευτικές Ομάδες, τα Παιδικά Τμήματα Θεάτρου και Θεατρικού Παιχνιδιού, την Ομάδα Παραδοσιακού Χορού και Λαϊκού Πολιτισμού, την Ομάδα Φωτογραφίας, την Ομάδα Αγιογραφίας, τις Σχολές Μπαλέτου της Δημοτικής Κοινωφελούς Επιχείρησης, κλπ, τα οποία παρέχουν στους πολίτες του Δήμου Καλλιθέας ένα πλούσιο καλλιτεχνικό και εκπαιδευτικό πρόγραμμα που ενσωματώνεται σε όλες τις δράσεις.

Στο πλαίσιο αυτό και πέραν των εργαστηρίων ερασιτεχνικής δημιουργίας και των ομάδων πολιτισμού που παρουσιάζουν την ετήσια δράση τους, διοργανώνονται θεατρικές παραστάσεις (χειμώνα -καλοκαίρι), κινηματογραφικές προβολές (χειμερινές - θερινές), συναυλίες, εκθέσεις, πλούσιο αποκριάτικο πρόγραμμα εκδηλώσεων καθώς και καλοκαιρινό - φθινοπωρινό πρόγραμμα ποικίλων δράσεων και εκδηλώσεων. Επιπλέον, διενεργείται το Μεσογειακό Φεστιβάλ με διαφορετικό θέμα δράσεων κάθε έτος. Μέσα από τα προγράμματα αυτά, ερασιτεχνικά και επαγγελματικά σχήματα προσφέρουν ψυχαγωγία στους δημότες ενώ παράλληλα ενισχύεται η παράδοση, η καλλιτεχνική δημιουργία και κυρίως η ισότιμη πρόσβαση όλων στα πολιτιστικά αγαθά. Η ανάπτυξη όλων των παραπάνω δράσεων δημιουργεί νέες ανάγκες πολιτισμικής παρουσίας και έκφρασης, ανάγκες που μπορούν να στεγαστούν σε ένα σύγχρονο πολιτιστικό κέντρο. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω αποδεικνύεται η αναγκαιότητα δημιουργίας ενός κτιρίου που θα συγκεντρώνει τις περισσότερες συμβατές δραστηριότητες κάνοντας οικονομία μεγέθους δημιουργώντας ένα Πολιτιστικό τοπόσημο στο Δήμο που θα αναβαθμίσει ποιοτικά τις δράσεις πολιτισμού.

Διαπιστώνεται πως η ανέγερση ενός νέου Πολιτιστικού κέντρου στην συγκεκριμένη θέση θα αυξήσει την προσέλευση επιπλέον πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή.

Η ανέγερση κάθε νέου Δημοτικού κτιρίου θα πρέπει να έχει ως προϋπόθεση την επίλυση της έλλειψης χώρων στάθμευσης που αποτελεί παθογένεια όλων των αστικών κέντρων. Η απόφαση δημιουργίας τέτοιου κτιρίου εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο παροχής στάθμευσης για την διευκόλυνση των πολιτών.

Το συγκεκριμένο ακίνητο βρίσκεται πλησίον βασικών οδικών αρτηριών και δημοτικών υπηρεσιών (όπως η Υπηρεσία Δόμησης, το Δημαρχείο κλπ) στο εμπορικό κέντρο της πόλης. Στην παρούσα πρόταση υπάρχει πρόβλεψη τριών υπογείων χώρων στάθμευσης που έχουν στόχο την εξυπηρέτηση των εργαζόμενων εντός του κτιρίου αλλά και των επισκεπτών σε αυτό χωρίς να προκαλείται επιπρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος στην ήδη επιβαρυσμένη περιοχή, αντίθετα έχουν στόχο την κάλυψη θέσεων στάθμευσης των αναγκών του υπό ανέγερση κτιρίου και να μειώσουν τον κυκλοφοριακό φόρτο στην περιοχή.

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Το οικόπεδο είναι περιφραγμένο με τοίχείο από σκυρόδεμα και σιδηρούν κιγκλίδωμα. Επί των οδών Ιφιγενείας και Μαντζαργιωτάκη υπάρχουν συρόμενες θύρες για την είσοδο οχημάτων, αμαξιδίων και πεζών και στην οδό Εσπερίδων υπάρχει καγκελόπορτα για την εξυπηρέτηση πεζών.

Όλη η επιφάνεια του οικοπέδου είναι ασφαλτοστρωμένη. Εντός του οικοπέδου βρίσκονται ιστοί φωτισμού, πύλαρ ηλεκτρικής παροχής και κινητές ζαρντινιέρες φυτών.

Εντός ορίου του οικοπέδου υφίσταται ισόγειο κτίσμα με πρόσωπο στην οδό Εσπερίδων, το οποίο έχει κατασκευαστεί στη δεκαετία του 1930. Το κτίριο είναι λιθόκτιστο με κεραμοσκεπή και συνδέεται με την οικιστική εξέλιξη της πόλης της Καλλιθέας. Βάσει του εγγράφου του Υπουργείου Πολιτισμού με αριθ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΕΝΜΑ/121705/17655/5427/12-07-2013, λόγω αρχιτεκτονικής οπτικής, το κτίσμα θα πρέπει να παραμείνει για την ένδειξη πολιτιστικής κληρονομιάς και εξέλιξη του κτιριοδομικού ιστού στην περιοχή. Επίσης ο χαρακτηρισμός του χώρου ως πολιτιστικό κέντρο επαυξάνει τη σημασία διατήρησής του. Η αιτούμενη αρχιτεκτονική προσέγγιση/λύση όσον αφορά το προς ανέγερση Πολιτιστικό Κέντρο θα πρέπει να βασίζεται στους παρακάτω άξονες:

- Η προτεινόμενη λύση καλείται να αφουγκραστεί το αστικό περιβάλλον. Η αρχιτεκτονική αναρχία στο οικοδομικό τετράγωνο που ανήκει το οικόπεδο αλλά και στα πέριξ αυτού, δημιουργεί την ανάγκη για την ανέγερση ενός κτιρίου το οποίο καλείται να διαχειριστεί το αστικό τοπίο ως πλαίσιο, δίχως να εναρμονίζεται κατ'ανάγκη αισθητικά με αυτό.
- Ο μελετητής θα πρέπει να παρουσιάσει ένα σύγχρονο κτίριο που βασίζεται σε σύγχρονες νόρμες και υλικά.
- Θα πρέπει να διατηρηθεί η ισορροπία μεταξύ της υφιστάμενης δομημένης επιφάνειας, του πράσινου τοπίου που προσφέρει το γειτονικό κεντρικό πάρκο, της αναγκαιότητας ανέγερσης ενός άρτια λειτουργικού κτιρίου και της επιθυμίας για ελκυστική και πρωτοποριακή αισθητική.
- Είναι μείζονος σημασίας η ξεκάθαρη λειτουργία των χώρων και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους.
- Το κτίριο θα πρέπει να εκμεταλλευτεί κατά το δυνατόν περισσότερο, τα οφέλη που προσφέρουν οι αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού.
- Το κτίριο θα πρέπει να αποτελέσει σημείο αναφοράς (τοπόσημο) για την καθημερινότητα των δημοτών.
- Η χρήση του ως εστία τέχνης και πολιτισμού θα πρέπει να αντανάκλαται στην αρχιτεκτονική λύση.

4. ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Στοιχεία σχεδιασμού- προδιαγραφές λειτουργίας χώρων

Η παρούσα τεχνική έκθεση έχει συνταχθεί σύμφωνα με το εγκεκριμένο Κτιριολογικό πρόγραμμα και τα ελάχιστα εμβαδά είναι δεσμευτικά με επιτρεπόμενη απόκλιση έως 5%. Κατά την οριστική μελέτη που θα υποβληθεί ο μελετητής οφείλει να εξετάσει την τήρηση όλων των απαιτούμενων προδιαγραφών λειτουργίας των χώρων. Η τελική μελέτη θα πρέπει να δημιουργεί ένα αποτέλεσμα λειτουργικό και αρμονικό.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην πρόσβαση όλων των χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών) από ΑμεΑ. Θα πρέπει το κτίριο να έχει μελετηθεί ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια στη διακίνηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό του κτηρίου. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η τήρηση της σχετικής νομοθεσίας κατά τη σύνταξη της μελέτης προσβασιμότητας.

Το στατικό μοντέλο που θα επιλεγεί θα εξασφαλίζει τη βέλτιστη λύση τόσο για τη θεμελίωση όσο και για την ανωδομή, εξασφαλίζοντας χώρους λειτουργικούς για τις ειδικές απαιτήσεις των χρήσεων (πολυχώρος, βιβλιοθήκη, θερινό σινεμά). Είναι επιθυμητό ο πολυχώρος να σχεδιαστεί ελεύθερος από υποστυλώματα. Ο σχεδιασμός αυτός θα είναι απολύτως σύμφωνος με τους ευρωκώδικες, με τον ισχύοντα αντισεισμικό κανονισμό, τον κανονισμό σκυροδέματος και τον Κανονισμό Τεχνολογίας Χάλυβα (Κ.Τ.Χ.).

Ο περιβάλλον χώρος που θα προκύψει μετά την τοποθέτηση του κτηρίου στο οικόπεδο θα περιλαμβάνει ελεγχόμενες εισόδους - εξόδους πεζών και οχημάτων, τους απαραίτητους χώρους για τη λειτουργικότητα του κτηρίου και τους απαιτούμενους χώρους φύτευσης.

Συγκεκριμένα ο ακάλυπτος χώρος, εκτός του χώρου πρασίνου, αποτελείται από:

- Κλίμακες και ράμπες που θα εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη κίνηση πεζών στον ελεύθερο χώρο και στα κτίρια
- Ράμπες για την είσοδο και έξοδο των οχημάτων από τους χώρους στάθμευσης
- Κλιμακοστάσια πυρόσβεσης, όπου απαιτούνται.

Κτιριολογικό πρόγραμμα

Στο υπό κατασκευή κτίριο με χρήση Πολιτιστικό Κέντρο καθώς και στο υφιστάμενο κτίσμα που πρόκειται να επισκευαστεί, προβλέπονται, σύμφωνα με το εγκεκριμένο κτιριολογικό πρόγραμμα η εγκατάσταση των εξής χρήσεων:

ΥΠΟΓΕΙΑ Α΄, Β΄ και Γ΄

Οι υπόγειοι χώροι στάθμευσης θα μπορούν να έχουν και ανεξάρτητη λειτουργία από το υπόλοιπο κτίριο. Εκτός από τους χώρους στάθμευσης και τις ράμπες ανόδου και καθόδου στα υπόγεια θα αναπτυχθούν Η/Μ εγκαταστάσεις, ο υποσταθμός της ΔΕΗ που πιθανά θα απαιτηθεί και κάθε άλλη βοηθητική χρήση.

ΙΣΟΓΕΙΟ

Διαμόρφωση πολυχώρου, ο οποίος δύναται να εξυπηρετήσει χρήσεις όπως ομιλίες, συνέδρια, μουσικές και θεατρικές παραστάσεις, σχολικές και δημοτικές εκδηλώσεις, εκθέσεις κ.λ.π.

Ο πολυχώρος αυτός θα πρέπει να περιλαμβάνει έναν ενιαίο χώρο εμβαδού $500 \text{ m}^2 (\pm 5\%)$, που θα μπορεί με κατάλληλο διαχωρισμό να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα διαφορετικές λειτουργίες. Επιπλέον είναι επιθυμητό ο χώρος αυτός να είναι ελεύθερος από υποστυλώματα προκειμένου να εξασφαλίζεται η ανεμπόδιση χρήση του χώρου. Επιπλέον θα πρέπει να προβλεφθούν οι κατάλληλοι υποστηρικτικοί χώροι, χώροι εισόδου, διάδρομοι κυκλοφορίας, αποθηκευτικοί χώροι, καμαρίνια, κ.λπ. Οι συγκεκριμένοι χώροι θα πρέπει να είναι κατάλληλοι, ώστε να εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του πολυχώρου, ο οποίος δύναται να προσαρμόζεται ανάλογα με την περίπτωση.

Επιπλέον στο ισόγειο θα υπάρχει η κεντρική είσοδος του κτιρίου η οποία είναι επιθυμητό να τοποθετηθεί από την πλευρά της οδού Μαντζαγριωτάκη. Στην ίδια στάθμη θα πρέπει να συμπεριληφθούν, ένα γραφείο διοίκησης (υποστηρικτικό των χρήσεων του κτιρίου), οι απαιτούμενοι χώροι υγιεινής, οι διάδρομοι κυκλοφορίας, τα κλιμακοστάσια, οι ανελκυστήρες και οι απαιτούμενοι βοηθητικοί χώροι.

Προβλέπεται η ανακαίνιση του υφιστάμενου κτιρίου διαμορφώνοντας χώρους για την λειτουργία της φιλαρμονικής καθώς και υποστηρικτικούς χώρους και τους απαιτούμενους χώρους υγιεινής.

Α΄ ΟΡΟΦΟΣ

Προβλέπεται δημοτική βιβλιοθήκη η οποία θα περιλαμβάνει χώρους όπως:

- λειτουργίας αναγνωστήριου (χρήση Η/Μ)
- τμημάτων πληροφορικής
- περιοδικών
- κύριας συλλογής
- παιδικού τμήματος
- δανεισμού.
- Χώρο γραφείων
- WC
- Αποθηκευτικούς χώρους
- διάδρομοι κυκλοφορίας
- κλιμακοστάσια

Ο διαχωρισμός των τμημάτων της βιβλιοθήκης θα γίνεται με χαμηλά χωρίσματα ή με τα ράφια της βιβλιοθήκης.

Β' ΟΡΟΦΟΣ

Προβλέπεται η λειτουργία εργαστηρίων τα οποία θα έχουν τις εξής χρήσεις:

- θεατρικό εργαστήριο
- εργαστήριο αγιογραφίας
- εργαστήριο κεραμικής
- εργαστήριο φωτογραφίας
- αίθουσα ζωγραφικής ενηλίκων
- αίθουσα ζωγραφικής ανηλίκων
- αίθουσα μπαλέτου
- χώροι υγιεινής
- αποθηκευτικοί χώροι
- διάδρομοι κυκλοφορίας
- κλιμακοστάσια

ΔΩΜΑ

Προβλέπεται θερινός κινηματογράφος συμπεριλαμβανομένων των υποστηρικτικών χρήσεων αυτού όπως:

- χώροι υγιεινής
- κυλικείο
- θάλαμος προβολής

Η ως άνω κτιριολογική διάταξη φαίνεται συνοπτικά παρακάτω, όπου αναγράφονται ανά όροφο οι χρήσεις καθώς και τα εμβαδά των επιφανειών του συνόλου των χώρων που αναπτύσσονται στον κάθε όροφο.

Επισημαίνεται ότι τα κάτωθι αναγραφόμενα εμβαδά των χώρων είναι δεσμευτικά επιτρέποντας απόκλιση έως $\pm 5\%$.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

• Υπόγειο Α'

Χώρος στάθμευσης - ράμπες: **1800,00 τ.μ.**

Χώροι Η/Μ και βοηθητικοί χώροι: **330,00 τ.μ.**

Κλιμακοστάσια – Ανελκυστήρες: **150,00 τ.μ.**

Σύνολο: 2.280,00 τ.μ.

• Υπόγειο Β'

Χώρος στάθμευσης - ράμπες: **1950,00 τ.μ.**

Χώροι Η/Μ και βοηθητικοί χώροι: **180,00 τ.μ.**

Κλιμακοστάσια – Ανελκυστήρες: **150,00 τ.μ.**

Σύνολο: 2.280,00 τ.μ.

• **Υπόγειο Γ΄**

Χώρος στάθμευσης – ράμπες: **1950,00 τ.μ.**

Χώροι Η/Μ και βοηθητικοί χώροι: **180,00 τ.μ.**

Κλιμακοστάσια – Ανελκυστήρες: **150,00 τ.μ.**

Σύνολο: 2.280,00 τ.μ.

