

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟ / ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ

(ΜΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΑΣΕΙ ΑΡΘΡΟΥ 50, Ν.4412/2016)

Τ.Δ. 8Α

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ



Ο Συντάξας

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος της Δ.Τ.Υ.

της ΜΑΘ ΑΕ ΑΟΤΑ

Ελένη Ανδρέου

Αρχιτέκτων Μηχανικός

Ιωακείμ Κανδυλιάρης

Πολιτικός Μηχανικός

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Περιεχόμενα

| | |
|--|-----------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 5 |
| ΓΕΝΙΚΑ | 5 |
| ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ | 5 |
| ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ..... | 5 |
| ΚΕΦ.1. ΥΔΡΕΥΣΗ | 7 |
| 1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ..... | 7 |
| 1.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ | 7 |
| 1.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ | 7 |
| 1.4. ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ- ΥΔΡΟΣΤΑΣΙΟ- ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ | 8 |
| 1.5. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ | 8 |
| 1.6. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ | 8 |
| 1.7. ΑΡΔΕΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ | 8 |
| 1.8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ- ΥΛΙΚΑ | 8 |
| ΚΕΦ.2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ – ΟΜΒΡΙΑ | 10 |
| 2.1. ΓΕΝΙΚΑ | 10 |
| 2.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ | 10 |
| 2.2.1. Κανονισμοί – Πρότυπα | 10 |
| 2.3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ..... | 10 |
| 2.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ | 10 |
| ΚΕΦ.3 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ)..... | 11 |
| 3.1. ΓΕΝΙΚΑ | 11 |
| 3.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ | 11 |
| 3.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ | 11 |
| 3.3.1. Σύστημα πυρανίχνευσης, χειροκίνητης σήμανσης και αναγγελίας πυρκαγιάς..... | 11 |
| 3.3.2. Συστήματα Πυρόσβεσης με Νερό | 12 |
| 3.4. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ | 13 |
| 3.5. ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΦΩΤΙΑΣ | 13 |
| ΚΕΦ.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ | 14 |
| 4.1. ΓΕΝΙΚΑ | 14 |
| 4.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ | 14 |
| 4.3. ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΝΕΡΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ | 14 |
| 4.3.1. Γενικά..... | 14 |
| 4.3.2. Δίκτυο προσαγωγής νερού προς τις δεξαμενές..... | 14 |
| 4.3.3. Ανακυκλοφορία Νερού Δεξαμενών | 15 |
| 4.3.4. Δεξαμενές Εξισορρόπησης | 15 |
| 4.3.5. Αντλίες ανακυκλοφορίας | 16 |
| 4.4. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ..... | 16 |
| 4.4.1. Διύλιση του νερού των δεξαμενών | 16 |
| 4.4.2. Μικροβιολογικός και χημικός καθαρισμός του νερού των δεξαμενών | 17 |
| 4.5. ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ | 17 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ..... | 17 |
| 4.7. ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ | 17 |
| ΚΕΦ.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ | 18 |
| 5.1. ΓΕΝΙΚΑ | 18 |
| 5.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ –ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ..... | 18 |
| 5.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ | 19 |
| 5.4. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ..... | 21 |
| 5.5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ..... | 23 |
| ΚΕΦ.6. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ..... | 24 |
| 6.1. ΓΕΝΙΚΑ | 24 |
| 6.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΥΠΑ | 24 |
| 6.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ..... | 24 |
| 6.3.1. Γενικά..... | 24 |
| 6.3.2. Γειώσεις..... | 26 |
| 6.3.3. Είδη ηλεκτρικών φορτίων | 26 |
| 6.3.4. Δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας | 26 |
| 6.3.5. Ηλεκτρικοί Πίνακες Διανομής | 26 |
| 6.3.6. Εγκατάσταση Φωτισμού | 26 |
| 6.4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ | 27 |
| 6.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ | 27 |
| 6.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ | 27 |
| 6.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ | 27 |
| ΚΕΦ.7. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ..... | 28 |
| 7.1. ΓΕΝΙΚΑ | 28 |
| 7.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΥΠΑ | 28 |
| 7.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ | 28 |
| 7.4. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ..... | 28 |
| ΚΕΦ.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΓΕΙΩΣΕΩΝ..... | 29 |
| 8.1. ΓΕΝΙΚΑ | 29 |
| 8.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΥΠΑ | 29 |
| 8.3. ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ | 29 |
| ΚΕΦ.9. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ | 30 |
| 9.1. ΓΕΝΙΚΑ | 30 |
| 9.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ | 30 |
| 9.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ..... | 31 |
| 9.3.1. Εγκατάσταση δικτύου Τηλεφώνων - Data..... | 31 |
| 9.3.2. Εγκατάσταση R-TV-SAT..... | 32 |
| 9.3.3. Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Ρολογιών | 33 |
| 9.3.4. Συστήματα Ασφαλείας | 33 |
| 9.3.5. Μεγαφωνική εγκατάσταση | 35 |
| 9.3.6. Σύστημα ηλεκτρονικού συστήματος χρονομέτρησης και αποτελεσμάτων αγώνων εσωτερικής δεξαμενής | 37 |
| 9.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ CO | 40 |
| 9.5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΈΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BMS) | 41 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 9.5.1. | Γενικά..... | 41 |
| 9.5.2. | Κανονισμοί - Πρότυπα..... | 42 |
| 9.5.3. | Ελεγχόμενες Και Επιτηρούμενες Εγκαταστάσεις | 42 |
| 9.5.4. | Περιγραφή Εξοπλισμού..... | 42 |
| 9.5.4.1. | Κεντρική Μονάδα Ελέγχου | 42 |
| 9.5.4.2. | Περιφερειακές Μονάδες Επικοινωνίας | 43 |
| 9.5.4.3. | Αισθητήρια Λήψης Πληροφοριών..... | 43 |
| 9.5.4.4. | Δίκτυο Καλωδιώσεων | 44 |
| 9.5.4.5. | Βασικές λειτουργίες της εγκατάστασης | 44 |
| ΚΕΦ.10. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ | | 45 |
| ΚΕΦ.11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟ..... | | 45 |
| | ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ..... | 45 |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη έχει τίτλο: «Κατασκευή κλειστού κολυμβητηρίου Αμπελοκήπων Θεσσαλονίκης - διερεύνηση των επιπτώσεων από την κατασκευή στον περιβάλλοντα χώρο του πρώην στρατοπέδου «Μέγας Αλέξανδρος»» και αφορά στην κατασκευή ενός (1) κλειστού κολυμβητηρίου, σε έκταση - συνολικής επιφάνειας 16.100m², όπου χωροθετούταν μέρος του πρώην στρατοπέδου «Μέγας Αλέξανδρος» και σε περιοχή που έχει χαρακτηριστεί από το εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. του Δήμου Αμπελοκήπων ως χώρος «Διαδημοτικός - Υπερτοπικός Πυρήνας Β, Αθλητικών Εγκαταστάσεων».

