

# SP10001000

ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ

ΣΤΟ Ο.Τ. ΠΟΥ ΠΕΡΙΚΛΕΙΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΔΟΥΣ

ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ-ΜΥΚΟΝΟΥ-ΑΝΔΡΟΥ-ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ

(ΠΡΩΗΝ ΣΤΑΒΛΟΙ ΠΑΠΑΦΗ)

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### **F O R A C I V I T A S**/ ΥΠΑΙΘΡΙΑΔΩΜΑΤΙΑ

Το πρόβλημα του σχεδιασμού του συγκροτήματος χρήσεων κοινής ωφέλειας συνδέεται με εκείνο της χωρικής επίλυσης του τόπου των ΚΟΙΝΩΝ στην περιοχή μελέτης.

Η πρόταση δανείζεται την τυπολογία της Ρωμαϊκής Αγοράς (FORUM) ως εργαλείο ανασύστασης του κοινωνικού χώρου με όρους «Θεατρικότητας», σε άμεση αντίστιξη με την υφιστάμενη κυρίαρχη «Λειτουργικότητα» κατά την οποία ο δημόσιος χώρος παρουσιάζεται κυρίως ως χώρος διέλευσης χωρίς συνοχή και ταυτότητα.

Σχολιάζοντας τον Βιτρούβιο, ο Camillo Sitte διαπιστώνει τη σύνδεση της ταυτότητας του χώρου των κοινών με την ανάδυση του δημόσιου βίου με όρους ΥΠΑΙΘΡΙΑΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ: «*Τι άλλο, μετά από αυτή την περιγραφή είναι το Forum παρά ένα είδος θεάτρου...*»

Ταυτόχρονα, εισάγει το στοιχείο της ΠΕΡΙΚΛΕΙΣΗΣ ως την αναγκαία συνθήκη ανάδυσης της δημόσιας σφαίρας με όρους θεατρικότητας κατά την οποία ο κοινωνικός χώρος παρουσιάζεται ως ΥΠΑΙΘΡΙΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ: «*το Forum είναι για όλη την πόλη ότι το Atrium για την μεμονωμένη κατοικία...*»

Αυτή η αμφισημία του προσδιορισμού του χώρου με όρους εσωτερικότητας – εξωτερικότητας του Ρωμαϊκού Forum υιοθετείται ως συνθετική αρχή της αρχιτεκτονικής πρότασης: το συγκρότημα εγκολπώνει ένα προσπελάσιμο δίκτυο κενών δημόσιων χώρων που προσομοιάζουν με ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΔΩΜΑΤΙΑ, εισάγοντας ταυτόχρονα τον όρο της οικειότητας ως ενεργό στοιχείο για την ανάδυση των κοινωνικών λειτουργιών και τη διαμόρφωση της ταυτότητας του τόπου.

Ακολουθώντας την τυπολογία, η χωρική διάρθρωση του συγκροτήματος διαμορφώνεται με την ομαδοποίηση των επιμέρους λειτουργιών (ΜΑΘΗΣΗ, ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΤΗΤΑ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ) κατασκευάζοντας ένα **συνδεδεμένο** σύνολο 5 διαδοχικών ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΔΩΜΑΤΙΩΝ (**FORA**) τα οποία αποτελούν τον κεντρικό άξονα διαπραγμάτευσης του αρχιτεκτονικού προβλήματος.

**ABSTRACT**

**FORA CIVITAS/ EXTERIOR INTERIORS**

The subject matter of the design of the new Complex of Social Services is directly related to the architectural resolution of the space of commons in the area at hand.

The proposal borrows the typology of the Roman Agora (FORUM) as a tool for the re-composition of the social space in terms of "Theatricality", rather than the existing imposing "Functionality", where the public space is being considered as merely a transit area lacking cohesion and identity.

Commenting on Vitruvius, Camillo Sitte remarks the connection between the identity of the space of commons, the Forum, and the emergence of the public sphere in terms of an OPEN-AIR THEATER. Simultaneously, he introduces the notion of ENCLOSURE as the necessary condition for this theatre of public life to emerge, where the social space is presented as an OPEN-AIR INTERIOR SPACE: "The Forum is the urban equivalent of the country estate's atrium: without it, the city cannot function".

This ambiguity of the interior-exterior quality of the space of the Roman Forum is adopted as the design principle of the project: the complex engulfs a network of accessible public voids that resemble open-air rooms, introducing the notion of intimacy as an active agent in the performance of the social life and the establishment of a sense of place.

The functional organization of the complex is structured by grouping the separate functions in 5 themes: education, hospitality, socialization, sports and culture each with their respective exterior interior space (Forum), thus constructing an assemblage of interconnected FORA CIVITAS.

## FORACIVITAS /ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΔΩΜΑΤΙΑ

### A. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

#### ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Το πρόβλημα του σχεδιασμού του συγκροτήματος χρήσεων κοινής ωφέλειας συνδέεται με εκείνο της χωρικής επίλυσης του τόπου των ΚΟΙΝΩΝ στην περιοχή μελέτης αλλά και στο ευρύτερο πλαίσιο αναζήτησης τυπολογικών αναφορών δημόσιων χώρων της σύγχρονης πόλης.