• **Ισόγειο**

Είσοδος: **150 τ.μ.**

Πολυχώρος: **500,00 τ.μ.**

Χώροι Γραφείων: **100,00 τ.μ.**

Διάδρομοι Κυκλοφορίας - Κλιμακοστάσια: **200 τ.μ.**

Χώροι Υγιεινής: **60,00 τ.μ.**

Βοηθητικοί υποστηρικτικοί χώροι: **90,00 τ.μ.**

Σύνολο: 1.100 τ.μ.

• **Υφιστάμενο κτίριο**

Χώροι φιλαρμονικής: **120,00 τ.μ.**

Χώροι υγιεινής και υποστηρικτικοί χώροι: **33,00 τ.μ.** περίπου

Σύνολο: 153 τ.μ.

• **Α΄ όροφος**

Δημοτική Βιβλιοθήκη

Αναγνωστήριο τμήμα Η/Υ: **160,00 τ.μ.**

Τμήμα πληροφορικής – τμήμα περιοδικών: **130,00 τ.μ.**

Κύρια συλλογή: **230,00 τ.μ.**

Παιδικό Τμήμα – δανεισμός: **230,00 τ.μ.**

Γραφεία: **50,00 τ.μ.**

Αποθηκευτικοί χώροι: **80,00 τ.μ.**

Διάδρομοι Κυκλοφορίας - Κλιμακοστάσια: **180,00 τ.μ.**

Χώροι Υγιεινής: **40,00 τ.μ.**

Σύνολο: 1.100,00 τ.μ.

• **Β΄ όροφος**

Εργαστήρια

Θεατρικό Εργαστήριο: **100,00 τ.μ.**

Εργαστήριο Αγιογραφίας: **70,00 τ.μ.**

Εργαστήριο Κεραμικής: **130,00 τ.μ.**

Εργαστήριο Φωτογραφίας: **100,00 τ.μ.**

Αίθουσα Ζωγραφικής Ενηλίκων: **100,00 τ.μ.**

Αίθουσα Ζωγραφικής Ανηλίκων: **100,00 τ.μ.**

Τμήμα μπαλέτου: **200,00 τ.μ.**

Διάδρομοι Κυκλοφορίας - Κλιμακοστάσια: **180,00 τ.μ.**

Αποθηκευτικοί χώροι: **80,00 τ.μ.**

Χώροι Υγιεινής: **40,00 τ.μ.**

Σύνολο: 1.100,00 τ.μ.

• **Δώμα**

Θερινός Κινηματογράφος: **350,00 τ.μ.**

(Στην ως άνω επιφάνεια περιλαμβάνονται και οι υποστηρικτικές χρήσεις του θερινού κινηματογράφου όπως χώροι υγιεινής, κυλικείο, θάλαμος προβολής κλπ)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

ΕΠΙΠΕΔΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ τ.μ.
ΥΠΟΓΕΙΟ Γ΄	Χώρος στάθμευσης-ράμπες	1.950,00
	Χώροι Η/Μ & βοηθητικοί χώροι	180,00
	Κλιμακοστάσια - Ανελκυστήρες	150,00
	Σύνολο	2.280,00
ΥΠΟΓΕΙΟ Β΄	Χώρος στάθμευσης - ράμπες	1.950,00
	Χώροι Η/Μ & βοηθητικοί χώροι	180,00
	Κλιμακοστάσια - Ανελκυστήρες	150,00
	Σύνολο	2.280,00
ΥΠΟΓΕΙΟ Α΄	Χώρος στάθμευσης - ράμπες	1.800,00
	Χώροι Η/Μ & βοηθητικοί χώροι	330,00
	Κλιμακοστάσια - Ανελκυστήρες	150,00
	Σύνολο	2.280,00
ΙΣΟΓΕΙΟ	Είσοδος	150,00
	Πολυχώρος	500,00
	Χώροι Γραφείων	100,00
	Διάδρομοι κυκλοφορίας - Κλιμ/σια	200,00
	Χώροι Υγιεινής	60,00
	Βοηθητικοί υποστηρικτικοί χώροι	90,00

	Σύνολο	1.100,00
Α΄ ΟΡΟΦΟΣ	Βιβλιοθήκη & Τμήμα Η/Υ	160,00
	Τμήμα πληροφ. – περιοδικά	130,00
	Κύρια συλλογή	230,00
	Παιδικό Τμήμα – Δανεισμός	230,00
	Γραφεία	50,00
	Αποθηκευτικοί χώροι	80,00
	Διάδρομοι κυκλ/ρίας - Κλιμ/σια	180,00
	Χώροι Υγιεινής	40,00
	Σύνολο	1.100,00
Β΄ ΟΡΟΦΟΣ	Θεατρικό Εργαστήριο	100,00
	Εργαστήριο Αγιογραφίας	70,00
	Εργαστήριο Κεραμικής	130,00
	Εργαστήριο Φωτογραφίας	100,00
	Αίθουσα Ζωγραφικής Ενηλίκων	100,00
	Αίθουσα Ζωγραφικής Ανηλίκων	100,00
	Τμήμα μπαλέτου	200,00
	Διάδρομοι κυκλ/ρίας - Κλιμ/σια	180,00
	Αποθηκευτικοί χώροι	80,00
	Χώροι Υγιεινής	40,00
	Σύνολο	1.100,00
ΔΩΜΑ	Θερινός Κινηματογράφος	350,00

5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Δεσμευτικά ως ελάχιστα για τους διαγωνιζόμενους είναι τα εμβαδά των επιφανειών σύμφωνα με το Κτιριολογικό Πρόγραμμα συνυπολογιζομένης της απόκλισης του $\pm 5\%$ στις επιφάνειες των χώρων.

- Κατά την μελέτη εφαρμογής ενδέχεται να απαιτηθούν εγκρίσεις και άδειες λειτουργίας για κάποιες από τις χρήσεις του κτιρίου (π.χ. λειτουργία θερινού σινεμά, λειτουργία κυλικείου, κ.α.). Για τον λόγο αυτό κατά την σχεδίαση του κτιρίου είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψιν όλες οι απαιτήσεις που θα προκύψουν από την αδειοδότηση των επιμέρους αυτών τμημάτων.
- Κατά στους υπολογισμούς του Διαγράμματος Δόμησης (Σ.Δ., Κάλυψη, Όγκου, Ακάλυπτος χώρος, κ.λπ.) θα ληφθούν υπόψη τα δεδομένα του υφιστάμενου κτίσματος επιφάνειας 153,56 τ.μ. το οποίο θα ανακαινιστεί στα πλαίσια της εργολαβίας

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στις ενότητες που ακολουθούν, περιγράφονται οι εργασίες που απαιτούνται για την υλοποίηση των κτιριακών εγκαταστάσεων στο οικόπεδο, την ανακαίνιση του υφιστάμενου κτιρίου, καθώς και για τη

διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

6.1. Προεργασίες – Χωματοουργικά

Εργασίες αποξήλωσης ασφαλοτάτητα και απομάκρυνσης όλων των υπαρχουσών εγκαταστάσεων κινητών και σταθερών. Από την υπάρχουσα κατάσταση θα παραμείνει το λιθόκτιστο κτίριο με τη θύρα εισόδου.

Εκσκαφές υπόγειων χώρων, αντιστήριξη πρανών, για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών, εργασίες άντλησης υδάτων, εργασίες διαμόρφωσης πυθμένα σκάμματος, εξυγίανση πυθμένα σκάμματος με υλικά κοκκομετρικής διαβάθμισης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής μελέτης που έχει εκπονηθεί.

Το μεγάλο βάθος εκσκαφής (κατ' ελάχιστο 10.50 m από την επιφάνεια του εδάφους), η σύσταση του υπεδάφους στην θέση του έργου και η παρουσία όμορων ιδιοκτησιών και κτιρίων, επιβάλλουν την αντιστήριξη των πρανών εκσκαφής που θα γίνει με βάση ειδική μελέτη που θα εκπονηθεί από τους διαγωνιζόμενους.

Η αντιστήριξη πρέπει να παρέχει ασφάλεια στους εργαζομένους εντός της εκσκαφής, να εξασφαλίζει τη γενική ευστάθεια των πρανών, χωρίς να επιτρέπει την αποστράγγιση και μεταφορά εδαφικού υλικού κάτω από τα όμορα κτίρια, καθώς και να ελαχιστοποιεί τις παραμορφώσεις (καθιζήσεις) στα κτίρια.

Η μελέτη αντιστήριξης πρέπει να γίνει από ειδικό Πολιτικό Μηχανικό και να περιλαμβάνει υπολογισμό των εντατικών μεγεθών που αναπτύσσονται λόγω εδαφικών ωθήσεων στην διάταξη της αντιστήριξης, μελέτη άντλησης υπόγειων υδάτων και τρόπο άντλησης αυτών κατά την χρονική περίοδο κατασκευής των υπογείων, καθώς και εκτίμηση συντελεστών ασφάλειας σε γενική ισορροπία.

Στην περίπτωση που συναντηθεί ο Υ.Υ.Ο, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα στην επιμελή προσωρινή, συνεχή και ελεγχόμενη άντληση κατά τη διάρκεια της κατασκευής της θεμελίωσης. Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τις προβλέψεις του τεύχους της γεωτεχνικής μελέτης.

Χωματοουργικές εργασίες επιχώσεων εκσκαφών μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θεμελίωσης και κατασκευής των υπογείων με κατάλληλο θραυστό υλικό, εργασίες συμπύκνωσης επιχώσεων. Τα προϊόντα επιχώσεων θα διαστρωθούν κατά στρώσεις πάχους 20εκ , θα καταβρεχθούν και θα συμπυκνωθούν με το κατάλληλο ποσοστό.

Διάνοιξη τάφρων στον περιβάλλοντα χώρο για την διέλευση δικτύων.

Θα τηρηθεί αυστηρά η ισχύουσα νομοθεσία περί διαχείρισης αποβλήτων.

6.2. Σκυροδέματα Κτιρίου

Εργασίες κατασκευής του εκ σκυροδέματος φέροντος οργανισμού του κτιρίου. Η ποιότητα του σκυροδέματος και οι διαστάσεις των μελών του Φ.Ο. θα προκύψουν από τη στατική μελέτη σύμφωνα με τους ισχύοντες

κανονισμούς.

Εργασίες κατασκευής ξυλοτύπων και τοποθέτησης οπλισμών από χάλυβα με διατομές σύμφωνα με τα σχέδια και με τη στατική μελέτη εφαρμογής.

Σε περίπτωση κατασκευής εμφανών επιφανειών σκυροδέματος, οι ξυλότυποι θα κατασκευάζονται με απόλυτη επιμέλεια, ώστε να επιτυγχάνεται άριστη εμφάνιση της επιφάνειας του σκυροδέματος.

6.3. Εξωτερικές τοιχοποιίες

Περιμετρική τοιχοποιία των υπογείων, από σκυρόδεμα με την απαιτούμενη υγραμόνωση. Εξωτερική τοιχοποιία στην ανωδομή σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ και τα στοιχεία θερμομόνωσης που θα απαιτηθούν. Θα κατασκευαστεί από οπτόπλινθους σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στον ΕΛΟΤ 1501-03-02-02-00:2009.

Όλες οι εργασίες εξωτερικών τοιχοποιιών θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις θερμομόνωσης, πυροπροστασίας, ηχομόνωσης και θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται από τη νομοθεσία. Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ καθώς και τα εγκεκριμένα περιγραφικά τιμολόγια Εργασιών.

6.4. Εσωτερικές Τοιχοδομές

Οι εσωτερικές τοιχοποιίες ιδίως στους χώρους των W,C, και πυροδιαμερισμάτων θα κατασκευαστούν από μπατική ή δρομική οπτοπλινθοδομή, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονισμούς.

Υπάρχει η δυνατότητα στους λοιπούς χώρους κατασκευής εσωτερικής τοιχοποιίας ξηράς δόμησης, βάσει επιλογής του μελετητή, με βασικό μέλημα να εξυπηρετούν τις ανάγκες του εκάστοτε χώρου που απαιτεί η ορθή λειτουργία της κάθε επί μέρους χρήσης.

Η κατασκευή των τοιχοποιιών θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις πυροπροστασίας, θερμομόνωσης, ηχομόνωσης και να εξασφαλίζεται η απόλυτη σταθερότητα κατασκευής.

6.5. Δάπεδα – Σοβατεπιά - Επενδύσεις τοίγων-οροφών

Όλα τα δάπεδα και τα σοβατεπιά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής και τα υλικά που προβλέπονται στην οριστική μελέτη, για την επιλογή των οποίων θα ληφθεί υπόψη η χρήση του κάθε χώρου (κύρια ή βοηθητική) καθώς και το αντικείμενο που θα φιλοξενεί (αίθουσα χορού, γραφείο, πολυχώρος, εργαστήρια, κλπ) για τα οποία πρέπει να τηρηθούν τυχόν ειδικές προδιαγραφές.

Τα δάπεδα των υπογείων και των υγρών χώρων θα φέρουν ρύσεις προς τα σιφώνια για δυνατότητα απορροής.

Το δάπεδο στα υπόγεια θα είναι έγχρωμο βιομηχανικό δάπεδο από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με τους απαραίτητους αρμούς κατάλληλου πάχους, με σκληρυντικό επιφανείας.

Σε όλες τις περιπτώσεις όμως θα χρησιμοποιηθούν υλικά που να είναι μεγάλης αντοχής και εύκολα στον καθαρισμό τους, διότι όλοι οι χώροι θα δέχονται μεγάλο αριθμό επισκεπτών.

Θα τοποθετηθούν πλακάκια, έγχρωμα ή μονόχρωμα στα δάπεδα και στους τοίχους των χώρων υγιεινής και του κυλικείου τα οποία θα είναι άριστης ποιότητας, μη απορροφητικά με συνεχείς αρμούς.

Στις οροφές του κτιρίου τοποθετούνται ψευδοροφές, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά από την μελέτη, με στόχο να απομένει το καθαρό ύψος που αντιστοιχεί στον εκάστοτε χώρο.

Στις ψευδοροφές ενσωματώνονται τα φωτιστικά, τα κλιματιστικά σώματα, όπου δεν είναι τοποθετημένα στο δάπεδο, τα στόμια αερισμού-κλιματισμού και τα συστήματα πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης για τούτο θα πρέπει να απέχουν περίπου 1,0 m κάτω από την πλάκα οροφής του κάθε χώρου και να αφήνουν ελεύθερο χώρο περί τα 30 cm κάτω από τα πέλματα των δοκών.

Ειδικά για το ισόγειο που προβλέπεται η χωροθέτηση του πολυχώρου, το ελάχιστο καθαρό ύψος, μεταξύ τελειωμένου δαπέδου και ψευδοροφής, πρέπει να είναι 4,5 μέτρα τουλάχιστον ή και μεγαλύτερο εφόσον αυτό προκύπτει ως υποχρέωση για την αδειοδότηση κάποιας από τις εξυπηρετούμενες χρήσεις που προβλέπονται από το Κτιριολογικό Πρόγραμμα.

Για τους χώρους των γραφείων κρίνεται απαραίτητο να τοποθετηθούν ψευδοροφές ορυκτής ίνας που να είναι ηχοαπορροφητικής ικανότητας $\alpha_w > 0.90$ ή $NRC > 0.90$ και να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 354.

Κατά την κατασκευή των ψευδοροφών, θα ληφθούν υπόψη οι οδεύσεις των Η/Μ εγκαταστάσεων και θα διαμορφωθούν οι απαιτούμενες υποδοχές (φωτιστικά σώματα, κλιματισμός κ.λ.π.).

Το είδος των ψευδοροφών που μπορεί να επιλεγεί, είναι:

- Ψευδοροφή από άκαυστες πλάκες ορυκτών ινών κατά DIN 4102, με μεταλλικό σκελετό ανάρτησης από γαλβανισμένη λαμαρίνα.
- Ψευδοροφές από γυψοσανίδα με μεταλλικό σκελετό ανάρτησης από γαλβανισμένη λαμαρίνα σύμφωνα με τις ισχύουσες Προδιαγραφές.
- Ψευδοροφές άλλων τύπων, σύμφωνα με την Ακουστική μελέτη που θα εκπονηθεί.