Το κολυμβητήριο θα εξυπηρετεί, σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα, τα τέσσερα αθλήματα του υγρού στίβου και θα συγκροτείται από κλειστούς και ανοικτούς χώρους κολύμβησης. Ειδικότερα, θα συγκροτείται από τα κάτωθι:

- Κλειστή πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων (25,00 μ. x 50,00 μ.), με κερκίδες για 1.276 θεατές
- Κλειστή πισίνα εκμάθησης για απιδιά (10,00 μ. x 12,50 μ.),
- Ανοιχτή πισίνα (διαστ. 25,00 μ. x 50,00 μ.), με κερκίδες για περίπου 480 θεατές

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει όλους τους απαιτούμενους χώρους για την εξυπηρέτηση των αθλούμενων, των θεατών και των δημοσιογράφων. Σε όλους τους χώρους θα προβλέπεται η δυνατότητα πρόσβασης και χρήσης για ΑμεΑ.

Σύμφωνα με την απόφαση με Α.Π.: 336739(7007)/24-05-2022, του Τμήματος Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας, της Δ/σης Ανάπτυξης & Περιβάλλοντος Μ.Ε. Θεσσαλονίκης, που υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης & Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, το έργο «Κατασκευή Βιοκλιματικού/Ενεργειακά αυτόνομου κολυμβητικού συγκροτήματος - ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ» σε οικόπεδο εντός του πρώην στρατοπέδου «Μ. Αλέξανδρος» του Δήμου Αμπελοκήπων-Μενεμένης, της ΠΕ Θεσσαλονίκης, της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας υπάγεται σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) που καθορίζονται στην ΚΥΑ 170078/2013 (ΦΕΚ 2507/Β/07-10-2013), και ειδικότερα στο Παράρτημα Β, σε συνδυασμό με το Παράρτημα Γ αυτής, όπου προσδιορίζονται οι όροι ΠΠΔ.

Σύμφωνα με την ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069 (ΦΕΚ 841/Β/24-2-2022), η δραστηριότητα κατατάσσεται στη Β.α κατηγορία της 6ης Ομάδας «Τουριστικές εγκαταστάσεις και έργα αστικής ανάπτυξης, κτιριακού τομέα, αθλητισμού και αναψυχής» με α/α 16 "Γήπεδα και αθλητικές εγκαταστάσεις με κερκίδες (ανοιχτά ή κλειστά)" (συνολικός αριθμός θεατών του έργου $\Theta = 1.650$, κριτήριο κατάταξης στην κατηγορία Β: $500 \leq \Theta < 5.000$).