Η πρόταση χρησιμοποιεί ως δάνειο την τυπολογία της Ρωμαϊκής Αγοράς (Forum) ως εργαλείο ανασύστασης του κοινωνικού χώρου με όρους «Θεατρικότητας» σε άμεση αντίστιξη με την επικρατούσα κυρίαρχη «Λειτουργικότητα» κατά την οποία ο δημόσιος χώρος παρουσιάζεται κυρίως ως χώρος διέλευσης χωρίς συνοχή και ταυτότητα.

*«Ο Βιτρούβιος συνπαραθέτει το Forum σε ένα κεφάλαιο μαζί με την Βασιλική. Στο ίδιο δε βιβλίο (1.V.) ακολουθεί ακόμη η εξέταση των θεάτρων, των παλαιστρών, των κυκλικών στίβων και των θερμών – όλα δημόσιοι χώροι συγκεντρώσεων στο ύπαιθρο, λίγο πολλοί διαμορφωμένοι ως αρχιτεκτονικά έργα» (Camillo Sitte, “Η Πολεοδομία Σύμφωνα με τις Καλλιτεχνικές της Αρχές»).* Η διαπίστωση του C. Sitte για την ταυτότητα του χώρου των κοινών, συνδέεται με εκείνη της ανάδυσης του δημόσιου βίου με όρους υπαίθριας παράστασης στην οποία και προσαρμόζεται η αρχιτεκτονική τυπολογία.

Συνεχίζοντας παρατηρεί: *«Τι άλλο, μετά από αυτή την περιγραφή είναι το Forum παρά ένα είδος θεάτρου... Ποια θα πρέπει να ήταν η αίσθηση αυτής της πλατείας: Πιθανότατα αυτή μιας μεγάλης αίθουσας συναυλιών με γαλαρία, αλλά χωρίς οροφή, αυτή μιας υπαίθριας αίθουσας συγκεντρώσεων... κοντολογής το Forum είναι για όλη την πόλη ότι το Atrium για την μεμονωμένη κατοικία... ».*

Η περιγραφή εισάγει το στοιχείο της ΠΕΡΙΚΛΕΙΣΗΣ ως την αναγκαία συνθήκη ανάδυσης της δημόσιας σφαίρας με όρους θεατρικότητας κατά την οποία ο κοινωνικός χώρος παρουσιάζεται ως ΥΠΑΙΘΡΙΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ.

Η αμφισημία του προσδιορισμού του χώρου με όρους εσωτερικότητας – εξωτερικότητας του Ρωμαϊκού Forum επιτυγχάνεται με τη μερική περικύλιση το κενού δημόσιο χώρου ο οποίος παρουσιάζει κοινές ιδιότητες με ένα ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΔΩΜΑΤΙΟ εισάγοντας ταυτόχρονα τον όρο της **οικειότητας** ως ενεργό στοιχείο της ταυτότητας του τόπου.

Με τον τρόπο αυτό το στοιχείο της περικύλισης αποσυνδέεται από εκείνο της προσβασιμότητας – τα υπαίθρια δωμάτια δεν αποτελούν μια αρχιτεκτονική της απομόνωσης αλλά προσφέρουν στον δημόσιο χώρο το απαραίτητο αίσθημα προστασίας και οικειότητας για την ανάδυση των κοινωνικών λειτουργιών.

Ακολουθώντας την τυπολογία, η χωρική διάρθρωση του συγκροτήματος διαμορφώνεται με την ομαδοποίηση των επιμέρους λειτουργιών (ΜΑΘΗΣΗ, ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΤΗΤΑ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ) κατασκευάζοντας ένα **συνδεδεμένο** σύνολο 5 διαδοχικών ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΔΩΜΑΤΙΩΝ (**FORA**) τα οποία αποτελούν τον κεντρικό άξονα διαπραγμάτευσης του αρχιτεκτονικού προβλήματος.

## ΚΛΙΜΑΚΑ

Η τυπολογική αναφορά, εγγενής στην πόλη της Θεσσαλονίκης (η πόλη χαρακτηρίζεται από τη ρωμαϊκή – βυζαντινή ιστορία της), μετασχηματίζει το δημόσιο χώρο με την εισαγωγή της χαμηλής κλίμακας που διαφοροποιείται από τις πολυόροφες πολυκατοικίες της περιοχής. Με τη δημιουργία εσωτερικών υποβαθμισμένων τεχνητών σταθμών τα διαμορφωμένα αίθρια παρέχουν τη δυνατότητα για την ανάπτυξη του απαιτητικού λειτουργικού προγράμματος διασφαλίζοντας την ήπια παρουσία του κτιριακού όγκου. Πλέον το συγκρότημα χαρακτηρίζεται από την ήρεμη οριζόντια διάταξή του σε αντίθεση με την έντονη κατακορυφότητα της υπάρχουσας πόλης.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ – ΚΙΝΗΣΗ