Όλα τα υλικά που θα προταθούν θα είναι άριστης ποιότητας και θα καλύπτουν τις απαιτήσεις των ισχυόντων Κανονισμών.

6.6. Επιστρώσεις κλιμάκων (εσωτερικών, εξωτερικών) και υπαίθριων διαδρόμων

Τα εσωτερικά κλιμακοστάσια θα στρωθούν με μάρμαρο (πάτημα και ρίχτυ) εξαιρετικά σκληρό πάχους 3 εκ το

πάτημα και 2εκ το ρίχτυ. Τα μάρμαρα θα είναι άριστης ποιότητας , υψηλής αντοχής και σκληρότητας , με ομοιογενή υφή και απαλλαγμένα από στίγματα σκουριές, ρωγμές ή γενικά ελαττώματα.

Οι εξωτερικές σκάλες και τα δρομάκια που θα διαμορφωθούν στον υπαίθριο ελεύθερο χώρο, γύρω από τα παρτέρια και στους υπόλοιπους χώρους που θα φυτευτούν, θα στρωθούν με υλικά που θα προτείνει ο μελετητής, οικολογικών προδιαγραφών και κατάλληλα για την ασφάλεια των επισκεπτών και εργαζομένων.

6.7. Επιχρίσματα

Απαιτείται η κατασκευή θερμοπρόσοψης, όπως θα προκύψει από την ενεργειακή μελέτη που θα εκπονηθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς (KENAK).

Δίνεται η δυνατότητα οι οροφές και τα τοιχία στους χώρους του υπογείου, στην περίπτωση κατασκευής εμφανών επιφανειών σκυροδέματος, να παραμείνουν ανεπίχριστα και μετά από κατάλληλη επεξεργασία να χρωματιστούν με τσιμεντόχρωμα.

Όλοι οι τοίχοι εσωτερικά, τα υποστυλώματα και οι οροφές, θα επιχριστούν με τριπτά επιχρίσματα τριών στρώσεων, σύμφωνα με του κανονισμούς. Θα επιχριστούν το σύνολο των οροφών της ανωδομής είτε τοποθετηθεί ψευδοροφή είτε όχι. Οι τοιχοποιίες στις οποίες θα τοποθετηθούν πλακίδια δεν θα επιχριστούν, όπως και οι τοίχοι ξηράς δόμησης.

6.8. Είδη Υγιεινής

Τα είδη υγιεινής θα είναι λευκού χρώματος, άριστης ποιότητας από πορσελάνη και θα περιλαμβάνουν τα εξής:

Νιπτήρες, βοηθητικούς πάγκους, ερμάρια αποδυτηρίων, καθρέφτες και αναμικτικές μπαταρίες για τον κάθε νιπτήρα. Πορσελάνινες λεκάνες χαμηλής πίεσης με ενσωματωμένο δοχείο πλύσεως και καπάκι. Όπου προβλέπονται χώροι υγιεινής ΑμεΑ αυτοί θα διαθέτουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη λειτουργία τους.

Σε κάθε WC θα πρέπει να υπάρχει θήκη - υποδοχή για χαρτί υγείας , στεγνωτήρας χεριών με παροχή ζεστού αέρα και θήκη για σαπούνι.

6.9. Κιγκλιδώματα

Όλα τα κιγκλιδώματα, εσωτερικά ή εξωτερικά, θα κατασκευαστούν και θα βαφούν σύμφωνα με την μελέτη των διαγωνιζόμενων και θα καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις του κτηριοδομικού κανονισμού 2023.

6.10. Μονώσεις

Όλοι οι χώροι του έργου θα θερμομονωθούν, σύμφωνα με την ενεργειακή μελέτη βάσει των οδηγιών του ΚΕΝΑΚ, ούτως ώστε το κτίριο να υπαχθεί στην κατηγορία Α+ όσον αφορά την ενεργειακή του κατάταξη. Τα

πάχη των υλικών, των κουφωμάτων και των λοιπών δομικών στοιχείων θα καθοριστούν από τους υπολογισμούς της μελέτης του ανάδοχου και τη φύση των δομικών στοιχείων που θερμομονώνονται.

Σε ότι αφορά την υγρομόνωση, θα μονωθούν όλες οι ανοιχτές οριζόντιες επιφάνειες πέραν αυτών που εδράζονται στο έδαφος καθώς και οι κατακόρυφες επιφάνειες που έρχονται σ' επαφή με αυτό.

Λόγω της εγγύτητας του Υ.Υ.Ο. με την τελική στάθμη εκσκαφής απαιτείται επιπλέον στεγάνωση των υπόγειων χώρων, η χρήση πρόσμικτων κρυσταλλοποίησης σκυροδέματος (ενδεικτικού τύπου penetron), καθώς και η επιμελής τοποθέτηση waterstops στις διακοπές σκυροδέτησης.

Εναλλακτικά, μπορεί να υιοθετηθεί η κατασκευή στεγανολεκάνης με αυτοκόλλητη μεμβράνη πάχους 1.20 mm ενδεικτικού τύπου SikkaProof A+ ή ισοδύναμου.

Οι τοίχοι και τα δάπεδα των χώρων υγιεινής θα υγρομονωθούν.

Κατά την κατασκευή του δώματος θα επιλεγεί η βέλτιστη μέθοδος υγρομόνωσης και θερμομόνωσης και θα δημιουργηθούν οι απαιτούμενες κλίσεις για την απορροή των ομβρίων και την ορθή λειτουργία των υδρορροών. Οι λύσεις που θα επιλεγούν θα πρέπει να εξασφαλίζουν πλήρως τη μη είσοδο υγρασιών σε κάθε σημείο και επίπεδο του κτιρίου και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να καλύπτουν τις απαιτήσεις των ισχυόντων κανονισμών.

6.11. Κουφώματα - Υαλοπίνακες - Εσωτερικές Θύρες

Όλα τα παράθυρα και οι εξωτερικές θύρες θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την μελέτη κελύφους KENAK. Τα παράθυρα θα είναι από αλουμίνιο, (ηλεκτροστατικής βαφής) ανοιγόμενα, ανακλινόμενα, θερμοδιακοπτόμενα, με σίτα αλουμινίου, κατάλληλα προς υποδοχή υαλοπινάκων όπως θα περιγράφονται στα σχέδια της οριστικής μελέτης των διαγωνιζομένων.

Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα τοποθετηθούν συστήματα ασφάλειας και συναγερμού.

Οι κεντρικές εισοδοί του κτιρίου θα είναι ιδιαίτερης αισθητικής και υψίστης ασφαλείας.

Οι εσωτερικές πόρτες του κτιρίου θα είναι πόρτες τύπου laminate κατασκευασμένες από ξύλινο πλαίσιο, γεμισμένο με σταθεροποιητικό πυρήνα HONEYCOMB, καλυμμένο εκατέρωθεν με MDF πάχους 6 περίπου mm, με θερμοηχομονωτικό λάστιχο, μεντεσέδες μονού πύρου, κλειδαριά, πόμολο και κάθε άλλο απαιτούμενο μικρούλικό. Όπου η μελέτη πυροπροστασίας το απαιτήσει θα τοποθετηθούν πυράντοχες εσωτερικές θύρες καθώς επίσης και θύρες οι οποίες θα πληρούν τις απαιτήσεις ακουστικής και θα είναι ειδικής κατασκευής σύμφωνα με την ακουστική μελέτη.

Στους χώρους των υπογείων οι θύρες θα είναι μεταλλικές.

6.12. Χρωματισμοί

Οι εξωτερικές τοιχοδομές του κτιρίου, θα βαφτούν σε χρώματα RAL, ακρυλικού τύπου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη. Για τον χρωματισμό των εξωτερικών τοιχοποιιών θα εφαρμοστεί η χρωματική μελέτη των διαγωνιζόμενων.

Οι κύριοι χώροι του κτιρίου εσωτερικά (χώροι εισόδου, χώροι αναμονής, αίθουσες εργαστηρίων, αίθουσες χορού, γραφεία, πολυχώρος, κλιμακοστάσια, κ.λπ.), θα βαφτούν με χρώμα πλαστικό. Όλα τα υλικά των χρωματισμών θα πρέπει να είναι οικολογικά και να συνοδεύονται από κατάλληλα πιστοποιητικά Ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN κ.λ.π. και πιστοποιητικό ελέγχου του υλικού. Οι χρωματισμοί θα γίνουν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης.

Όλες οι τοιχοποιίες θα σπατουλαριστούν ώστε να εξασφαλιστεί άρτιο τελικό αποτέλεσμα.

Οι επιφάνειες των εμφανών σκυροδεμάτων εξωτερικά και εσωτερικά του κτιρίου, εάν και εφόσον προβλεφθούν τέτοιες θα υλοποιηθούν βάσει της μελέτης εφαρμογής. Όπου προκύψουν ατέλειες κατά το ξεκαλούπωμα, χρήζουν ιδιαίτερης επιμέλειας.

Για τους χρωματισμούς σιδηρών επιφανειών θα εφαρμοστούν 2 στρώσεις με ισχυρό αντισκωριακό χρώμα, θα σπατουλαριστούν και θα βαφούν με 2 στρώσεις βερνικόχρωμα. Τα σιδηρά στοιχεία του έργου, όταν θα προσκομιστούν επί τόπου του έργου, θα είναι ήδη βαμμένα από το εργοστάσιο με διπλή στρώση αντισκωριακού.

6.13. Εξωτερικές επικαλύψεις

Ενδέχεται η ανάρτηση εξωτερικών επικαλύψεων με σύνθετα πάνελ αλουμινίου [τύπου etalbond]. Τα πάνελ θα τοποθετούνται επί συστήματος ανάρτησης επιλογής του μελετητή το οποίο θα στερεωθεί στα εξωτερικά δομικά στοιχεία του κτιρίου. Το εν λόγω σύστημα ανάρτησης προσφέρει δυνατότητα αεριζόμενων όψεων, το οποίο επιτρέπει την συστολή/διαστολή του υλικού των πάνελ λόγω θερμικών μεταβολών, χωρίς να διακυβεύεται η ασφαλής στερέωση. Τα σύνθετα πάνελ αλουμινίου [τύπου etalbond] εξασφαλίζουν εύκολη και ταχεία τοποθέτηση, παρουσιάζουν ανθεκτικότητα σε ακραίες συνθήκες (έκθεση UV, ρύπανση, οξύ, αλκάλια, αλάτι, κλπ), αυξημένη ακαμψία και ικανότητα αντίστασης των υλικών σε σοβαρά καιρικά φαινόμενα, ευκολία καθαρισμού και προσφέρονται σε ευρεία γκάμα χρωμάτων. Επιθυμητή είναι η φιλικότητα προς το περιβάλλον, παράγωγή/ανακύκλωση. Στην μελέτη των διαγωνιζόμενων είναι δυνατό η επικάλυψη των όψεων να γίνει με άλλο ανάλογο υλικό τοποθετημένο με τους απαιτούμενους κανόνες τέχνης και ορθής κατασκευής. Όλες οι παραπάνω εργασίες θα γίνουν από εξειδικευμένα συνεργεία και σύμφωνα με τις οδηγίες του

κατασκευαστή και τις προδιαγραφές του κάθε υλικού. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι μη τοξικά, συμβατά μεταξύ τους και θα έχουν άριστη συμπεριφορά για τον σκοπό που προορίζονται.

6.14. Φωτισμός

Η μελέτη φωτισμού θα περιλαμβάνει ανάλυση σε τρεις επί μέρους κατηγορίες:

- Μελέτη φωτισμού των χώρων εσωτερικά του κτιρίου. Οι διαγωνιζόμενοι θα φέρουν πρόταση που θα αφορά τη χωροθέτηση, το είδος, τη μορφή, το ύψος κ.λ.π. των φωτιστικών, σύμφωνα με την ηλεκτρολογική και αρχιτεκτονική μελέτη.
- Μελέτη φωτισμού των εξωτερικών χώρων του κτηρίου. Θα πρέπει να προσκομισθεί πρόταση που θα αφορά τον αρχιτεκτονικό φωτισμό και την ανάδειξη της μορφολογίας των όψεων και του περιβάλλοντος χώρου.
- Μελέτη φωτισμού του πολυχώρου. Θα απαιτηθεί πρόταση που θα αφορά την ορθή φωτιστική κάλυψη του πολυχώρου όταν η χρήση αυτού θα αφορά σε θεατρικές παραστάσεις, μουσικές εκδηλώσεις, εκθέσεις και άλλες συναφείς λειτουργίες (σχολικές εορτές, Χριστουγεννιάτικες εκδηλώσεις κ.λ.π.).

6.15. Επισκευή υφιστάμενου κτίσματος

Το υφιστάμενο κτίσμα θα ανακαινισθεί πλήρως προκειμένου να φιλοξενήσει την φιλαρμονική του Δήμου. Οι απαιτούμενες εργασίες είναι:

- Η επισκευή στέγης , αντικατάσταση κατεστραμμένων κεραμιδιών , ζευκτών.
- Η αφαίρεση επιχρισμάτων από τις τοιχοποιίες και την οροφή , επιμελής έλεγχος τους και επισκευή.
- Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί στα περίτεχνα ταβάνια που υπάρχουν στο κτίριο.
- Η αποκατάσταση - Συντήρηση των υδραυλικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Η επισκευή των εσωτερικών κουφωμάτων .
- Η εξασφάλιση κλιματισμού
- Η αποκατάσταση – Συντήρηση των δαπέδων
- Η επισκευή και χρωματισμός των εξωτερικών κουφωμάτων
- Ο χρωματισμός του κτιρίου.
- Εξασφάλιση εξυπηρέτησης ΑμΕΑ με κατασκευή ράμπας και W.C. ΑμΕΑ.
- Δημιουργία μικρού χώρου για παρασκευαστήριο (κρύα κουζίνα)

7. ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο περιγράφονται εργασίες που προκύπτουν από επιμέρους μελέτες αρχιτεκτονικών, φύτευσης, άρδευσης, ύδρευσης, ηλεκτροφωτισμού περιβάλλοντος χώρου που περιλαμβάνουν:

- Χωματοургικές εργασίες διαμόρφωσης, εκσκαφές, διάνοιξη τάφρων για την διέλευση δικτύων και την κατασκευή φρεατίων και θεμελίων εξοπλισμού (στύλων φωτισμού, πάγκων κ.λπ.), επιχώσεις και τοποθέτηση κηπαίου χώματος.
- Εργασίες φύτευσης σύμφωνα με την κηποτεχνική μελέτη
- Εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού δικτύου (υπόγειου και υπέργειου)
- Εργασίες κατασκευής δικτύου απορροής ομβρίων υδάτων και φρεατίων υδροσυλλογής
- Εργασίες κατασκευής κρασπέδων ή άλλων στοιχείων εγκιβωτισμού, δαπεδοστρώσεων με αντισιδηρά ψυχρά υλικά.

Στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, ο οποίος περιλαμβάνει τους διαδρόμους κυκλοφορίας, τις εισόδους – εξόδους από τους υπόγειους χώρους στάθμευσης θα γίνουν εργασίες που προβλέπονται στη σχετική μελέτη διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου, την αντίστοιχη φυτοτεχνική μελέτη και την Η/Μ μελέτη. Συγκεκριμένα θα γίνουν επιχώσεις με το κατάλληλο εδαφικό υλικό. Θα πρέπει να κατασκευαστεί δίκτυο αποχέτευσης όμβριων υδάτων με τοποθέτηση νέων φρεατίων, σωληνώσεων και σχαρών απορροής σύμφωνα με την μελέτη αποχέτευσης καθώς και τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος. Στην συνέχεια θα γίνει διάστρωση οπλισμένου σκυροδέματος και σκυροδέματος καθαριότητας για τη διαμόρφωση νέων δαπεδοστρώσεων. Θα κατασκευαστούν τα απαιτούμενα κράσπεδα καθώς και πλάκες πεζοδρομίου ή όποιο άλλο υλικό επιλεγεί για την επίστρωση των διαδρόμων κυκλοφορίας των πεζών. Για την επιλογή του τύπου δαπέδου θα ληφθεί υπόψη η χρήση του κάθε χώρου (αύλειος χώρος, πράσινο). Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί για την εξασφάλιση απρόσκοπτης πρόσβασης και για ΑμεΑ στο υπάρχον κτίριο που υπάρχει στον περιβάλλοντα χώρο.