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ

Η περιοχή της κολυμβητικής εγκατάστασης χωροθετείται στο Δήμο Αμπελοκήπων - Μενεμένης, στην περιφερειακή ενότητα Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Ο Δήμος Αμπελοκήπων – Μενεμένης αποτελεί τμήμα του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης και βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα του. Ο πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 50.143 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2021.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο του παρόντος έργου είναι η επικαιροποίηση της εγκεκριμένης μελέτης και η κατασκευή του έργου. Η επικαιροποίηση αφορά τόσο στην συμμόρφωση της μελέτης στη νέα νομοθεσία και κανονισμούς (πχ νέα νομοθεσία Πυροπροστασίας) όσο και σε νέα συστήματα τα οποία θα πρέπει να μελετηθούν και να κατασκευαστούν (πχ εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος).

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στο σύνολο των Η/Μ εγκαταστάσεων του Κολυμβητηρίου, το οποίο συνίσταται σε ένα σύγχρονο Αθλητικό Συγκρότημα στο Δήμο Αμπελοκήπων.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη αρχιτεκτονική μελέτη το Αθλητικό Συγκρότημα περιλαμβάνει τους χώρους με τις ακόλουθες χρήσεις:

- Κυρίως αθλητικές (Χώροι Αθλητών, Κολυμβητικών Δεξαμενών κλπ)
- Βοηθητικές αθλητικές (Χώροι Προσωπικού, εισόδου και κυκλοφορίας κοινού, Η/Μ χώροι κλπ)
- Συμπληρωματικοί αθλητικοί χώροι (Χώροι Δημοσιογράφων, κλπ)

Στο υπόγειο του Συγκροτήματος διατάσσονται όλοι οι αναγκαίοι χώροι για την εγκατάσταση των κεντρικών Η/Μ συσκευών και μηχανημάτων (Λεβητοστάσιο, Ηλεκτροστάσιο, Αντλιοστάσια, Υδροστάσια, Δεξαμενές νερού και στο Δώμα - στάθμη +5.60 διατάσσεται Μηχανοστάσιο ΚΚΜ και Ψυκτικά Συγκροτήματα κλπ).

Στον περιβάλλοντα χώρο γύρω από το Κολυμβητήριο προβλέπονται όλα τα απαραίτητα συστήματα απομάκρυνσης όμβριων, πυροπροστασίας, φωτισμού κλπ. Επίσης, περιλαμβάνονται και οι ανάγκες παροχών και απορροών προς και από τους ΟΚΩ (Ρευματοδότηση, Υδροδότηση, Διάθεση λυμάτων και όμβριων, Τηλεφωνοδότηση). Ειδικά για τα εξωτερικά υδραυλικά δίκτυα ισχύει ότι διαστασιολογούνται στα αντίστοιχα σχέδια και τεύχη της υδραυλικής μελέτης και αποτελεί μέριμνα του διαγωνιζόμενου η επαλήθευση των τερματικών φρεατίων για τις στάθμες που θα ληφθούν για την μελέτη εφαρμογής.

ΚΕΦ.1. ΥΔΡΕΥΣΗ

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις που εξασφαλίζουν τις αναγκαίες ποσότητες νερού για την ύδρευση, πυρόσβεση και τις λοιπές χρήσεις του Κολυμβητηρίου Αμπελοκήπων Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα αναφέρεται στη σύνδεση του κτιρίου με το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης, τη διανομή του νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς, την παρασκευή και διανομή του ζεστού νερού χρήσης, καθώς και την παρασκευή και διανομή αποσκληρωμένου νερού.

Η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου νοείται αρχόμενη από τον μετρητή του δημοσίου δικτύου ύδρευσης.

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει:

- Το σύστημα διανομής κρύου νερού το οποίο συνδέεται με το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης και τροφοδοτεί με νερό όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς του Συγκροτήματος.
- Το σύστημα παραγωγής και διανομής θερμού νερού χρήσης, το οποίο εξασφαλίζεται είτε με κεντρική εγκατάσταση (θερμαντήρες νερού), είτε με τοπικούς ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες.
- Την κάλυψη των αναγκών των εγκαταστάσεων κλιματισμού σε αποσκληρωμένο νερό, για την παρασκευή του οποίου προβλέπεται ειδικός κεντρικός εξοπλισμός.
- Το δίκτυο πλήρωσης και αναπλήρωσης των κολυμβητικών δεξαμενών.