Κομβικό σημείο της λύσης αποτελεί το διαμπερές κεντρικό αίθριο (FORUMSOCIALIS) το οποίο ενώνει τις οδούς Αλοννήσου και Άνδρου εξασφαλίζοντας την διαμπερή κίνηση στο κτίριο. Παράλληλα εξασφαλίζει την πρόσβαση στο σύνολο των κοινωνικών λειτουργιών (βιβλιοθήκη, γυμναστήριο, χώρος μνήμης, γραφεία, κ.η.φ.η, κ.ε.π, κοινοτικό ιατρείο, χώρος φιλοξενείας) ενώ συνδέεται με εσωτερικές διαμήκεις στοές με το αίθριο του πολιτισμού (FORUMCULTURAE), το αίθριο της μάθησης (FORUMEDUCATIONEM), τον πεζόδρομο και την παιδική χαρά.

Συμπληρωματικά προτείνεται η διαμόρφωση της οδού Άνδρου ως δρόμου ήπιας κυκλοφορίας για την καλύτερη πρόσβαση των πεζών στο συγκρότημα.

Με τον τρόπο αυτό τα υπαίθρια δωμάτια – αίθρια διασφαλίζουν την ταυτόχρονη λειτουργική συνύπαρξη του σύνθετου και πολλές φορές μη συμβατού λειτουργικού προγράμματος στον υπαίθριο χώρο.

#### ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

Χρήση	Εμβαδόν τ.μ.
Βρεφονηπιακός Σταθμός	1.140
Ξενώνας Φιλοξενίας	625
Κλειστό Δημοτικό Γυμναστήριο	860
Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων και Κοινωνικών Εκδηλώσεων	235
Χώρος Μνήμης – Αρχείο Προσφυγικής Τούμπας	320
Δημοτική Βιβλιοθήκη – Αναγνωστήριο	450
Κτίριο Γραφείων	475
Κοινοτικό Ιατρείο (Π.Φ.Υ.)	390
Κέντρο Ημερήσιας Φροντίδας Ηλικιωμένων (Κ.Η.Φ.Η.)	175
Υπόγειος χώρος στάθμευσης	2.200
Υπόγειος αποθηκευτικός χώρος	1.300

**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΔΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Προτείνεται η υιοθέτηση του κοινού και χαμηλού κόστους (για τον ελλαδικό χώρο) δομικού συστήματος της δοκού επί σύλου από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα και την πλήρωση από εμφανή οπτοπλινθοδομή. Διαγώνια στοιχεία σκυροδέματος στην πρόσοψη του κτιρίου ενισχύουν την αντισεισμική συμπεριφορά του μειώνοντας την ποσότητα σκυροδέματος που απαιτείται.

Η μορφολογία του κτιρίου (τριγωνισμοί των όψεων) προκύπτει από την εμφανή παρουσία του τρόπου κατασκευής του αναζητώντας πιθανά στοιχεία εξέλιξης στην υπάρχουσα Βυζαντινή- Ρωμαϊκή αρχιτεκτονική της πόλης και τις μετέπειτα σημαντικές νεωτερικές εκδοχές της.

## B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### ΔΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το δομικό σύστημα του κτιρίου θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και ο σχεδιασμός του θα γίνει σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες και τα Εθνικά τους Προσαρτήματα. Το δομικά στοιχεία του δομικού συστήματος του κτιρίου θα είναι πλάκες, δοκοί, υποστυλώματα, τοιχώματα και εσχάρες πεδιλοδοκών, που θα διαμορφώνουν ένα πλαισιωτό φορέα στο χώρο. Η ανάλυση και ο σχεδιασμός του δομικού συστήματος και των μελών του θα γίνει με λογισμικό πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων του εμπορίου. Η επιλογή της διάταξης, της θέσης και των διαστάσεων των μελών του δομικού συστήματος θα είναι τέτοια ώστε, πέρα από τις απαιτήσεις αντοχής και λειτουργικότητας του κτιρίου, να υποστηρίζει πλήρως τα αρχιτεκτονικά του στοιχεία. Οι πλάκες του υπέργειου τμήματος του κτηρίου θα επιλεγθούν με διαδοκιδώσεις, έτσι όπως προτείνονται από την αρχιτεκτονική μελέτη και όπως απαιτείται για πλάκες μεγάλων ανοιγμάτων. Επιπρόσθετα, τα διαγώνια στοιχεία σκυροδέματος, που προτείνει η αρχιτεκτονική μελέτη πάνω από τις τοιχοποιίες των φατνωμάτων, θα αξιοποιηθούν και ως αντισεισμικά στοιχεία σκυροδέματος στην αντισεισμική θωράκιση του κτιρίου. Συγκεκριμένα, τα διαγώνια αυτά στοιχεία θα σχεδιασθούν ώστε να παραλαμβάνουν τις διατμητικές σεισμικές δυνάμεις που αναπτύσσονται στα κατακόρυφα φατνώματα του δομικού συστήματος των κτιρίων και αποτελούν την αιτία αστοχίας των στοιχείων πλήρωσής τους. Το κέλυφος του κτιρίου διαμορφώνεται από στοιχεία πλήρωσης από οπτοπλινθοδομή και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες (low e) συνολικού πάχους 22mm. Τα περιμετρικά στοιχεία των υπογείων του κτιρίου θα είναι συνεχή τοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, τα δε οριζόντια, συμπαγείς πλάκες και δοκοί. Η θεμελίωση του κτιρίου θα γίνει σε εσχάρες πλακοδοκών, ή σε γενική κοιτόστρωση, αν κάτι τέτοιο απαιτηθεί από την σχετική γεωτεχνική μελέτη του κτιρίου. Σε κάθε περίπτωση, η επιλογή του τύπου θεμελίωσης δεν επηρεάζει το δομικό σύστημα του κτιρίου που περιγράφεται παραπάνω.



## ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η πρόταση εμπεριέχει εν τη γενέσει της στοιχεία αειφορικού σχεδιασμού που προκύπτουν από τις κεντρικές συνθετικές χειρονομίες:

- Τη δημιουργία ενός δικτύου φυτεμένων ανοιχτών αυλών/αιθρίων γύρω από τα οποία οργανώνονται οι λειτουργίες του συγκροτήματος. Η εκτεταμένη χρήση φυσικού εδάφους και φύτευσης διευκολύνουν την απορρόφηση και διαχείριση των υδάτων και τον εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα. Παρεμποδίζουν τις αντανάκλασεις και προσφέρουν δροσισμό το καλοκαίρι δημιουργώντας διαφορά θερμοκρασίας έως και 7°C σε σχέση με σκληρά δάπεδα.
- Τη διατήρηση της χαμηλής κλίμακας του συγκροτήματος σε ύψος 2 ορόφων με την υποβάθμιση μέρους των αιθρίων και των συνακόλουθων λειτουργιών γύρω τους. Με τον τρόπο αυτό, γίνεται εκμετάλλευση της σταθερής μέσης θερμοκρασίας του εδάφους που εμφανίζει μειωμένες διαφορές θερμοκρασίας εποχικά αλλά και ημερήσια επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο μικρότερες θερμικές απώλειες και κέρδη και μειωμένα κόστη κλιματισμού-θέρμανσης.

Συγκροτείται μία πολύπλευρη στρατηγική βιοκλιματικού σχεδιασμού που περιλαμβάνει την αναβάθμιση της ποιότητας του εξωτερικού περιβάλλοντος σε συνδυασμό με τη βελτιστοποίηση της θερμικής άνεσης στο εσωτερικό του κτηρίου, την ελαχιστοποίηση του κόστους κλιματισμού και φωτισμού, τη χρήση της ηλιακής ενέργειας και την διαχείριση των όμβριων υδάτων.

Το υβριδικό σύστημα εξαερισμού συνδυάζει φυσικό και μηχανικό αερισμό των χώρων, με αισθητήρες. Τοποθετούνται στα ανώτερα σημεία των ορόφων ειδικά τεμάχια πλήρωσης με περσίδες αυτόματης λειτουργίας οι οποίες ανάλογα με την εξωτερική και την επιθυμητή θερμοκρασία υποβοηθούν το σύστημα κλιματισμού.

Το σύστημα κλιματισμού και αερισμού χρησιμοποιεί μεθόδους ανάκτησης και επανάχρησης του πλεονάσματος ενέργειας με προσαρμογή της λειτουργίας τους ανά εποχή. Το χειμώνα αυτό το πλεόνασμα μπορεί να χρησιμοποιείται από το συγκρότημα συνδυαστικά για τη θέρμανση της πισίνας.

Την χειμερινή περίοδο το σύστημα θέρμανσης τροφοδοτείται με φυσικά προθερμασμένο αέρα που διέρχεται από υπόγειους σωλήνες ώστε να αποκτήσει τη

μέση θερμοκρασία εδάφους(5 C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος), μειώνοντας έτσι τη δαπάνη ενέργειας για την επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας. Παράλληλα πραγματοποιείται ανάκτηση θερμότητας από τον θερμό απορριπτόμενο αέρα προτού αποβληθεί από το σύστημα εξαερισμού και χρήση της μέσω εναλλάκτη θερμότητας για την περαιτέρω θέρμανση του εισερχόμενου αέρα.

Τη θερινή περίοδο το σύστημα κλιματισμού τροφοδοτείται με φυσικά προψυγμένο αέρα που διέρχεται από υπόγειους σωλήνες ώστε να αποκτήσει τη μέση θερμοκρασία εδάφους( 9 C κάτω από τη μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος). Ο θερμός αέρας αποβάλλεται μηχανικά από τις περσίδες αυτόματης λειτουργίας, οι οποίες λειτουργούν και κατά τη διάρκεια της νύχτας για ψύξη ως αντιστάθμισμα στα εσωτερικά θερμικά κέρδη από εγκαταστάσεις και χρήστες.