Όλα τα εξωτερικά δάπεδα του περιβάλλοντα χώρου θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης που θα υποβληθεί και τα υλικά που προβλέπονται σ' αυτήν (οριστική μελέτη). Σε όλες τις περιπτώσεις όμως θα χρησιμοποιηθούν υλικά που να είναι υψηλής αντοχής και φιλικά προς το περιβάλλον με ανακλαστικές ιδιότητες.

Προτείνεται η φύτευση του περιβάλλοντος χώρου με τη δημιουργία παρτεριών με άνθη, θάμνους κλπ. Θα επιλεγούν ώστε να υπάρχει ποικιλία χρωμάτων σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Οι επιφάνειες φύτευσης θα διαθέτουν αυτόματο υπόγειο σύστημα άρδευσης (σταγδην άρδευση).

Όλες οι παραπάνω εργασίες που αναφέρονται στο παρών τεύχος θα γίνουν σύμφωνα με τις μελέτες που θα υποβληθούν και θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται από τη νομοθεσία. Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ καθώς και τα εγκεκριμένα περιγραφικά τιμολόγια

Εργασιών. Τα υλικά θα είναι αναγνωρισμένου οίκου, πιστοποιημένα ως προς τις τεχνικές τους προδιαγραφές και θα φέρουν σήμανση CE.

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Ε Σ Π Ρ Ο Δ Ι Α Γ Ρ Α Φ Ε Σ Ο Ι Κ Ο Δ Ο Μ Ι Κ Ω Ν

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές Οικοδομικών για τη σύνταξη της μελέτης «Ανέγερση Πολιτιστικού Κέντρου», αποτελούνται από τις παρακάτω βασικές ενότητες:

A. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

B. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Πηγές των πιο κάτω τεχνικών προδιαγραφών για τις ενότητες A, B αποτέλεσαν :

1. Το ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ που εγκρίθηκε με την 205/2024 απόφαση του Δ.Σ. του Δήμου Καλλιθέας.
2. Οι ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ όπως ορίζονται από τους εθνικούς κανονισμούς και γενικά την ισχύουσα νομοθεσία.

Λαμβάνοντας υπόψη το ενσωματωμένο κτιριολογικό πρόγραμμα που αποτελεί το σύνολο των ελαχίστων ειδικών απαιτήσεων που πρέπει να πληρούν οι μελέτες που θα υποβληθούν και οι οποίες, κατά τα λοιπά, θα πρέπει να ανταποκρίνονται πλήρως και επί ποινή αποκλεισμού στις ισχύουσες διατάξεις της Νομοθεσίας, οι τεχνικές προδιαγραφές διαμορφώνονται όπως παρακάτω:

A. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Το απαιτούμενο κτιριολογικό πρόγραμμα μπορεί να αναπτυχθεί σε κτίριο του οποίου τα πολεοδομικά στοιχεία και μεγέθη καθορίζουν οι διατάξεις του, Κτιριοδομικού Κανονισμού, του Ν.Ο.Κ., του Ν. 4759/2020 κ.λ.π.

1.2. Σε υπόγειους χώρους μπορούν να ενταχθούν μόνο βοηθητικές λειτουργίες (θέσεις στάθμευσης, χώροι Ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, αποθήκες κ.λ.π).

1.3. Κατά την αρχιτεκτονική σύνθεση είναι απαραίτητη η χρήση λειτουργικού - κατασκευαστικού καννάβου, οποιασδήποτε μορφής της επιλογής του μελετητή.

Στοιχεία σχεδιασμού - προδιαγραφές λειτουργίας χώρων.

Στην εκπόνηση της μελέτης ισχύουν για τους επί μέρους χώρους τα παρακάτω στοιχεία σχεδιασμού και προδιαγραφές λειτουργίας σύμφωνα με το Κτιριολογικό Πρόγραμμα.

Ο σχεδιασμός του κτηρίου πρέπει να ελαχιστοποιεί τις συνέπειες από συνήθη αναπόφευκτα κατασκευαστικά σφάλματα.

Ο σχεδιασμός του φέροντος οργανισμού πρέπει να εξασφαλίζει την σαφή στατική λειτουργία του, τον περιορισμό των μετακινήσεων σε οριζόντια σεισμικά φορτία και τον περιορισμό της επίδρασης της θεμελίωσης στην ανωδομή.

Οι χρήσεις των χώρων που προβλέπονται από το κτιριολογικό πρόγραμμα θα πρέπει να υλοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε οι χώροι που θα διαμορφωθούν να είναι σύμφωνοι με τις προδιαγραφές που θα απαιτηθούν για την έκδοση των σχετικών αδειών λειτουργίας.

2. ΧΩΡΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

2.1. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ – ΔΙΑΠΛΑΤΥΝΣΕΙΣ – ΕΙΣΟΔΟΙ

Προδιαγραφές λειτουργίας.

- Βάσει Κτιριολογικού Κανονισμού και Πυροσβεστικών Διατάξεων όπως αυτές ισχύουν.

2.2. ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΚΑΛΕΣ

Προδιαγραφές λειτουργίας

- Μέγιστη απόσταση κυρίου χώρου προς - από σκάλα σύμφωνα με τον κανονισμό πυροπροστασίας.
- Άμεση έξοδος στο ύπαιθρο από ισόγειο χώρο.
- Ελάχιστος αριθμός κλιμάκων για όροφο σύμφωνα με τον κανονισμό πυροπροστασίας.
- Υπολογισμός πλατύς σκέλους σκάλας βάσει κτηριοδομικού κανονισμού και διατάξεων πυροπροστασίας.

Στοιχεία σκάλας

- Πλάτος σκέλους κύριας σκάλας άνω των 2,20 m (εκτός εάν από ειδικές διατάξεις προκύπτει μεγαλύτερο)
 - Ευθύγραμμα σκέλη
 - Ορθογώνια πλατύσκαλα
 - Μετατόπιση στα πλατύσκαλα ώστε οι τρεις ουρανοί (των βραχιόνων και του πλατύσκαλου) να τέμνονται στην ίδια θέση
 - Πλάτος πατήματος 28 εκατοστά κατ' ελάχιστο
 - Ύψος ριχτιού 18 εκατοστά μέγιστο
 - Στρογγυλωμένη ακμή σκαλοπατιού.
 - Αντιολισθητική ζώνη στο πάτημα
 - Χειρολισθήρας από 0.70 - 0.90 μ. από δάπεδο
 - Τύπος βηματισμού = $2u + \pi = 63 \text{ cm}$
 - Τύπος άνεσης = $\pi - u = 12 \text{ cm}$
 - Τύπος ασφάλειας = $\pi + u = 46 \pm 1 \text{ cm}$
- Γενικά θα πρέπει η κάθε σκάλα κατ' ελάχιστο να ανήκει στο τύπο Ι της παρ. 4 του άρθρου 11 του Κτηριοδομικού Κανονισμού

3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

3.1. ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Δραστηριότητες: Εξυπηρέτηση Βιολογικών Αναγκών - Επισκεπτών, ΑμεΑ, Προσωπικού, Εργαζομένων - Χώρος Καθαρισμού

Προδιαγραφές λειτουργίας: Σύμφωνα με την Υγειονομική Διάταξη Υ1Γ/ΓΠ/ΟΙΚ 47829, ΦΕΚ 2161Β/23.6.2017

Ειδικότερα απαιτούνται 1 W.C. ΑμεΑ σε κάθε όροφο του νέου κτηρίου και 1 W.C. ΑμεΑ στο υφιστάμενο κτίριο. Απαιτείται επίσης ικανός αριθμός W.C. ανδρών και γυναικών σε όλους τους ορόφους και των δύο κτιρίων (νέου και υφιστάμενου) για την πλήρη εξυπηρέτηση προσωπικού και επισκεπτών.

3.2. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

Προδιαγραφές Λειτουργίας Χώρου

- Μικτή επιφάνεια Εμβαδού, Βάσει Κτιριοδομικού Κανονισμού και TOTEE

4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Δραστηριότητες

- Συγκέντρωση
- Κυκλοφορία
- Προσωρινή στάθμευση - αυτοκινήτων

Προδιαγραφές Λειτουργίας Χώρου

- Τεχνητός φωτισμός
- Φωτισμός ασφαλείας

Απαίτηση προσέγγισης στο κτίριο από:

- ασθενοφόρο
- πυροσβεστικό όχημα
- φορτηγό μεταφοράς

Ειδικότερα στο σχεδιασμό πρέπει να ληφθούν υπ' όψη και να τηρηθούν τα παρακάτω:

1. Σωστή διάταξη των υποστηρικτικών χώρων του Πολυχώρου για την βέλτιστη λειτουργία αυτών στις εκάστοτε περιπτώσεις.
2. Μελέτη ηχομόνωσης, ακουστική μελέτη, τεκμηρίωση οπτικής άνεσης για την σωστή λειτουργία του Πολυχώρου σε εκδηλώσεις που απαιτούν άρτιο ακουστικό και οπτικό περιβάλλον (μουσικές εκδηλώσεις, συνέδρια, κλπ) .Επιπλέον στην ακουστική μελέτη θα περιλαμβάνεται και η προστασία των όμορων από τους παραγόμενους θορύβους στο κτίριο μας.
3. Μελέτη θεατρικού φωτισμού και ηλεκτροακουστικών συστημάτων
4. Δυνατότητα διαχωρισμού του Πολυχώρου σε τμήματα τα οποία θα μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα.
5. Μελέτη ηχομόνωσης που θα αφορά όλες τις επί μέρους χρήσεις του κτηρίου ανάλογα με την λειτουργία τους.
6. Να μελετηθούν και να προβλεφθούν οι ιδιαιτερότητες της εκάστοτε χρήσης (π.χ. πάγκοι εργασίας και εγκατάσταση ύδρευσης - αποχέτευσης για το εργαστήριο κεραμικής, κλπ)
7. Η επιλογή των υλικών πρέπει να ικανοποιεί τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε χρήσης.

8. Κατάλληλη χωροθέτηση ανοικτού κινηματογράφου ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατό η όχληση από και προς αυτόν.
9. Η Βιβλιοθήκη θα πρέπει να καταλαμβάνει ένα όροφο. Αν αυτό δεν είναι δυνατό λόγω πολεοδομικών μεγεθών τότε θα μπορεί να γίνει δεκτό ότι οι αποθηκευτικοί χώροι των 80,00 m² που προβλέπονται στο κτηριολογικό να μεταφερθούν σε άλλο όροφο.

5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για την εξασφάλιση της προσπελασιμότητας του κτιρίου σε όλους τους χώρους.

Οι υαλοπίνακες θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές και θα προβλέπονται αντίστοιχοι ασφαλείας, όπου χρειάζεται.

6. ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΘΥΡΩΝ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Τα ανοίγματα θυρών σε κούφωμα διαμορφώνονται ως εξής:

1.1.	Θύρα εισόδου	>180 εκ.
1.2.	Θύρα διοίκησης και γραφείων	>90 εκ.
1.3.	Θύρα πολυχώρου	>180 εκ.
1.4.	Θύρα εργαστηρίων, αίθουσας χορού	>100 εκ.
1.5.	Θύρα χώρων υγιεινής (πλην W.C.)	>100 εκ.
1.6.	Θύρα W.C	>80 εκ.
1.7.	Θύρα βοηθητικών χώρων	>100 εκ.
1.8.	Θύρα W.C αναπήρου	>100 εκ.
1.9.	Θύρα Ανελκυστήρα	>100 εκ.

Κατά τον σχεδιασμό των θυρών θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη ότι αυτές υφίστανται κατά τη χρήση τους ιδιαίτερες καταπονήσεις.

7. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Όλοι οι υαλοπίνακες θα είναι διπλοί και ανάλογου πάχους σύμφωνα με την ενεργειακή μελέτη.

8. ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Για την εξυπηρέτηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες, λαμβάνονται υπόψιν οι σχετικές διατάξεις του Ν.Ο.Κ, του Κτιριοδομικού Κανονισμού, το άρθρο 26 του Ν. 4067/2012, η υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΕΣΕΔΠ/65826/699/20 (ΦΕΚ 2998/Β/20) Απόφαση του Υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας καθώς και οι οδηγίες-προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Θα εξασφαλίζεται η ανεμπόδιστη προσπέλαση σε όλους τους χώρους ατόμων με ειδικές ανάγκες και ειδικότερα ατόμων που κινούνται με αναπηρικό αμαξίδιο. Απαιτείται η διαμόρφωση των πεζοδρομίων έμπροσθεν των προσόψεων του ακινήτου να ικανοποιεί τα οριζόμενα από το ΦΕΚ 6213/Β/2022 περί ειδικών ρυθμίσεων για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών.

Επίσης θα πρέπει να εξασφαλίζεται :

1. Δυνατότητα χρήσης από το μεγαλύτερο δυνατό φάσμα χρηστών (αποφυγή διάκρισης και στιγματισμού, πρόβλεψη ίδιων ή/και ισοδύναμων μέσων, διασφάλιση ισότιμης ιδιωτικότητας και ασφάλειας των χρηστών, ελκυστικότητα του σχεδιασμού).
2. Ευελιξία στη χρήση (ικανοποίηση χρηστών με ευρύ φάσμα ικανοτήτων και προτιμήσεων, παροχή επιλογών στις μεθόδους χρήσης, προσαρμοστικότητα στους ρυθμούς του χρήστη).
3. Απλή και διαισθητική χρήση (σχεδιασμός με εύκολα κατανοητή χρήση ανεξάρτητα από την εμπειρία του χρήστη, τις γνώσεις, τις γλωσσικές δεξιότητες ή το επίπεδο συγκέντρωσης αυτού, εξάλειψη της περιττής πολυπλοκότητας, συνέπεια με τις προσδοκίες και τη διαίσθηση των χρηστών).
4. Εύληπτη πληροφόρηση (αποτελεσματική μετάδοση της πληροφόρησης στον χρήστη ανεξάρτητα από τις συνθήκες περιβάλλοντος ή τις αισθητηριακές ικανότητες του χρήστη, χρήση διαφορετικών μορφών πληροφόρησης, έντονη αντίθεση μεταξύ πληροφορίας και περιβάλλοντος, συμβατότητα του σχεδιασμού με βοηθήματα που χρησιμοποιούν οι χρήστες).
5. Ανοχή σε σφάλματα (ελαχιστοποίηση κινδύνων και δυσμενών συνεπειών από τυχαίες / ακούσιες ενέργειες, πρόβλεψη προειδοποιήσεων για κινδύνους και σφάλματα, πρόβλεψη λειτουργιών ασφαλούς αποτυχίας, αποθάρρυνση ασυνείδητης δράσης σε εργασίες που απαιτούν επαγρύπνηση).
6. Χαμηλή σωματική προσπάθεια (ο σχεδιασμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά και άνετα, με ελάχιστη κόπωση και με ουδέτερη στάση του σώματος του χρήστη, με καταβολή λογικής δύναμης /προσπάθειας, με ελαχιστοποίηση επαναλαμβανόμενων ενεργειών).

Οι ανελκυστήρες θα έχουν κατάλληλες διαστάσεις για χρήση από ΑμεΑ και θα διαθέτουν για τον σκοπό αυτό τον απαραίτητο εξοπλισμό. Η πρόσβαση στους ανελκυστήρες θα γίνεται συνεπίπεδα.

Η προσπέλαση αναπηρικών αμαξιδίων γίνεται προς όλους τους αντίστοιχους χώρους κατάλληλο άνοιγμα θυρών)

Τα κλιμακοστάσια θα κατασκευαστούν με κατάλληλα πλάτη και ύψη βαθμίδων, χειρολαβές και αντιολισθητικό δάπεδο, για την άνετη ασφαλή διακίνηση των χρηστών.

Θα υπάρχει κατάλληλος εξοπλισμός των κουφωμάτων, για την άνετη και ασφαλή χρήση τους.

Θα σημανθούν κατάλληλα όλες οι εξυπηρετήσεις.