Στις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες συσκευές και μηχανήματα, τα δίκτυα, τα όργανα και γενικά ότι άλλο στοιχείο απαιτείται για την λειτουργία τους.

1.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

α. Ύδρευση

- ΤΟΤΕΕ 2411/86 «Διανομή Κρύου και Ζεστού νερού»
- Οι σχετικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ

β. Αποχέτευση

- ΤΟΤΕΕ 2412/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα, Αποχετεύσεις»
- Οι σχετικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ

1.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι παροχές και η διαστασιολόγηση των δικτύων και του εξοπλισμού υπολογίζονται με βάση τους ανωτέρω κανονισμούς και τις ακόλουθες προδιαγραφές.

Ταχύτητες νερού στα δίκτυα

- Κύρια δίκτυα διανομής στο υπόγειο 1,5-2,0m/s
- Κατακόρυφες στήλες 1,0-1,5m/s
- Δευτερεύοντα δίκτυα διανομής 0,9-1,3m/s
- Αναρρόφηση αντλιών 0,5-1,0m/s
- Κατάθλιψη αντλιών 1,5-2,0m/s
- Δίκτυα ανακυκλοφορίας ζεστού νερού 0,3-0,5m/s

Θερμοκρασία ζεστού νερού χρήσης

- Ζεστό νερό χρήσης στους θερμοαντήρες : 60°C
- Ζεστό νερό χρήσης στους υποδοχείς : περίπου 40°C
- Θερμοκρασιακή πτώση νερού από τους
- θερμοαντήρες μέχρι το άκρο του δυσμενέστερου
- κλάδου προσαγωγής ζεστού νερού : 4-5°C

Δίκτυα Αποχέτευσης

- Τα δίκτυα ακαθάρτων και αερισμού υπολογίζονται σύμφωνα με το γερμανικό κανονισμό DIN 1986 και την ΤΟΤΕΕ 2412/86.
- Η μέγιστη κλίση οριζοντίου αγωγού δεν είναι μεγαλύτερη από 5%. Αλλιώς κατασκευάζεται φρεάτιο πτώσης.
- Η μέγιστη ταχύτητα ροής δεν ξεπερνά τα 6 m/s, ούτε είναι μικρότερη από 0,7 m/s.

Η παρασκευή θερμού νερού χρήσης επιλέγεται να γίνει κεντρικά μέσω θερμοαντήρων αποθήκευσης (Boilers), και το νερό διανέμεται με ιδιαίτερο δίκτυο στους υδραυλικούς υποδοχείς. Εξαίρεση από αυτό για τεχνικοοικονομικούς λόγους γίνεται για απομακρυσμένους υποδοχείς, όπου η παρασκευή ζεστού νερού γίνεται με χρήση τοπικών ηλεκτρικών θερμοσιφώνων. Η βροχόπτωση που λαμβάνεται υπόψη για το σχεδιασμό των δικτύων όμβριων υδάτων είναι 300 lt/s ha.

1.4. ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ- ΥΔΡΟΣΤΑΣΙΟ- ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η υδροδότηση του κτιρίου γίνεται από το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης μέσω φρεατίου μετρητή. Το δίκτυο τροφοδοτεί τον κεντρικό συλλέκτη διανομής κρύου νερού του κτιρίου, ο οποίος βρίσκεται στο υδροστάσιο.

1.5. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Η παρασκευή του ζεστού νερού για την παροχή ζεστού νερού στα αποδυτήρια (αθλητών, παιδιών, προσωπικού κλπ) γίνεται με τρεις παρασκευαστήρες ζεστού νερού (BOILER) χωρητικότητας 3500 lt έκαστος. Τα ανωτέρω μεγέθη είναι τα ελάχιστα αποδεκτά. Τα πραγματικά θα προκύψουν από την μελέτη του Αναδόχου.

1.6. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Για τις ανάγκες πλήρωσης και αναπλήρωσης των δικτύων κλιματισμού, την τροφοδότηση των υγραντών των ΚΚΜ και την πλήρωση των δικτύων θέρμανσης προβλέπεται η εγκατάσταση ενός δίδυμου ογκομετρικού αποσκληρυντή παροχής 2 m³/h (ελάχιστη αποδεκτή τιμή).

1.7. ΑΡΔΕΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

Στον περιβάλλοντα χώρο θα τοποθετηθούν φρεάτια άρδευσης για την κάλυψη των απαιτήσεων σε νερό άρδευσης. Ο Ανάδοχος θα ορίσει το είδος του συστήματος αυτοματισμού που θα εγκαταστήσει.