Στις απολήξεις των κτηρίων αναπτύσσονται φυτεμένα δώματα και σε επιλεγμένα σημεία τοποθετούνται επίπεδα φωτοβολταϊκά πετάσματα σύμφωνα με τη μηχανολογική μελέτη. Συνειδητά αποφεύχθηκε η εκτεταμένη χρήση φωτοβολταϊκών καθώς το χαμηλό ύψος του συγκροτήματος και η αντανάκλαση που θα δημιουργούνταν από τις γυαλιστερές επιφάνειες θα δημιουργούσαν δυσάρεστο οπτικό αποτέλεσμα για τις γύρω, ψηλότερες, πολυκατοικίες. Επιπρόσθετα, η έκτασή τους θα ήταν ανεπαρκής για την εξυπηρέτηση ακόμη και τμήματος του κτηρίου.

Για την μεγιστοποίηση της απόδοσης των προτεινόμενων μεθόδων προτείνεται η εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης(Building Energy Management System) με έλεγχο απόδοσης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

## Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι Εγκαταστάσεις θα μελετηθούν και θα κατασκευασθούν με γενικό γνώμονα:

- Την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση αυτών που χρησιμοποιούν τους χώρους.
- Την μεγάλη διάρκεια ζωής σε συνδυασμό με το χαμηλό κατά το δυνατόν αρχικό κόστος .
- Την αξιοπιστία
- Την ελαστικότητα διατάξεως των μηχανημάτων και την ευκολία διελεύσεως των δικτύων προς ευχερή συντήρηση τούς.
- Τη χρήση μεθόδων εξοικονόμησης ενέργειας.

Το κτιριακό συγκρότημα αποτελείται από διάφορες κοινωφελείς χρήσεις. Λόγω της μεικτής χρήσης του κτιριακού συγκροτήματος κάθε μία θα εξεταστεί ξεχωριστά (αυτονομία) για τη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων.

Στη συγκεκριμένη Τεχνική Περιγραφή των Η/Μ Εγκαταστάσεων γίνεται μια γενική αναφορά στην Προγραμματική Έκθεση-Προτεινόμενες Εγκαταστάσεις όλου του κτιριακού συγκροτήματος λαμβάνοντας υπόψη τις επιμέρους διαφοροποιήσεις χρήσεων. Η μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων θα γίνει βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας και τω Ευρωπαϊκών και Διεθνών προτύπων

### 2. ΥΔΡΕΥΣΗ

Η σύνδεση με το δίκτυο της πόλης περιλαμβάνει την παροχέτευση από το μετρητή που τροφοδοτεί τις διάφορες καταναλώσεις σε κρύο νερό. Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ZNX), για τις ανάγκες του κτιριακού συγκροτήματος, θα γίνεται σε κατακόρυφους θερμαντήρες (boiler), εγκατεστημένους στον χώρο των Η/Μ εγκαταστάσεων. Η παρασκευή του ZNX θα γίνεται μέσω αντλιών θερμότητας με ανάκτηση θερμότητας (heat recovery) και ηλιακών συλλεκτών.

Η τροφοδότηση με ZNX στα boiler θα γίνεται από αντλία θερμότητας η οποία σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί για κάποιο σύστημα ΑΠΕ για ZNX εφόσον το COP είναι μεγαλύτερο από 3,2.

### 3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ-ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

#### Αποχέτευση λυμάτων

Η αποχέτευση του κτιρίου θα γίνει με σύνδεση με τον κεντρικό αποχετευτικό αγωγό πόλεως. Έτσι οι αποχετεύσεις ακαθάρτων και λυμάτων αρχίζουν από τους υδραυλικούς υποδοχείς (είδη υγιεινής) ή τα δάπεδα των χώρων και καταλήγουν μέσω των εγκαταστημένων σωληνώσεων στα τελικά φρεάτια και στο δίκτυο της πόλης.

#### Αποχέτευση Ομβρίων Υδάτων

Τα όμβρια από το δώμα του κτιρίου θα οδηγηθούν σε υπόγεια δεξαμενή άρδευσης.

#### Εξαερισμός υπογείου γκαράζ

Στο χώρο στάθμευσης θα προβλεφθεί σύστημα προσαγωγής και απαγωγής αέρα με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες οι οποίοι θα τοποθετηθούν στο δώμα του κτιρίου.

### 4. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Η εγκατάσταση κλιματισμού θα εξυπηρετεί όλο το κτιριακό συγκρότημα.