Σε κάθε όροφο θα προβλέπεται πυροπροστατευόμενος χώρος στάσης αμαξιδίου σε περίπτωση κινδύνου.

9.ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Σύμφωνα με τις νέες ανάγκες ενεργειακού σχεδιασμού των κτιρίων, ο σχεδιασμός αυτός πρέπει να γίνει έτσι ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες του για θέρμανση, ψύξη, ζεστό νερό χρήσης και ηλεκτρική ισχύ, με την μικρότερη δυνατή κατανάλωση συμβατικών μορφών ενέργειας διατηρώντας τα κατάλληλα επίπεδα θερμικής και οπτικής άνεσης των χρηστών όλο το χρόνο.

Έτσι λοιπόν, επιπροσθέτως των βασικών αρχών ορθολογικού ενεργειακού σχεδιασμού του κτιριακού κελύφους από αρχιτεκτονικής και ειδικότερα βιοκλιματικής σχεδίασης ,πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Μελέτη για τη θερμική μόνωση και προστασία του κτιρίου, την επιλογή των κατάλληλων θερμομονωτικών υλικών και τη βέλτιστη τοποθέτηση αυτών, για τη μεγιστοποίηση της συγκέντρωσης θερμότητας και την απόδοση της στο εσωτερικό του κτιρίου.
- Έλεγχος και εκμετάλλευση του μικροκλίματος του κτιρίου (εφόσον οι συνθήκες του δομημένου χώρου το επιτρέπουν), δηλαδή:
 - Έλεγχος της τοπογραφίας και του ανάγλυφου του εδάφους, της βλάστησης και της θέας στην περιοχή
 - Χρήση δένδρων και βλάστησης για την εκτροπή ψυχρών ανέμων και τη σκίαση του υπό κατασκευή κτιρίου το καλοκαίρι
 - Διασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης μέσα στο κτίριο αξιοποιώντας το διαθέσιμο ηλιακό φως και την ηλιακή θερμική ενέργεια.
 - Διασφάλιση φυσικού δροσισμού το καλοκαίρι, με τη χρήση συστημάτων ηλιοπροστασίας
 - Χρήση υλικών με μεγάλη θερμοχωρητικότητα για την συγκράτηση των ηλιακών θερμικών κερδών το χειμώνα και την αποφυγή της υπερθέρμανσης το καλοκαίρι

Γενικές απαιτήσεις ενεργειακού σχεδιασμού κτιριακού κελύφους

- Κάλυψη των απαιτήσεων για τον μέσο συντελεστή κτιριακού κελύφους
- Ελάχιστο πάχος θερμομόνωσης / θερμοπρόσοψης, σύμφωνα με το μέσο συντελεστή θερμοπερατότητας.
- Εφαρμογή διατάξεων σκίασης με μεγιστοποίηση του συντελεστή σκίασης κατά τη θερινή περίοδο και αντίστοιχα ελαχιστοποίηση του κατά τη χειμερινή περίοδο, για δυνατότητα αξιοποίησης των ηλιακών κερδών.
- Εφαρμογή τεχνικών φυσικού φωτισμού που συμβάλλει σε συνδυασμένα ενεργειακά οφέλη, καθώς μειώνει τις απαιτήσεις ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και τις απαιτήσεις ψύξης των χώρων (λόγω μείωσης των εσωτερικών θερμικών κερδών από τα συστήματα φωτισμού)
- Πρόβλεψη δομικών στοιχείων μεγάλης θερμοχωρητικότητας
- Επιλογή ενεργειακών υαλοπινάκων προηγμένης τεχνολογίας
- Μέγιστη ανανέωση αέρα χώρων και κάλυψη απαιτήσεων σχετικών TOTEE.

Κατά την εκπόνηση της συνολικής μελέτης, θα συνταχθεί και Ενεργειακή Μελέτη, που θα αφορά την χρήση εναλλακτικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι προτάσεις που θα μελετηθούν, θα αναφέρονται τουλάχιστον στα εξής :

- Εγκατάσταση αντλίας θερμότητας και boiler για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων όπως ορίζεται από την σχετική νομοθεσία. (Ν4936/22 αρθρο 17)

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν την δυνατότητα μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική.

Ένα τυπικό αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από το φωτοβολταϊκό πλαίσιο ή ηλιακή γεννήτρια ρεύματος, τα ηλεκτρονικά συστήματα που διαχειρίζονται την ηλεκτρική ενέργεια και το σύστημα αποθήκευσης ενέργειας σε μπαταρίες. Βασικό πλεονέκτημα τους είναι η μεγάλη διάρκεια ζωής και η αξιοπιστία κατά την λειτουργία τους.

Επειδή σύμφωνα με τα παγκόσμια στοιχεία της BPSOLAR, η περιοχή της Αθήνας εντάσσεται στην ηλιακή περιοχή Νο4 (με $> 3.0 \text{ KWh/m}^2\text{day}$), θεωρούμε αξιόλογο να γίνει η χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Το νομικό πλαίσιο που άπτεται των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι ο : Ν.3468 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 129/Α/27-6-2006) όπως ισχύει σήμερα.

Β.ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1.ΓΕΝΙΚΑ

Οι πιο κάτω προδιαγραφές έχουν ληφθεί από την σχετική νομοθεσία. Η προδιαγραφή χαράζει ένα πλαίσιο τεχνικών και κτιριολογικών απαιτήσεων, μέσα στο οποίο ο μελετητής μπορεί να κινηθεί τόσο για τη σύνταξη της μελέτης όσο και για την κατασκευή του κτιρίου, έτσι ώστε με την χρήση και λειτουργία των διάφορων τμημάτων του κτιρίου να έχουν ελαχιστοποιηθεί οι πιθανότητες ατυχημάτων των επισκεπτών και εργαζομένων, λαμβάνοντας υπ' όψη την αυξημένη κινητικότητα σε κάθε ηλικία και τα αίτια, που προκαλούν ατυχήματα. Οι ενότητες που προκαλούν την προδιαγραφή είναι:

1.1. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

1. Δάπεδα,
2. Εξοπλισμός

1.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

3. Δάπεδα
4. Υποστυλώματα - τοίχοι
5. Κουφώματα
6. Υαλοστάσια
7. Κλιμακοστάσια
8. Κεκλιμένα επίπεδα
9. Κιγκλιδώματα – εξοπλισμός

2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

2.1.1.Ορισμός

Εξωτερικός χώρος είναι κάθε ελεύθερος χώρος που αναπτύσσεται είτε μεταξύ της ρυμοτομικής γραμμής και του κτιρίου, είτε ανάμεσα στα κτίρια.

Οι εξωτερικοί χώροι μπορεί να είναι υπαίθριοι και να λειτουργούν σαν χώροι πρασίνου και κυκλοφορίας πεζών, χώροι προσπέλασης αυτοκινήτων (για την τροφοδοσία, την πυρόσβεση και τα ασθενοφόρα).

2.1.2.Δάπεδα: Ιδιότητες και συμπεριφορά τους

Η συμπεριφορά του δαπέδου στο χρόνο εξαρτάται από τις ιδιότητες του υλικού, την σκληρότητα, την υδατοαπορρόφηση και την σταθερότητα του χρώματος.

Οι ιδιότητες των υλικών πρέπει να ελέγχονται εργαστηριακά.

Απαραίτητο χαρακτηριστικό των υλικών αποτελεί η αντλιοσθητική υφή τους. Η τοπική συγκράτηση νερού στους εξωτερικούς χώρους αποτελεί αιτία ατυχήματος. Είναι απαραίτητη η σχολαστική μόρφωση των δαπέδων με τρόπο που να κατευθύνουν τα όμβρια με εγκάρσιες και κατά μήκος κλίσεις μέσω φρεατίων στο αποχετευτικό σύστημα.

2.1.2.1.Είδη επιφανειών δαπέδων

Από τον χαρακτηρισμό των χώρων, δημιουργείται η ανάγκη διαφόρων τύπων δαπέδων για την προστασία των επισκεπτών από ατυχήματα. Οι χώροι εργαστηρίων έχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις σύμφωνα με την χρήση τους. Το ίδιο συμβαίνει και στις αίθουσες χορού, στην βιβλιοθήκη και στον πολυχώρο. Πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι θα υπάρχει μεγάλη κινητικότητα, προσέλευση και διημέρευση εκπαιδευόμενων στους χώρους των εργαστηρίων.

2.1.2.2.Επιφάνειες δαπέδων φυσικού εδάφους

Βασική προϋπόθεση για την καταλληλότητα ενός φυσικού εδάφους ως χώρου πρασίνου ή χώρου κυκλοφορίας και ανάπαυσης είναι η γρήγορη απομάκρυνση των όμβριων. Η τελική επιφάνεια πρέπει να είναι απαλλαγμένη από σκληρά αντικείμενα.

2.1.2.3.Επιφάνειες δαπέδων τεχνητού εδάφους

Κατασκευάζονται σε οριοθετημένους χώρους, με όρια απαλλαγμένα από προεξοχές και με στρογγυλεμένες ακμές.

2.1.2.4.Επιφάνειες δαπέδων με φύτευση

Το είδος της φύτευσης επιλέγεται ανάλογα με το κλίμα, τον προσανατολισμό του χώρου και την προσφορά του στην αισθητική της αρχιτεκτονικής μελέτης.

2.1.2.5.Συμπαγείς επιφάνειες δαπέδων

Οι συμπαγείς επιφάνειες δαπέδων πρέπει να είναι επίπεδες με αντλιοσθητικές ιδιότητες και να παρέχουν αντοχή στις καιρικές συνθήκες. Συμπαγείς επιφάνειες δαπέδων που επιτρέπουν την αποστράγγιση πρέπει να είναι απαλλαγμένες από σκόνη.

2.1.2.6.Επιφάνειες με πλάκες αντιολισθητικής υφής

Πρέπει να μορφώνονται στο υπόστρωμα οι κλίσεις έτσι ώστε η τελική επιφάνεια να μη συγκρατεί τα νερά. Οι αρμοί τους πρέπει να έχουν την μικρότερη δυνατή διάσταση (< 1 εκ.).

2.1.2.7.Στοιχεία και εγκαταστάσεις στους εξωτερικούς χώρους (Εξοπλισμός)

Στα υποστυλώματα ορθογωνικής διατομής ή τοιχία, οι ακμές να μορφώνονται με φαλτσογωνίες ενώ τα μεταλλικά ή ξύλινα υποστυλώματα να έχουν στρογγυλεμένες γωνίες (με ακτίνα 5MM) ή αντίστοιχη επένδυση. Τα υποστυλώματα πρέπει να είναι ευδιάκριτα με τον κατάλληλο χρωματισμό και φωτισμό.

3. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

2.2.1.Ορισμός

Εσωτερικός χώρος του κτιρίου είναι το κτιστό περιβάλλον μέσα στο οποίο το άτομο δέχεται και συμμετέχει σε μια σειρά από θεωρητικές και πρακτικές εμπειρίες.

Οι εσωτερικοί χώροι μπορεί να είναι χώροι εργασίας, χώροι εκπαίδευσης, χώροι μάθησης, χώροι άσκησης, χώροι διασκέδασης, χώροι υγιεινής και χώροι κυκλοφορίας που συνδέονται οριζοντίως και κατακόρυφα.

Για να είναι αποτελεσματική η μείωση των κινδύνων στον εσωτερικό χώρο του κτιρίου επιβάλλεται κάθε χώρος να χρησιμοποιείται από την συγκεκριμένη βαθμίδα για την οποία σχεδιάστηκε.

2.2.2.Δάπεδα.

Για την επίστρωση των δαπέδων πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά με αντιολισθητικές ιδιότητες. Η επιφάνεια των δαπέδων πρέπει να είναι ομαλή και απαλλαγμένη από κάθε στοιχείο που μπορεί να δημιουργεί εμπόδιο στην κυκλοφορία και αιτία ατυχήματος. Σταθεροποιητικοί μηχανισμοί δαπέδων (ΣΤΟΠ) για πόρτες πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε απόσταση μέχρι 5 εκ. από τον τοίχο.

2.2.3.Τοίχοι

Η επιφάνεια των τοίχων των υποστυλωμάτων και των άμεσα συνδεδεμένων στοιχείων τους δεν πρέπει να φέρουν προεξοχές. Εντός του νοητού επιπέδου κίνησης του επισκέπτη θα πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση ξύλινων επενδύσεων με απροστάτευτες ακμές. Οι επιφάνειες με κεραμικά πλακάκια πρέπει να έχουν αρμούς με λεία επιφάνεια. Επιφάνειες με ρητινώδη επιχρίσματα και πλαστικές βαφές δεν επιτρέπεται να έχουν προεξοχές λόγω αστοχίας.

2.2.4.Κουφώματα

Η ορθή λειτουργία των κουφωμάτων και των στοιχείων τους (χειρολαβές, μοχλοί κλειδαριές) πρέπει να διασφαλίζει την αποφυγή κινδύνου ατυχημάτων.

Η κάσα και το θυρόφυλλο, πρέπει να έχουν στρογγυλεμένες ακμές στην πλευρά της χειρολαβής. Επίσης στρογγυλεμένες ακμές πρέπει να έχουν και όλα τα στοιχεία των κουφωμάτων, χειρολαβές, μοχλοί και κλειδαριές.

Ο τρόπος λειτουργίας του κουφώματος (ανοιγόμενο, συρόμενο, περιστρεφόμενο κ.τ.λ), πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη κατά τον σχεδιασμό, ώστε να μην αποτελεί εμπόδιο στην κίνηση των ατόμων. Τα κουφώματα πρέπει να φέρουν μηχανισμούς, που να εξασφαλίζουν κατασκευαστικά και ποιοτικά την ασφαλή λειτουργία τους, λαμβάνοντας υπόψιν την αυξημένη καταπόνηση που υφίστανται λόγω της χρήσης του κτιρίου.

Οι φεγγίτες θα λειτουργούν με ηλεκτροκίνηση, όπου όμως υπάρχουν μοχλοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε κατάλληλη θέση και ύψος για να μην προξενούν κινδύνους στους διερχόμενους.

Οι πόρτες όλων των χώρων δεν πρέπει να αλληλοσυγκρούονται κατά την χρήση τους.

Οι πόρτες σε ενδεχόμενους στενούς διαδρόμους δεν πρέπει να βρίσκονται η μία απέναντι στην άλλη, οι δε ακτίνες ανοίγμάτων τους να μην διασταυρώνονται.

Οι πόρτες που ανοίγουν σε χώρους διασώσεως, πρέπει να ανοίγουν κατά τη διεύθυνση διαφυγής.

Οι πόρτες των εξόδων κινδύνου, πρέπει να ασφαλίζονται μόνο από μέσα, με τέτοιους μηχανισμούς που μπορούν να ανοίγουν εύκολα από παιδιά και από ΑμεΑ.

2.2.5. Κλιμακοστάσια – σκάλες και κεκλιμένα επίπεδα.

Τα κύρια κλιμακοστάσια πρέπει να έχουν ευθύγραμμα σκέλη που ενώνονται μεταξύ τους με ορθογώνια πλατύσκαλα.

Οι απολήξεις των σκαλοπατιών στο πλατύσκαλο δεν θα ευθυγραμμίζονται, αλλά θα γίνεται μετατόπιση κλίμακας.

Τα ρίχτια στα κεντρικά κλιμακοστάσια δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα από 18 εκ. και τα πατήματα δεν πρέπει να είναι μικρότερα από 28 εκ.

Σε πατήματα με λεία επιφάνεια πρέπει να τοποθετείται αντιολισθητική ταινία συνεπίπεδη με το πάτωμα και πριν από την ακμή. Οι ακμές πρέπει να είναι ελαφρά στρογγυλεμένες.

Το ύψος του κιγκλιδώματος της σκάλας πρέπει να έχει καθαρό ύψος και μορφή που να μην επιτρέπει την αναρρίχηση και το πέρασμα παιδιών μέσα από κενό σύμφωνα με το κτηριοδομικό κανονισμό.

Οι κουπαστές στις σκάλες να είναι προσιτές στους επισκέπτες και να είναι κατάλληλες για την στήριξη τους, η μορφή τους δε να μην προκαλεί τραυματισμούς. Να αποφεύγονται οι μυτερές γωνίες πάνω στο κάγκελο και στην κουπαστή.

Οι σκάλες πρέπει να έχουν και στις δυο πλευρές χειρολαβές, οι οποίες να συνεχίζονται και στο πλατύσκαλο.

Για σκάλες με πλάτος πάνω από 5.00 μέτρα και με περισσότερα από 5 σκαλοπάτια να τοποθετούνται ενδιάμεσες χειρολαβές.

Τα κεκλιμένα επίπεδα στους χώρους κυκλοφορίας πρέπει να έχουν κλίση το πολύ έως 5%.

Χώροι κάτω από κλιμακοστάσια που έχουν ύψος μικρότερο από 2.00Μ και που βρίσκονται σε χώρους κυκλοφορίας, πρέπει να διαχωρίζονται και να τοποθετείται κάτω από τον «ουρανό» της σκάλας στοιχείο διακοπής, κάγκελο ή ζαρντινέρα, ώστε να μην είναι προσπελάσιμος.

2.2.6.Κιγκλιδώματα

Τα κάγκελα (ή οποιαδήποτε περιμετρική προστασία επιλεγεί από την μελέτη) των εξωστών πρέπει να έχουν κατάλληλο ύψος και η κατασκευή τους να μην επιτρέπει την αναρρίχηση. Σε κάγκελα με κάθετα στοιχεία, η αξονική απόστασή τους να μην είναι μεγαλύτερη από 10 εκ. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται οι απαιτήσεις του κτιριοδομικού κανονισμού.

Όπου απαιτούνται κάγκελα προστατευτικά στα υαλοστάσια του κτιρίου αυτά πρέπει να τοποθετούνται κατά

τρόπον ώστε να εξασφαλίζουν τον καθαρισμό των υαλοστασίων.

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Το παρόν τεύχος έχει συνταχθεί και περιλαμβάνει βασικές αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού ώστε να μπορούν οι μελετητές των διαγωνιζομένων να σχεδιάσουν το κτίριο με την ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας, συνδυαζόμενη με την αναβάθμιση των χώρων από την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης.

Είναι πλέον γνωστό και κοινά αποδεκτό στις μέρες μας, ότι η ορθή κατανάλωση ενέργειας είναι πρωταρχικής σημασίας. Τα αέρια του θερμοκηπίου, υπεύθυνα για την μόλυνση και υπερθέρμανση του πλανήτη, η αλλοίωση της σύστασης της ατμόσφαιρας και των υδάτων, η εξάντληση των φυσικών πόρων, η διατάραξη των οικοσυστημάτων και τελικά η κλιματική αλλαγή του πλανήτη είναι τα θέματα που μας απασχολούν και καλούμαστε να τα αντιμετωπίσουμε προκειμένου να εξασφαλίσουμε ένα βιώσιμο μέλλον για τον πλανήτη. Για το λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση του ενδιαφέροντος για την εύρεση εναλλακτικών μορφών ενέργειας, φιλικών προς το περιβάλλον και την εξοικονόμηση ενέργειας.

Στο πλαίσιο της ανάγκης για εξοικονόμηση ενέργειας εντάσσεται και ο κτιριακός τομέας ο οποίος είναι υπεύθυνος για το 40% περίπου της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Δεδομένου ότι το 80% των κατοίκων της Ευρώπης κατοικούν πλέον σε πόλεις, η ανάγκη για κάλυψη των απαιτήσεων σε θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και ζεστό νερό χρήσης αυξάνει συνεχώς.

Εκτιμάται ότι τα καύσιμα για στην παραγωγή της απαιτούμενης ενέργειας για τα κτήρια ευθύνονται για το 50% περίπου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και κυρίως του CO₂. Όσον αφορά την κατανάλωση ανά χρήση, η θέρμανση των χώρων κατέχει την πρώτη θέση στις ενεργειακές απαιτήσεις, αφού απορροφάει το 72% περίπου της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης, παρόλο που η Ελλάδα είχε μεσογειακό κλίμα, άρα και λιγότερες απαιτήσεις σε θέρμανση το χειμώνα. Τα ποσοστά αυτά έχουν αυξητική τάση λόγω της αύξησης της χρήσης μικροσυσκευών και κλιματιστικών.

Συνεπώς, η κατασκευή περιβαλλοντικά και ενεργειακά αποδοτικών κτηρίων και η χρήση μεθόδων και τεχνικών για την αξιοποίηση φυσικών πηγών ενέργειας στα κτήρια, είναι επιτακτική ανάγκη, μπροστά στην περιβαλλοντική κρίση που ολοένα εντείνεται. Σύμφωνα με μελέτες που έχουν διεξαχθεί, η εφαρμογή μεθόδων εξοικονόμησης ενέργειας στα ελληνικά κτήρια, θα επέφερε μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης για θέρμανση κατά 50%. Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, η εφαρμογή ηλιακών παθητικών συστημάτων και η επιλογή των σωστών υλικών σε ένα κτήριο, είναι οι λύσεις για την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτηρίων.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός λαμβάνει υπόψη μια σύνθεση δεδομένων που αφορούν τις κλιματικές συνθήκες μιας περιοχής, την τοποθεσία, την θερμική και οπτική άνεση των χρηστών και των επισκεπτών, για το σχεδιασμό και την κατασκευή κτηρίων και χώρων αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια, αλλά και τα φυσικά φαινόμενα του κλίματος.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός που έχει ως βασικά στοιχεία τα ηλιακά παθητικά συστήματα, συμβάλλει στον περιορισμό της κατανάλωσης συμβατικών καυσίμων και στην ανάδειξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακής ενέργειας). Στοχεύει, δηλαδή, στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην προσαρμογή των κτηρίων στο περιβάλλον τους.

Οι βασικές αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού συνοψίζονται στα εξής:

- Εξασφάλιση ηλιασμού και μείωσης των θερμικών απωλειών κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ώστε να αξιοποιείται η ηλιακή ενέργεια για την θέρμανση των χώρων.
- Εξασφάλιση ηλιοπροστασίας το καλοκαίρι προκειμένου να επιτυγχάνεται μείωση των θερμικών κερδών, άρα και μείωση της ανάγκης για ψυκτικό φορτίο
- Αξιοποίηση του ήλιου για φυσικό φωτισμό
- Εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων για φυσικό αερισμό και δροσισμό
- Βελτίωση του μικροκλίματος γύρω από το κτήριο.
- Βελτίωση και ρύθμιση των εσωτερικών συνθηκών ενός χώρου για επίτευξη θερμικής άνεσης των χρηστών και των επισκεπτών.

Συνεπώς, για να κατασκευαστεί και να λειτουργεί ένα κτήριο βιοκλιματικά, πρέπει να κατανοήσουμε πλήρως τις τοπικές κλιματικές συνθήκες και να σταθμίσουμε τα κλιματικά οφέλη και τους περιορισμούς. Το κτήριο θα πρέπει να είναι ικανό να συλλέγει και να αποθηκεύει θερμότητα όταν υπάρχει ανάγκη για θέρμανση, να λειτουργεί ως φυσικός συλλέκτης δροσισμού και ως αποθήκη ψύξης, όταν χρειάζεται ψυκτικά φορτία και να δρα ως φυσικός ανανεωτής αέρα, προκειμένου να προσφέρει στους χρήστες άνετο θερμικό εσωκλίμα. Επίσης, πεδίο μελέτης της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής είναι η χρήση τοπικών δομικών υλικών μιας περιοχής, φιλικών προς το περιβάλλον μετά από τη μελέτη των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων τους.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΕΣΗ

Ως θερμική άνεση, ορίζεται η κατάσταση εκείνη κατά την οποία ο εγκέφαλος εκφράζει ικανοποίηση όσον αφορά στο θερμικό περιβάλλον. Διαφορετικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι σε συνθήκες καλής θερμικής άνεσης το άτομο δεν επιθυμεί καμία θερμική αλλαγή στο περιβάλλον του, διότι δεν αισθάνεται ανεπιθύμητη ζέστη, ούτε ανεπιθύμητο κρύο. Η εσωτερική θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος είναι σταθερή και κάθε θερμότητα που δημιουργείται από αυτό πρέπει να αποβάλλεται.

Για το λόγο αυτό, συνθήκες βέλτιστης θερμικής άνεσης έχουμε όταν η παραγωγή εσωτερικής θερμοκρασίας εξισώνεται με τις θερμικές απώλειες του σώματος. Η ισορροπία μεταξύ αυτών των παραμέτρων καθορίζει τις συνθήκες θερμικής άνεσης η οποία εξαρτάται από ένα συνδυασμό φυσικών, οργανικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Εξαιτίας των διαφορών μεταξύ των ανθρώπων και την υποκειμενικότητα του συναισθήματος τη θερμικής άνεσης τα διαγράμματα και οι συνθήκες άνεσης που έχουν ορισθεί, ικανοποιούν το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού και μάλιστα ένα ποσοστό 80% .

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- **Θερμοκρασία αέρα χώρου:** Πρόκειται για τη θερμοκρασία ξηρού βολβού του αέρα του χώρου στον οποίο βρίσκεται το άτομο και είναι ιδιαίτερα σημαντική διότι το μεγαλύτερο ποσοστό της θερμότητας που χάνεται από το ανθρώπινο σώμα μεταφέρεται στον αέρα. Αξιοσημείωτο είναι ότι η μέγιστη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του επιπέδου του πατώματος και του ταβανιού (δηλαδή η διαφορά θερμοκρασίας που αντιλαμβάνεται το άτομο μεταξύ των ποδιών και του κεφαλιού του αντίστοιχα) πρέπει να είναι μέχρι 3°C . Η δε θερμοκρασία δαπέδου συνιστάται να κυμαίνεται μεταξύ $19-29^{\circ}\text{C}$.
- **Μέση θερμοκρασία ακτινοβολίας των εσωτερικών επιφανειών:** Αναφέρεται στην θερμότητα που ακτινοβολείται από τις θερμές επιφάνειες του εσωτερικού χώρου. Είναι πολύ σημαντική παράμετρος, διότι επηρεάζει τη θερμότητα που χάνεται με ακτινοβολία και αγωγιμότητα (σε περίπτωση επαφής) από το σώμα προς τις επιφάνειες. Το δέρμα απορροφά μεγάλα ποσά από αυτή τη θερμότητα, πράγμα που μπορεί, ωστόσο, να μειωθεί λόγω της ανακλαστικότητας των ρούχων. Ένα καλά μονωμένο κτήριο εξασφαλίζει θερμοκρασία χώρου, περιορίζοντας έτσι τις απώλειες της ακτινοβολούμενης θερμότητας, με αποτέλεσμα την επίτευξη καλύτερης θερμικής άνεσης.
- **Ταχύτητα αέρα:** μέσα στα κτήρια, οι ταχύτητες του αέρα είναι μικρότερες από $0,2\text{m/s}$. Η σχετική όμως ταχύτητα του αέρα που οφείλεται στη δραστηριότητα του ατόμου ποικίλει από $0-0,1$ για δουλειά γραφείου, έως $0,5-2\text{ m/s}$, για πιο έντονες δραστηριότητες.
- **Σχετική υγρασία:** όταν το νερό θερμαίνεται και εξατμίζεται στο περιβάλλοντα χώρο, παρέχει ως αποτέλεσμα υγρασία στον αέρα του χώρου. Σχετική υγρασία είναι ο λόγος του ποσού της υγρασίας στον αέρα προς την υγρασία που θα περιείχε, αν ήταν κορεσμένος στην ίδια θερμοκρασία και πίεση. Σχετική υγρασία ποσοστού 40% έως 70% , δεν έχει ιδιαίτερη επίδραση στη θερμική άνεση. Σε κάθε περίπτωση, η σχετική υγρασία πρέπει να είναι πάνω από 20% ώστε να εμποδίζεται η αποξήρανση των βλεννογόνων και κάτω από 80% για την αποφυγή σχηματισμού μούχλας στο κτήριο.

ΗΛΙΑΚΑ ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Πρόκειται για συστήματα που παρέχουν στο κτήριο θέρμανση και δροσισμό από την εκμετάλλευση των φυσικών πηγών ενέργειας, καθώς και των στοιχείων απορρόφησης ενέργειας. Καθημερινά, η γη δέχεται από τον ήλιο μια εντυπωσιακή ποσότητα θερμότητας που αποβάλλεται προς τον ουρανό κυρίως μέσω της νυχτερινής επαναακτινοβολίας.

Για την επίτευξη μιας ικανοποιητικής θερμικής άνεσης μέσα σε ένα κτήριο, με ταυτόχρονο περιορισμό της χρήσης συμβατικών πηγών, μπορούμε να εκμεταλλευτούμε πηγές φυσικής ενέργειας (ηλιακή ακτινοβολία, εξωτερικός αέρας, εσωτερικά κέρδη), καθώς και κατάλληλα στοιχεία απορρόφησης (όπως είναι ο ουρανός, ο εξωτερικός αέρας, οι υγρές επιφάνειες και η βλάστηση).

Η θερμική εκμετάλλευση στα παθητικά κτήρια γίνεται, εκτός από τον τρόπο του σχεδιασμού του, την τοποθέτηση, προσανατολισμό, τη μορφή του κλπ. με τη χρήση παθητικών ηλιακών συστημάτων τα οποία συγκεντρώνουν, αποθηκεύουν, μεταδίδουν, και διαχέουν θερμότητα και αποτελούν μέρη των αρχιτεκτονικών στοιχείων.

Ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους από θερμική άποψη, χωρίζονται σε συστήματα άμεσου ή απευθείας ηλιακού κέρδους:

1. Κατάλληλη θερμική μάζα (χρήση υλικών υψηλής θερμοχωρητικότητας), σε συνδυασμό με συστήματα θερμικής προστασίας (θερμομόνωση κελύφους, διπλοί υαλοπίνακες) και την απαιτούμενη ηλιοπροστασία για τους καλοκαιρινούς μήνες.
2. Κατάλληλα προσανατολισμένα ανοίγματα

ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΑΖΑ

Το σύνολο των δομικών στοιχείων και υλικών ενός κτηρίου που έχουν την ικανότητα να αποθηκεύουν θερμότητα, αποτελεί τη θερμική μάζα του κτηρίου. Η μάζα αυτή όταν αξιοποιηθεί σωστά μπορεί να συνεισφέρει στη μείωση των απαιτήσεων σε θέρμανση και κλιματισμό και να έχει ευεργετική επίδραση τόσο κατά τη διάρκεια του καλοκαιρινού (ψύξη), όσο και κατά τη χειμερινή περίοδο (θέρμανση). Ιδανικά υλικά για τη συγκρότηση της θερμικής μάζας ενός κτηρίου είναι υλικά μεγάλης θερμοχωρητικότητας, δηλαδή ικανά να αποθηκεύουν θερμότητα σε μεγάλο βαθμό. Τέτοια υλικά είναι συμπαγή, πυκνά υλικά, όπως είναι η πέτρα και φυσικοί λίθοι γενικότερα, το τούβλο, το μπετόν, κεραμικές πλάκες κ.α., τα οποία επιλέγονται παραδοσιακά για τα μέρη του κτηρίου όπου απαιτείται καλή θερμική αποθήκευση.

Έχουν την ιδιότητα να συσσωρεύουν μεγάλες ποσότητες θερμότητας, χωρίς να γίνονται τα ίδια ιδιαίτερα θερμά και να την αποβάλλουν όταν το περιβάλλον γίνει ψυχρότερο

ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ (R - Value)

Η ροή της θερμότητας δια μέσου του κελύφους ενός κτηρίου εξαρτάται από τη διαφορά θερμοκρασίας, που πρόκειται για εξωτερικό παράγοντα και την αγωγιμότητα και το πάχος των υλικών, που είναι ιδιότητες των υλικών. Οι παράμετροι αυτοί συνιστούν τη θερμική αντίσταση του κελύφους.