Το σύστημα θα είναι γενικά πολυδαιρούμενου τύπου με μεταβλητό όγκο ψυκτικού μέσου. Οι εξωτερικές μονάδες θα τοποθετηθούν, στο δώμα. Η εγκατάσταση κλιματισμού θα μελετηθεί για κάθε χρήση ξεχωριστά. Για τις χρήσεις με μεγάλη απαίτηση αερισμού ο κλιματισμός θα γίνεται μέσω αεραγωγών με στόμια προσαγωγής και απαγωγής προκλιματισμένου αέρα μέσω κεντρικής κλιματιστικής μονάδας (KKM- air handling unit) η οποία θα τοποθετηθεί στο δώμα του κτιρίου.

Το σύστημα είναι all air και η ψύξη-θέρμανση θα γίνει με τροφοδότηση από αντλίες θερμότητας αέρος-αέρος τύπου VRV. Για τις υπόλοιπες χρήσεις ο κλιματισμός θα γίνεται με εσωτερικές μονάδες VRV τύπου δαπέδου. Οι εσωτερικές μονάδες θα είναι κατάλληλου τύπου για κάθε χώρο και θα γίνεται εξοικονόμηση ενέργειας με εναλλάκτες αέρα-αέρα ολικής θερμότητας. Τα WC θα θερμαίνονται με ηλεκτρικά θερμαντικά σώματα και όπου απαιτείται, θα γίνεται εξαερισμός. Ο έλεγχος της εγκατάστασης θα γίνεται κεντρικά από το BMS, το οποίο θα συνεργάζεται με το πολυδαιρούμενο σύστημα κλιματισμού, μέσω διεπαφής (interface).

## 5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα εξασφαλίσει την παροχή ρεύματος 400/230V, 50 Hz για φωτισμό και λειτουργία μηχανημάτων και συσκευών. Η εγκατάσταση θα αποτελείται από ηλεκτρικούς πίνακες, καλώδια, σχάρες διέλευσης καλωδίων, φωτιστικά σώματα, διακόπτες, ρευματοδότες, μηχανήματα, συσκευές, γειώσεις, διατεταγμένα κατά τρόπο, που θα επιτρέπει την εκπλήρωση των λειτουργικών σκοπών, με πλήρη ασφάλεια για τους επισκέπτες και τους εργαζόμενους.

### Διαβάθμιση ηλεκτρικών φορτίων

Τα ηλεκτρικά φορτία του Κτιριακού συγκροτήματος χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: κανονικά και αναγκαία.

Τα κανονικά φορτία θα ηλεκτροδοτούνται από την ΔΕΗ και σε περίπτωση διακοπής, θα διακόπτεται η λειτουργία τους, χωρίς αυτό να επηρεάζει τις βασικές λειτουργίες του κτιρίου. Τα αναγκαία φορτία, υπό κανονικές συνθήκες, θα ηλεκτροδοτούνται από την ΔΕΗ ενώ σε περίπτωση διακοπής, θα αναλαμβάνει την ηλεκτροδότησή τους, αυτόματα, το εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z), το οποίο θα εγκατασταθεί στο χώρο των Η/Μ εγκαταστάσεων. Για τις ανάγκες αδιάλειπτης ηλεκτροδότησης των Η/Υ στις θέσεις των γραφείων, θα τοποθετηθούν τοπικά UPS ανάλογης ισχύος.

### Φωτισμός

Ο φωτισμός του κτιρίου θα εξυπηρετεί τις εξής λειτουργίες:

- γενικό φωτισμό κτιριακών χώρων
- φωτισμό χώρων εργασίας (γραφεία, εργαστήρια, κ.λπ.)
- φωτισμό βοηθητικών χώρων (χώροι υγιεινής, αποθήκες, κ.λπ.)
- φωτισμό μηχανολογικών χώρων
- φωτισμό ανάδειξης του κτιρίου
- φωτισμό περιβάλλοντα χώρου
- ασφάλεια σε περιπτώσεις ανάγκης (εκκένωση σε περίπτωση σεισμού, διακοπής ΔΕΗ, εκκένωση και ενέργειες κατάσβεσης σε περίπτωση πυρκαγιάς).

Ο σχεδιασμός του φωτισμού θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις για μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, συγκεκριμένα θα χωρισθεί σε ζώνες για κάθε χώρο με ξεχωριστούς διακόπτες και θα ληφθεί υπόψη η ζώνη με φυσικό φωτισμό. Επίσης θα χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας.

#### Έλεγχος φωτισμού

Ο έλεγχος της λειτουργίας του φωτισμού, θα επιτευχθεί με το σύστημα instabus EIB/KNX.

#### Γειώσεις

Το σύστημα γείωσης θα είναι θεμελιακή γείωση .

#### Εγκατάσταση αλεξικέρανου

Για την προστασία του Κτιρίου έχει προβλεφθεί να εγκατασταθεί αλεξικέρανο τύπου Faraday. Επίσης στο Γ. Πίνακα του κτιρίου ισχυρών αλλά και στα ασθενή ρεύματα θα τοποθετηθεί απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων.

#### Υποσταθμός

Σε περίπτωση που οι καταναλώσεις ξεπερνούν τα 135KVA θα δεσμευτεί χώρος για την εγκατάσταση του υποσταθμού μέσης τάσης.

### 6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ

Η όλη εγκατάσταση περιλαμβάνει τις λήψεις, τα δίκτυα καλωδίων, τις σωληνώσεις και τις σχάρεςδιέλευσης καλωδίων καθώς και το πεδίο βυσματικής διαχείρισης (Patch Panel), για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

#### Εγκατάσταση τηλεφώνων – δεδομένων (data)

Η εγκατάσταση προβλέπει την κατασκευή ενός καλωδιακού συστήματος, που θα εξυπηρετεί θέσεις εργασίας, όπου θα είναι δυνατή η σύνδεση τηλεφωνικών συσκευών (απλών αναλογικών ή ψηφιακών) ή τερματικών με πρωτόκολλα επικοινωνίας (RS232C, IBM 36/38, IBM 3170/, WANG κ.λπ.) και γενικότερα τερματικών με ταχύτητα έως 300 Mbps.

### 7. ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η μεγαφωνική εγκατάσταση σκοπό έχει την μετάδοση μηνυμάτων και μουσικής στους χώρους του κτιριακού συγκροτήματος. Θα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης του μεγαφωνικού κέντρου με τον πίνακα ασφαλείας για τη μετάδοση, σε περίπτωση κινδύνου, προκαθορισμένων μηνυμάτων (π.χ. οδηγίες προς το προσωπικό σε περίπτωση πυρκαγιάς, κ.ά.).

#### 8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Πρόκειται για ένα ενοποιημένο σύστημα ασφαλείας, που έχει σκοπό την προστασία του κτιρίου από δολιοφθορές και κλοπές τόσο κατά την διάρκεια λειτουργίας του, όσο και κατά τις ώρες που παραμένει κλειστό. Θα εγκατασταθεί ένα διευθυνσιοδοτημένο σύστημα, όπου όλες οι πληροφορίες του συστήματος, συγκεντρώνονται στον γενικό πίνακα ασφαλείας.

Κλειστό σύστημα τηλεόρασης -CCTV

Στο κτιριακό συγκρότημα προβλέπεται η εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV), για την προστασία του κτιρίου, τόσο κατά τις ώρες λειτουργίας του, όσο και κατά τις ώρες που παραμένει κλειστό.

#### 9. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς για κάθε χρήση, το κτίριο θα προστατευθεί από πυρκαγιά με τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- εγκατάσταση πυρανίχνευσης – αναγγελίας πυρκαγιάς
- μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο
- φορητά μέσα πυρόσβεσης
- αυτόματα συστήματα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής

Πυρανίχνευση – αναγγελία πυρκαγιάς

Η έγκαιρη προειδοποίηση των εργαζόμενων και της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας για την προστασία του κτιρίου από πυρκαγιά, θα εξασφαλίζεται από σύστημα πυρανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς. Το σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι αναλογικό διευθυνσιοδοτούμενο (addressable).

Μόνιμο πυροσβεστικό σύστημα

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης έχει σκοπό την άμεση αντιμετώπιση της πυρκαγιάς, από το προσωπικό, μέχρι την άφιξη της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Θα κατασκευαστεί πυροσβεστικό συγκρότημα το οποίο θα συνδέεται με μόνιμο πυροσβεστικό δίκτυο (Π.Φ) και με σύστημα καταιονισμού (sprinklers). Για την εξασφάλιση της εγκατάστασης με νερό επί τουλάχιστον 30 min, θα κατασκευαστεί στο Β υπόγειο, δεξαμενή νερού. Στο χώρο των Η/Μ εγκαταστάσεων, θα εγκατασταθεί πυροσβεστικό συγκρότημα, για την τροφοδότηση του δικτύου με νερό κατάλληλης παροχής και πίεσης, επί τουλάχιστον 60min.

#### 10. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

Οι ανελκυστήρες ατόμων θα είναι κατάλληλοι για χρήση ΑΜΕΑ. Θα είναι υδραυλικού τύπου. Το μηχανοστάσιο, στο οποίο θα εγκατασταθεί ο μηχανισμός κίνησης, ο πίνακας αυτοματισμών και ο ηλεκτρικός πίνακας, βρίσκεται στο χώρο των Η/Μ εγκαταστάσεων.

#### 11. ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ

Στο επίπεδο του Β υπογείου θα κατασκευαστεί το μηχανοστάσιο πισίνας με τον απαραίτητο μηχανολογικό εξοπλισμό. Η εκκένωση του νερού της πισίνας γίνεται μέσω σιφωνίου δαπέδου προς τον κεντρικό αποχετευτικό αγωγό.