Η θερμική αντίσταση συνήθως συμβολίζεται με «R» (R-Value) και είναι η θερμική αντίσταση υλικού εμβαδού 1m², σε διαφορά θερμοκρασίας 1K. Κατά αυτόν τον τρόπο, γνωρίζοντας τη τιμή της θερμικής αντίστασης «R» (m²K/Watt), το εμβαδό του υλικού και την θερμοκρασιακή διαφορά, μπορούμε να βρούμε τη ροή θερμότητας δια μέσου του υλικού.

Εύλογο είναι ότι όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της θερμικής αντίστασης, τόσο καλύτερη μόνωση παρέχει το υλικό, άρα τόσο λιγότερες είναι οι θερμικές απώλειες.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ (U - value)

Ένας άλλος τρόπος για να εξετάσει κανείς τη θερμική συμπεριφορά ενός κτηρίου είναι να μετρήσει την ικανότητα του να μεταδίδει θερμότητα, πράγμα που εξετάζεται με τον παράγοντα U («U value»).

Είναι δηλαδή, το αντίστροφο της θερμικής αντίστασης. Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή του, τόσο μικρότερη είναι η μετάδοση θερμότητας, άρα τόσο χαμηλότερες είναι και οι θερμικές απώλειες. Ορίζεται ως ο ρυθμός που μεταδίδεται η θερμότητα από ένα υλικό ανά μονάδα επιφάνειας και ανά μονάδα θερμοκρασιακής διαφοράς στις δυο πλευρές του υλικού.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Όταν η ηλιακή ακτινοβολία πέφτει σε μια διαφανή ή ημιδιαφανή επιφάνεια ενός κτηρίου, ένα μέρος της ανακλάται, ένα άλλο τμήμα της απορροφάται από την επιφάνεια και τελικά το υπόλοιπο μεταδίδεται άμεσα. Η ηλιακή ακτινοβολία, που απορροφάται επανεκπέμπεται προς το εσωτερικό, είτε με ακτινοβολία, είτε με μεταφορά. Τα ηλιακά κέρδη εξαρτώνται από το υλικό με το οποίο είναι φτιαγμένο το στοιχείο από την επιφάνεια του, τη γωνία πρόσπτωσης των ηλιακών ακτίνων και φυσικά από τη διαθέσιμη ακτινοβολία που σχετίζεται με τον προσανατολισμό, την τοπογραφία του κτηρίου και την υπάρχουσα.

Με βάση αυτές τις αρχές, ο πιο απλός τρόπος για τη συλλογή της ηλιακής ενέργειας και την εκμετάλλευση της για θέρμανση των χώρων, είναι η δημιουργία γυάλινων ανοιγμάτων σε ένα κτήριο, με σωστό προσανατολισμό και διαστασιολόγηση.

Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι το γυαλί είναι μη θερμομονωτικό υλικό (δεν αποθηκεύει εύκολα τη θερμική ενέργεια). Αν οι θερμοκρασία του εσωτερικού χώρου είναι 20°C και εξωτερικά επικρατεί θερμοκρασία 0°C, τότε οι θερμικές απώλειες του γυαλιού σε σύγκριση με τοιχοποιία με θερμομόνωση είναι μεγάλες.

Ο τύπος του υαλοπίνακα, απλός ή διπλός, σχετίζεται αφενός με τον τρόπο που διαχέεται το φως, αλλά και με τις θερμικές απώλειες. Με την τοποθέτηση διπλού υαλοπίνακα επιτυγχάνουμε μείωση των ηλιακών κερδών κατά 18% και παράλληλα μειώνουμε τις θερμικές απώλειες από το παράθυρο κατά 50% σε σχέση με τον μονό υαλοπίνακα.

ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ, ΣΧΗΜΑ & ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το σχήμα και το περιβάλλον ενός κτηρίου παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή συμπεριφορά του. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να προκαλέσουν εισροή ηλιακών κερδών όταν ο δροσισμός είναι απαραίτητος, ή απώλειες θερμότητας όταν υπάρχει ανάγκη για συλλογή θερμικής ενέργειας. Δυο κτήρια με τον ίδιο όγκο και κατασκευασμένα από τα ίδια υλικά είναι δυνατόν να παρουσιάσουν τελείως διαφορετική ενεργειακή συμπεριφορά αν διαφέρει το σχήμα, ο περιβάλλον χώρος, αλλά και ο προσανατολισμός τους.

Η τοποθέτηση ενός κτηρίου στο οικοπέδο πρέπει να είναι τέτοια ώστε να λαμβάνει υπόψη τις τροχιές του ήλιου, τη διάρκεια ηλιασμού και την ένταση της θερμικής ακτινοβολίας. Οι νότιες προσόψεις είναι οι πιο αξιόλογες, όσον αφορά στη δυνατότητα συλλογής ακτινοβολίας κατά το χειμώνα και αποφυγή της υπερθέρμανσης κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Το σχήμα του κτηρίου, όπως είναι αναμενόμενο, εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος και τις κλιματολογικές συνθήκες μιας περιοχής. Ο λόγος της συνολικής επιφάνειας ενός κτηρίου προς τον όγκο του είναι ένας σημαντικός παράγοντας που καθορίζει τα ηλιακά κέρδη και τις θερμικές απώλειες ενός κτηρίου. Όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια ενός κτηρίου τόσο μεγαλύτερα τα κέρδη/ απώλειες.

ΕΙΔΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ & ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Στην κατηγορία αυτή, ανήκουν συστήματα και τεχνικές που σκοπό έχουν να μειώσουν τα θερμικά φορτία που δέχεται ένα κτήριο κατά την περίοδο του θέρους. Την περίοδο αυτή, που οι εξωτερικές θερμοκρασίες είναι υψηλές, υπάρχει ο κίνδυνος υπερθέρμανσης, γι' αυτό το κτήριο πρέπει να «συμπεριφέρεται» ως «φυσικός συλλέκτης» δροσισμού και ψύξης. Οι ακτίνες

του ήλιου, η διείσδυση του θερμού εξωτερικού αέρα στο κτήριο και τα εσωτερικά κέρδη από τις δραστηριότητες των χρηστών και τις συσκευές μπορεί να οδηγήσει σε μη αποδεκτές καταστάσεις. Για να επιτευχθεί μια άνετη εσωτερική θερμοκρασία, πρέπει να ληφθούν μια σειρά από μέτρα όπως:

- Ηλιοπροστασία με κατάλληλο σκιασμό, ώστε να προλαμβάνονται οι ακτίνες του ήλιου από τη διείσδυση στον εσωτερικό χώρο και φύτευση βλάστησης στο περιβάλλοντα χώρο και στα δώματα.
- Φυσικός Αερισμός, προκειμένου να αποβάλλεται ο ανεπιθύμητος θερμός αέρας και να αντικαθίσταται από καθαρό εξωτερικό.
- Φυσική ψύξη και δροσισμός, για να μεταφέρεται η περίσσεια θερμότητας από το κτήριο προς το περιβάλλον.

ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ- ΣΚΙΑΣΜΟΣ

Τα ηλιακά κέρδη που προκύπτουν από τα παράθυρα ενός κτηρίου, κατά το πέρασμα της θερμογόνου ηλιακής ακτινοβολίας είναι ιδιαίτερα μεγάλα και χρειάζονται απαραίτητως ηλιοπροστασία. Η μελέτη της ηλιοπροστασίας πρέπει να περιλαμβάνει την επαρκή σκίαση των ανοιγμάτων κατά το θέρος, αλλά να μην περιορίζει το ηλιακό θερμικό κέρδος κατά το χειμώνα και να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες σε φυσικό φωτισμό. Η σκίαση είναι περισσότερη αποδοτική όταν είναι εξωτερική, πράγμα το οποίο σημαίνει ότι η ηλιακή ακτινοβολία εμποδίζεται να εισέλθει και να εγκλωβιστεί μέσω των υαλοπινάκων στους χώρους και μπορεί να μειώσει κατά 80-90% τα ηλιακά κέρδη. Παράλληλα, η χρήση κινητών σκιάστρων παρέχει τη δυνατότητα να επιτυγχάνεται σκίαση των ανοιγμάτων όταν είναι αυτό απαραίτητο, ανεξάρτητα από την εποχή του έτους. Συνεπώς, ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σκιασμού, είναι η χρήση εξωτερικών σκιάστρων με κινητές περσίδες, που όμως είναι ιδιαίτερα ακριβά. Για το λόγο αυτό προτιμάται σταθερή εξωτερική σκίαση που συνδυάζεται με εσωτερικά στόρια που λειτουργούν συμπληρωματικά, επειδή τα συμβατικά κρύσταλλα έχουν πολύ μικρή αντίσταση.

Από τους πιο απλούς τρόπους σκιασμού είναι η τοποθέτηση φυλλοβόλων δέντρων ή βλάστησης που διακόπτουν τον άμεσο ηλιασμό, αλλά παράλληλα, λόγω της σκιάς τους μειώνουν τις θερμοκρασίες κοντά στο έδαφος. Σε σχέση με τον προσανατολισμό των ανοιγμάτων έχει προκύψει ότι:

- Τα νότια ανοίγματα λαμβάνουν πιο λίγη ακτινοβολία κατά την καλοκαιρινή περίοδο και είναι εύκολο να προστατευτούν.
- Τα δυτικά και ανατολικά παράθυρα, ωστόσο, θέτουν ένα μεγαλύτερο πρόβλημα, διότι η θέση του ήλιου είναι χαμηλά στον ουρανό όταν βρίσκεται στην ανατολή ή στην δύση..

ΣΤΑΘΕΡΑ ΣΚΙΑΣΤΡΑ

Αποτελούν σταθερό μέρος του κτηρίου και ο σχεδιασμός τους πρέπει να λαμβάνει υπόψη τον προσανατολισμό και το σχήμα του ανοίγματος που χρειάζεται να προστατευτεί σε συσχέτιση με τη θέση του ήλιου στις διάφορες χρονικές περιόδους της ημέρας και του έτους. Χρησιμοποιούνται στην εξωτερική όψη του κτηρίου και εμποδίζουν την άμεση

ακτινοβολία να φτάσει στα ανοίγματα, με αποτέλεσμα να απορροφούν και να διαχέουν τη θερμότητα στον εξωτερικό αέρα.

Υλικό κατασκευής τους μπορεί να είναι το ξύλο, αλουμίνιο κ.α. Διακρίνονται σε:

- Οριζόντια εξωτερικά σταθερά σκίαστρα που συνιστώνται για νότιο προσανατολισμό. Μπορεί να έχουν τη μορφή προβόλου ή ανακλαστικών ραφιών ή περσίδων.
- Κατακόρυφα εξωτερικά σκίαστρα, κατάλληλα για ανατολικά και δυτικό προσανατολισμό. Μπορεί να είναι είτε κάθετα, ή κεκλιμένα ως προς το επίπεδο της κάτοψης του ανοίγματος.

ΣΚΙΑΣΗ ΑΠΟ ΔΕΝΤΡΑ

Κυρίως για τον ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό. Τα φυλλοβόλα δέντρα, το χειμώνα, όταν τα κλαδιά είναι γυμνά, επιτρέπουν την ακτινοβολία του ήλιου να διέλθει από τα υαλοστάσια, ενώ το καλοκαίρι την εμποδίζουν, όπως είναι επιθυμητό. Είναι καλό να επιλέγονται δέντρα με πυκνό φύλλωμα και λίγα κλαδιά, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή σκίαση το καλοκαίρι και η ελάχιστη το χειμώνα. Αειθαλή δέντρα συνιστώνται για αρκετά υγρά και ορισμένες φορές για ζεστά κλίματα. Αξιοσημείωτο είναι ότι ένα γυμνό δέντρο παρεμποδίζει τις ακτίνες του ήλιου περίπου κατά 20-40%. Σε θερμές περιοχές, ένα κτήριο που η σκεπή του σκιάζεται μπορεί να είναι κατά 6-12°C πιο δροσερό από ένα ασκίαστο. Αρκετά καλαίσθητη είναι επίσης η λύση της πέργκολας, προσκείμενης σε μια πλευρά του κτηρίου. Με την φύτευση ενός δέντρου ανά σπίτι, η εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη κυμαίνεται μεταξύ του 12%-24%, όπως έδειξαν έρευνες. Επιπροσθέτως, η τοποθέτηση τριών δέντρων σε κάθε σπίτι μπορεί να μειώσει το ψυκτικό φορτίο από 17% έως 57%. Ο σκιασμός από δέντρα μόνο, συμβάλλει κατά 10-35% στην εξοικονόμηση ενέργειας για ψύξη.

ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Πρόκειται για τα ανοικτά χρώματα, με τα οποία είναι βαμμένα τα κτήρια της Μεσογείου, για να αντανακλούν μεγάλο ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας. Οι μουντοί σκουρόχρωμοι εξωτερικοί τοίχοι απορροφούν το 70-90% της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, με συνέπεια την αποθήκευση θερμότητας, η οποία τελικά μεταδίδεται στο εσωτερικό του κτηρίου. Αντίθετα, οι ανοιχτόχρωμοι τοίχοι ανακλούν μεγαλύτερο ποσοστό της προσπίπτουσας ακτινοβολίας, μειώνοντας τη μετάδοση θερμότητας μέσω των επιφανειών στους εσωτερικούς χώρους. Η θερμοκρασία μιας επιφάνειας με σκούρο χρώμα μπορεί να φτάσει μέχρι και 40 °C υψηλότερα από μια ανοικτού χρώματος επιφάνεια. Η μείωση του απαραίτητου ψυκτικού φορτίου μπορεί να φτάσει το 25%, βάφοντας τις σκουρόχρωμες επιφάνειες των εξωτερικών όψεων ή του δώματος, με ανοικτά χρώματα.

Δεδομένου ότι η αλλαγή χρώματος δεν συνεπάγεται υψηλό κόστος, πρόκειται για μια αρκετά αποτελεσματική επέμβαση. Μέτρο της ανακλαστικότητας ενός χρώματος είναι η τιμή ανάκλασης του φωτός (LRV-Light Reflective Value). Ο συντελεστής αυτός δείχνει πόση ακτινοβολία οποιουδήποτε κύματος ανακλά ένα χρώμα. Υψηλή τιμή LRV υποδεικνύει ανοιχτόχρωμη επιφάνεια. Αξιοσημείωτο είναι επίσης, ότι οι επιφάνειες ανοιχτού χρώματος έχουν και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, διότι αντανακλούν και βλαβερές ακτινοβολίες του ήλιου, τη στιγμή που μια μαύρη θα τις απορροφούσε.

ΒΛΑΣΤΗΣΗ –ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ

Σε κάθε τοποθεσία ο άνθρωπος μπορεί να παρέμβει προκειμένου να τροποποιήσει το περιβάλλον γύρω από τα κτήρια ,δημιουργώντας συνθήκες που συνιστούν το μικροκλίμα ,όπως ονομάζεται το κλίμα, μια μικρής σχετικά επιφάνειας.

Ο ρόλος της βλάστησης σε ένα δομημένο περιβάλλον είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Τα φυτά σκιάζουν το κτήριο και έτσι παρέχουν πολύτιμη ηλιοπροστασία κατά τους θερινούς μήνες μειώνοντας τη θερμοκρασία του περιβάλλοντα αέρα. Επίσης μέσω των βασικών λειτουργιών των φυτών για φωτοσύνθεση ,διαπνοή και εξάτμιση παρέχεται δροσισμός. Ιδιαίτερα σε πυκνοκατοικημένες περιοχές ,όπου εμφανίζεται το φαινόμενο της θερμικής νησίδας ,η βλάστηση είναι αναγκαία . Σύμφωνα με το φαινόμενο αυτό η θερμοκρασία του αέρα είναι ιδιαίτερα υψηλή στις πόλεις λόγω του μικροκλίματος που δημιουργείται από το υπερδομημένο περιβάλλον και τις ανθρώπινες επεμβάσεις. Οι φυτεμένες στέγες και η φύτευση βλάστησης μπορούν να επιδράσουν θετικά στο κλίμα της πόλης και στο εσωτερικό κλίμα των κτιρίων ,προστατεύοντας τα από την ηλιακή ακτινοβολία και μειώνοντας το φαινόμενο της θερμικής νησίδας.

ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ

Είναι ένα πολύπλοκο θερμικό σύστημα που έχει σημαντικές θερμομονωτικές ιδιότητες για το καλοκαίρι, αλλά και για το χειμώνα. Τη θερινή περίοδο, έχει την ιδιότητα να ανακλάει 20-30 % της ηλιακής ακτινοβολίας που φτάνει στο δώμα και απορροφάει το υπόλοιπο τμήμα της στην επιφάνεια των φύλλων. Επίσης το χώμα, λόγω της θερμοχωρητικότητας του ,επιβραδύνει τη ροή θερμότητας προς το εσωτερικό του κτηρίου. Το φυτεμένο δώμα μπορεί να βοηθήσει στη θερμική μόνωση λόγω των υλικών που το αποτελούν (χώμα ικανού πάχους και αέρας που εγκλωβίζεται μεταξύ των φυλλωμάτων των φυτών). Γενικότερα η φύτευση βλάστησης στο δώμα, πέρα από τη μείωση των καλοκαιρινών θερμικών φορτίων συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας, βελτιώνει την ποιότητα της ατμόσφαιρας καθαρίζοντας τον αέρα από ρύπους και παρέχοντας οξυγόνο, αλλάζει το μικροκλίμα της περιοχής και μειώνει την ηχορύπανση, τη σκόνη και το νέφος.

Επιπροσθέτως προστατεύει τα υποκείμενα μονωτικά υλικά από φθορές που θα προκαλούσε η έκθεση τους στον ήλιο, στην υπεριώδη ακτινοβολία και στις μεγάλες αυξομειώσεις της θερμοκρασίας. Επίσης τα φυτεμένα δώματα συμβάλλουν και στη συγκράτηση των νερών της βροχής. Φύτευση μπορεί να γίνει πάνω σε δώματα και κεκλιμένες στέγες από μπετόν, διότι το ριζικό σύστημα των φυτών λειτουργεί ως σπλισμός στη μάζα του χώματος και το συγκρατεί αποτελεσματικά ακόμη και σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας.

ΦΥΣΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο αερισμός ενός κτηρίου είναι μείζονος σημασίας, αφενός γιατί μπορεί να εξασφαλίσει χαμηλότερες θερμοκρασίες μέσα στα κτήρια κατά τη θερινή περίοδο και αφετέρου διότι είναι απαραίτητη η αντικατάσταση του εσωτερικού αέρα με φρέσκο εξωτερικό, που είναι πλούσιος σε οξυγόνο, για την καλή υγεία των χρηστών. Οι φυσικές δυνάμεις που προκαλούν το φυσικό αερισμό είναι ο άνεμος και το φαινόμενο της καμινάδας. Οι παράμετροι που επηρεάζουν τον φυσικό αερισμό είναι:

Οι εξωτερικές κλιματικές συνθήκες, ο προσανατολισμός, η θέση, το μέγεθος των ανοιγμάτων, η χρήση του κτηρίου και η δραστηριότητα των χρηστών. Η ροή του αέρα μέσα σε ένα κτήριο επιτυγχάνεται, βάση των θερμοκρασιακών

διαβαθμίσεων, αλλά και λόγω της διαφοράς πιέσεων που προκαλούνται γύρω από ένα κτήριο. Όσον αφορά στην επιρροή των θερμοκρασιακών διαφορών, ισχύει ότι όταν δύο αέριες μάζες έχουν διαφορετικές θερμοκρασίες, οι πυκνότητες και οι πιέσεις τους είναι επίσης διαφορετικές, γεγονός που αυξάνει την κίνηση του αέρα από την πυκνότερη (ψυχρότερη) στην λιγότερο πυκνή (θερμότερη ζώνη).

Επίσης, η διαφορά πίεσης λειτουργεί ως εξής:

Όταν ο άνεμος ενεργεί σε ένα κτήριο εμφανίζεται υψηλή πίεση στην εκτεθειμένη πλευρά και χαμηλή στην προστατευόμενη όψη. Η κίνηση του ανέμου γίνεται από τις ζώνες υψηλής πίεσης στις ζώνες χαμηλής πίεσης. Έτσι μπορεί να διεισδύσει σε ένα κτήριο μέσω των ανοιγμάτων του, των οποίων η θέση και το μέγεθος καθορίζουν την ταχύτητα και την κατεύθυνση κίνησης του αέρα.

Εν γένει ο φυσικός αερισμός, ανάλογα με τον τρόπο που επιτυγχάνεται μπορεί να είναι:

- Κατακόρυφος (φαινόμενο φυσικού ελκυσμού, μέσω κατακόρυφων ανοιγμάτων, καμινάδων ή πύργων αερισμού)
- Κατακόρυφος ενισχυμένος από ηλιακή καμινάδα
- Διαμπερής, διαμέσου παραθύρων και άλλων ανοιγμάτων
- Αεριζόμενο κέλυφος

ΔΙΑΜΠΕΡΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο αέρας διεισδύει, λόγω διαφοράς πίεσης, μέσω των ανοιγμάτων σε ένα κτήριο και η κατεύθυνση του μπορεί να ρυθμιστεί εξωτερικά με χρήση βλάστησης. Η ταχύτητα του αέρα είναι μέγιστη, όταν τα ανοίγματα εισόδου του αέρα είναι μικρότερα από τα αντίστοιχα εξόδου του και μάλιστα για καλύτερη διανομή του, όταν τα ανοίγματα αυτά είναι διαγώνια αντίθετα το ένα από το άλλο, το άνοιγμα εισόδου χαμηλότερα και το άνοιγμα εξόδου υψηλότερα. Η χρήση μονόπλευρου αερισμού, δηλαδή ανοιγμάτων μόνο από τη μία πλευρά δε συνίσταται λόγω κακής κυκλοφορίας του αέρα. Ο νυχτερινός διαμπερής αερισμός με φεγγίτες είναι ιδιαίτερα αποδοτικός, τι καλοκαιρινές μέρες, κατά τις οποίες ο ημερήσιος αερισμός δεν είναι δυνατός.

Ο κρύος αέρας, κυκλοφορώντας μέσα στο χώρο, απάγει τη θερμότητα που είναι αποθηκευμένη στη θερμική μάζα του κτηρίου και έτσι την επόμενη μέρα, το κτήριο βρίσκεται σε χαμηλότερη θερμοκρασία. Για βελτίωση του διαμπερή αερισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεμοθραύστες, για να εντείνουν τις διαφορές πίεσης. Οι θαμνοφράκτες για παράδειγμα μπορούν να επιτρέψουν μια απαλή αύρα να φιλτράρεται μέσα από το φύλλωμα, ενώ ένας κτιστός ανεμοφράκτης δημιουργεί μια ήσυχη, προστατευμένη ζώνη πίσω του.

ΦΥΣΙΚΗ ΨΥΞΗ-ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι που μπορούν να μας εξασφαλίσουν ψύξη με φυσικό τρόπο. Αέρας που διαρρέει το κτήριο είναι δυνατόν να ψυχθεί με εξάτμιση, ενώ ο αέρας αερισμού μπορεί να μειωθεί με ψύξη του από το έδαφος. Είναι δυνατή και αποτελεσματική επίσης, η ψύξη ενός χώρου μέσω της νυχτερινής ακτινοβολίας θερμότητας προς τον ουρανό. Μια λογική αύξηση της ταχύτητας του αέρα στο χώρο, μπορεί να προκαλέσει αυξημένη άνεση των ενοίκων, δεδομένου ότι η

θερμοκρασία του αέρα είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του δέρματος. Η ψύξη που αντιλαμβάνεται ένα άτομο μπορεί επίσης να εμφανιστεί με την αύξηση του ρυθμού εξάτμισης της επιφάνειας του δέρματος με τη δημιουργία κίνησης του αέρα, ώστε να διακόπτεται το στρώμα του κεκορεσμένου αέρα που περιβάλλει το σώμα. Υπάρχουν, λοιπόν, οι εξής τρόποι ψύξης:

- Από εξάτμιση (πύργος δροσισμού, άμεση- έμμεση συνδυασμένη εξάτμιση)
- Από το έδαφος
- Από ακτινοβολία

ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Η σωστή εκμετάλλευση του φυσικού φωτισμού, μπορεί να αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό τον τεχνητό φωτισμό και να συμβάλλει σημαντικά στην ενεργειακή αποδοτικότητα και στην εξοικονόμηση ενέργειας, γενικότερα, ενός κτηρίου, στην οπτική άνεση και στην βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των χρηστών. Ένα καλό σύστημα φυσικού φωτισμού λαμβάνει υπόψη τον προσανατολισμό, την οργάνωση και τη γεωμετρία των χώρων που πρόκειται να φωτιστούν, την εγκατάσταση, το σχήμα και τις διαστάσεις των ανοιγμάτων, τη θέση και τις ιδιότητες των επιφανειών των εσωτερικών χωρισμάτων, που ανακλούν το φυσικό φως και επηρεάζουν τη διανομή του, καθώς και τη θέση και το σχήμα των διατάξεων που παρέχουν προστασία από το υπερβολικό φως και τη θάμβωση. Πρόκειται δηλαδή για μια ενιαία μελέτη του χώρου, των υαλοστασίων, των πλαισίων και των διατάξεων σκιασμού.

ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΕΣΗ

Η οπτική άνεση περιγράφει την ικανότητα του ατόμου να εντοπίζει, να αναγνωρίζει και να αναλύει λεπτομερώς εύκολα ότι βρίσκεται στο πεδίο ορατότητας του, λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα, την ποιότητα και τη ακρίβεια της αντιληπτικότητας του. Εξαρτάται κατά κύριο λόγο από της συνθήκες φωτισμού του χώρου στον οποίο βρίσκεται το άτομο. Όταν υπάρχει ανεπαρκής φωτισμός, ή το φαινόμενο της θάμβωσης (κακή κατανομή του φωτός που μπορεί να περισπά ελαφρά ή να τυφλώνει οπτικά τους χρήστες, δημιουργώντας αίσθημα κόπωσης και δυσφορίας), η ικανότητα του ατόμου να δει αντικείμενα ή λεπτομέρειες σε ένα χώρο μειώνεται. Όσον αφορά στην οπτική άνεση, η ικανότητα του οφθαλμού να προσαρμόζεται στις αλλαγές στάθμης και στο χαρακτήρα του φωτισμού είναι πολύ σημαντική για τον μελετητή του φωτισμού. Εφαρμόζεται εμπειρικά ότι το ανθρώπινο μάτι μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί στην αλλαγή από το ζωηρό φυσικό φως της υπαίθρου, σε ένα χώρο με τεχνητό φωτισμό, αρκεί η στάθμη του τεχνητού φωτισμού (η ποσότητα του δηλαδή) να είναι το ένα εκατοστό (ή περισσότερο) από την στάθμη του εξωτερικού φωτισμού. Το μέγεθος προσδιορίζεται από την ανάγκη του οφθαλμού να προσαρμοστεί όχι μόνο στην αλλαγή της στάθμης λαμπρότητας, αλλά επίσης στην αλλαγή στον χαρακτήρα του φωτός. Για την εξασφάλιση καλής οπτικής άνεσης απαιτείται στους εσωτερικούς χώρους να υπάρχει επαρκής ποσότητας φωτισμού (στάθμη φωτισμού) αφενός και αφετέρου ομαλή κατανομή, ώστε να αποφεύγονται έντονες διαφοροποιήσεις της στάθμης, οι οποίες προκαλούν το φαινόμενο της θάμβωσης. Τόσο η επάρκεια όσο και η κατανομή του φωτισμού εξαρτώνται από τα γεωμετρικά στοιχεία του χώρου και των ανοιγμάτων, αλλά και από τα

φωτομετρικά χαρακτηριστικά των αδιαφανών επιφανειών (χρώμα/ υφή) και των υαλοπινάκων(φωτοδιαπερατότητα/ ανακλαστικότητα). Ένας συμβατικός, μονός υαλοπίνακας μεταδίδει το 85% της ακτινοβολίας που προσπίπτει, ενώ ένας διπλός ή τριπλός υαλοπίνακας εκπέμπουν μειωμένο ποσοστό ακτινοβολίας, περίπου 70% και 60% αντίστοιχα.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά που πρέπει να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή ενός κτηρίου, θα πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες του βιοκλιματικού σχεδιασμού όπως:

- Να είναι όσο δυνατόν περισσότερο ανακυκλώσιμα και να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν
- Να είναι περισσότερο φυσικά και όχι αποτέλεσμα της χημικής βιομηχανίας, βρίσκονται σε αφθονία ή να είναι ανανεώσιμα
- Η παρασκευή τους να στοχεύει στην μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και στην μείωση των αερίων που είναι υπεύθυνα για το φαινόμενο του θερμοκηπίου
- Να είναι τοπικά διαθέσιμα υλικά, ώστε να αποφεύγεται η κατανάλωση ενέργειας για μεταφορά στον τόπο χρήσης τους
- Να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
- Να μην είναι τοξικά.
- Να έχουν όσο είναι δυνατόν λιγότερο ή ελάχιστο ποσοστό χημικών εκπομπών (π.χ. οι πτητικές ουσίες)
- Να αντέχουν στην υγρασία, ώστε να μην εμφανίζεται το φαινόμενο της «μούχλας» στα κτήρια
- Να συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια
- Να βελτιώνουν την ποιότητα του εσωτερικού αέρα και γενικότερα συμβάλλουν στη δημιουργία υγιούς περιβάλλοντος για τους ενοίκους

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ –ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Π.Ε

Κατά την εκπόνηση της συνολικής μελέτης, θα συνταχθεί και Ενεργειακή Μελέτη, που θα αφορά την χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι προτάσεις που θα μελετηθούν, θα αναφέρονται τουλάχιστον στα εξής :

- Εγκατάσταση αντλίας θερμότητας και boiler για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσεως
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν την δυνατότητα μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Ένα τυπικό αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από το φωτοβολταϊκό πλαίσιο ή ηλιακή γεννήτρια ρεύματος ,τα ηλεκτρονικά συστήματα που διαχειρίζονται την ηλεκτρική ενέργεια και το σύστημα αποθήκευσης ενέργειας σε μπαταρίες. Βασικό πλεονέκτημα τους είναι η μεγάλη διάρκεια ζωής και η αξιοπιστία κατά την λειτουργία τους.

Επειδή σύμφωνα με τα παγκόσμια στοιχεία της BPSOLAR, η περιοχή της Αθήνας εντάσσεται στην ηλιακή περιοχή Νο4 (με $> 3.0 \text{ KWh/m}^2\text{day}$), θεωρούμε αξιόλογη την εγκατάσταση και χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Το νομικό πλαίσιο που άπτεται των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι ο : Ν.3468 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 129/Α/27-6-2006).

Αξίζει δε να επισημανθεί, ότι σύμφωνα με το άρθρο 9 του Ν. 4122/2013 (ΦΕΚ 42/Α/13) όλα τα νέα κτήρια πρέπει να είναι κτήρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (ΚΣΜΚΕ) και για να χαρακτηριστεί ένα κτήριο ως τέτοιο θα πρέπει σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΕΠΕΑ/85251/242 (ΦΕΚ 5447/Β/2018) να κατατάσσεται τουλάχιστον στην ενεργειακή κατηγορία Α (αν είναι νέο κτήριο) ή αντίστοιχα στην Β⁺ (αν είναι υφιστάμενο) με υποχρεωτική κάλυψη μέρους των αναγκών σε ΖΝΧ από ηλιοθερμικά συστήματα και εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης / ψύξης με χρήση αντλιών θερμότητας.

Στην οριστική μελέτη του αναδόχου θα υποβληθεί ενεργειακή μελέτη που θα υπερκαλύπτει τις παραπάνω απαιτήσεις κατατάσσοντας τουλάχιστον το νέο κτίριο στην κατηγορία Α⁺ σύμφωνα με την αρχιτεκτονική λύση που θα προταθεί λαμβάνοντας υπόψιν τις απώλειες, προσανατολισμό, αλλά και τον τρόπο λειτουργίας του κτιρίου.

Καλλιθέα Ιανουάριος 2025

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΠΙΔΑ ΤΣΑΓΚΑΡΗ
ΠΕ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ Τ.Υ.

ΦΑΝΗ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ
ΠΕ ΑΓΡ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