## Γ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

## Γ1. Οικοδομικά

Αριθ. Τιμολ.	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη
				Μονάδας	
<b>20. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>					
<b>20.02</b>	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	m3	22.950,00	2,50	57375,00
<b>20.05.01</b>	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	m3	105	4,00	420,00
<b>20.06.01</b>	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις γενικές εκσκαφές	m3	17550	0,40	7.020,00
<b>20.10</b>	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	m3	12700	4,00	50800,00
<b>20.20</b>	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	m3	6885	14,00	96390,00
<b>32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>					
<b>32.01.05</b>	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	m3	285	85,00	24225,00
<b>32.01.06</b>	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	m3	8372	90,00	753.480,00
<b>35. ΚΙΣΗΡΟΔΕΜΑΤΑ - ΚΥΨΕΛΟΔΕΜΑΤΑ - ΠΕΡΛΙΤΟΔΕΜΑΤΑ - ΣΚΩΡΙΟΔΕΜΑΤΑ</b>					
<b>35.03</b>	Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιοδέμα βάρους 800 kg/m3	m3	55	120,00	6.600,00
<b>38. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ</b>					
<b>38.01</b>	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	m2	4000	12,00	48000,00
<b>38.13</b>	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	m2	3350	18,00	60300,00
<b>38.14.01</b>	Πλαστικότυποι φατνωματικών πλακών. Με φατνώματα ύψους 300 mm	m2	10600	15,00	159000,00
<b>38.20.02</b>	Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	kg	892650	0,95	848018,00
<b>38.20.03</b>	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	kg	23000	0,90	20700,00
<b>38.45</b>	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	m2	8800	2,00	17600,00
<b>46. ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ</b>					
<b>46.10.02</b>	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 6x9x19 cm. Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	m2	4270	20,00	85400,00
<b>49. ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ) - ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΔΟΜΩΝ</b>					
<b>49.01.01</b>	Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων	m	3320	15,00	49800,00
<b>54.46.01</b>	Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές Με κάσσα δρομική, πλάτους έως 13 cm	m2	300,00	84,00	25200,00
<b>62.60.01</b>	Θύρες πυρασφαλείας, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 30 min	m2	75	200,00	15000,00
<b>64. ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΑ -</b>					

ΠΕΡΙΦΡΑΓΜΑΤΑ					
64.41	Πάσσαλοι περιφραγμάτων από μορφοσίδηρο διατομής "L" ή "T"	kg	1750	2,40	4.200,00
64.47	Συρματόπλεγμα με τετραγωνική οπή	m2	220	2,50	550,00
65. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ					
65.01.02	Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους 12 - 24 kg/m2	m2	1350	180,00	243000,00
65.02.01.01	Υαλόθυρες ανοιγόμενες, μονόφυλλες, χωρίς φεγγίτη	m2	60	150,00	9.000,00
71. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ					
71.01.04	Αρμολογήματα όψεων πλινθοδομών παντός είδους	m2	2135	15,00	32025,00
71.38	Επιχρίσματα τριπτά (ραντιστά)	m2	850,00	10,00	8.500,00
73. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ					
73.26.01	Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια πορσελάνης 15x15 cm, με χρήση κονιαμάτων	m2	825,00	30,00	26250,00
73.91	Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm	m2	8.785,00	20,00	175700,00
74.95.04	Ταινίες επιστρώσεων από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm.	μμ	650	9,00	5.850,00
76. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ					
76.27.02	Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 22 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο 5 mm)	m2	1410	48,00	67680,00
77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ					
77.15	Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς	m2	2600	1,50	3.900,00
77.17.01	Σπατουλάρισμα προετοιμασμένων επιφανειών. Επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων	m2	2600	3,00	7.800,00
77.20.03	Αντισκωριακές βαφές. Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος δύο ή τριών συστατικών διαλύτου, με βάση εποξειδικό, πολυουρεθανικό ή ανόργανο πυριτικό ψευδάργυρο	m2	600	2,00	1.200,00
77.51	Ελαιοχρωματισμοί επί ετοιμών σπατουλαρισμένων επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου	m2	2600	1,20	3.120,00
78. ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ					
78.05.02	Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 15 mm	m2	920	12,10	11132,00
78.05.06	Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 15 mm	m2	470	16,20	7.614,00
79. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ					
79.02	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα	m2	3250	2,00	6.500,00
79.12.01	Μεμβράνη συνθετικού ελαστικού (EPDM)	m2	1850	14,00	25900,00
79.15.03	Γεωϋφασμα μη υφαντό βάρους 205 gr/m2	m2	1850	2,70	4.995,00
79.16.01	Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά. Με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm	m2	3250	0,50	1.625,00
79.18	Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)	m2	3250	9,00	29250,00
79.37	Πλήρωση οριζοντίων και κατακορύφων αρμών διαστολής με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό	μμ	120	10,00	1.200,00

<b>79.48</b>	Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm	m2	3900	11,00	42900,00
--------------	--	----	------	-------	----------

**Γ2. Η/Μ**

Είδη Εργασιών	Δαπάνη ( € )
1.1. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ	600.000,00
1.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	100.000,00
1.3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	250.000,00
1.4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	950.000,00
1.5. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	200.000,00

**Γ3. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ – ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ .**

ΔΑΠΑΝΗ 300.000

ΣΥΝΟΛΟ 5.445.219,00

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 754.781,00

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 6.200.000,00