1.8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ- ΥΛΙΚΑ

Όλο το δίκτυο σωληνώσεων, κρύου, ζεστού και επιστροφής ζεστού νερού έως τα κατά τόπους συγκροτήματα W.C., από σωλήνες πολυπροπυλενίου. Το δίκτυο του αποσκληρυμένου νερού κατασκευάζεται από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

Όλες οι σωλήνες ζεστού νερού χρήσεως (προσαγωγής και ανακυκλοφορίας) μονώνονται με εύκαμπτους σωλήνες από αφρώδες πολυαιθυλένιο «κλειστής κυψελώδους δομής» κατάλληλους για θερμοκρασίες μέχρι 120°C.

Επίσης, μονώνονται όλα τα όργανα λειτουργίας που εγκαθίστανται στα δίκτυα ζεστού νερού και χρησιμοποιούνται πλάκες από αφρώδες πολυαιθυλένιο όπως παραπάνω πάχους 9 mm.

Τα είδη κρουνοποιΐας που εγκαθίστανται στα είδη υγιεινής είναι ορειχάλκινα, επιχρωμιωμένα, κατάλληλου τύπου ανάλογα με το χώρο που τοποθετούνται.

Όλες οι συσκευές θα έχουν αυτοματισμούς για περιορισμό της κατανάλωσης (και στους ντους και στους νιπτήρες).

ΚΕΦ.2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ – ΟΜΒΡΙΑ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης περιλαμβάνουν:

- Τα εσωτερικά δίκτυα φυσικής ροής (βαρύτητας) για την αποχέτευση ακαθάρτων (λυμάτων και απονέρων) του συγκροτήματος.
- Τις εγκαταστάσεις άντλησης ακαθάρτων για όσους από τους υδραυλικούς υποδοχείς δεν είναι δυνατή η απομάκρυνση των απορροών τους με φυσική ροή.
- Τα δίκτυα φυσικής ροής για την αποχέτευση των ομβρίων του Κτιρίου.
- Τις εγκαταστάσεις άντλησης απονέρων για τους υπόγειους χώρους στάθμευσης και τα μηχανοστάσια του κτιρίου.

2.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

2.2.1. Κανονισμοί – Πρότυπα

Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις μελετώνται σύμφωνα με τους Κανονισμούς, Πρότυπα, Συστάσεις ή Οδηγίες που αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 1.

2.3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχέτευσης, δηλαδή οριζόντια και κατακόρυφα δίκτυα μέσα στο κτίριο, κατασκευάζονται με πλαστικούς σωλήνες αποχέτευσης ηχομονωτική πολυπροπυλενίου κατά DIN EN12056, DIN 1986-100.

Τα εξωτερικά υπόγεια δίκτυα κατασκευάζονται με σωλήνες από σκληρό U-PVC σύμφωνα με DIN19534, και ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41).

Τα δίκτυα κατάθλιψης των αντλιών ανυψώσεως λυμάτων κατασκευάζονται από σωλήνες PVC 10atm.

Οι υδρορροές κατασκευάζονται από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες, κατά DIN 2440.

2.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η συλλογή των νερών της βροχής από τα δώματα του κτιρίου, και η μεταφορά τους προς τα δίκτυα ομβρίων του περιβάλλοντος χώρου.

Το υπέργειο δίκτυο σωληνώσεων αποχέτευσης, δηλαδή οριζόντια και κατακόρυφα δίκτυα μέσα στο κτίριο, θα κατασκευαστεί με πλαστικούς σωλήνες κατά το πρότυπο EN 1329.

Οι εντός του εδάφους σωληνώσεις ακαθάρτων, θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες ειδικούς για υπόγεια δίκτυα κατά το πρότυπο EN 1401-1 σειρά/SDR 41, με εξαρτήματα και ειδικά τεμάχια τύπου «υποδοχής» κατάλληλων για «σφήνωση» με την παρεμβολή ειδικού ελαστικού δακτυλίου, ειδικής κατασκευής για αποχέυσεις.

Τα εξωτερικά υδραυλικά δίκτυα ομβρίων θα κατασκευαστούν από τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 και τα εξωτερικά υδραυλικά δίκτυα ακαθάρτων θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες ειδικούς για υπόγεια δίκτυα κατά το πρότυπο EN 1401-1 σειρά/SDR 41.

ΚΕΦ.3 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ)

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις, συστήματα και μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που απαιτούνται για την ανίχνευση και καταστολή τυχόν εκδηλούμενης πυρκαγιάς στο νέο κολυμβητήριο.

Οι εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- α. Σύστημα ανίχνευσης της υπό εκδήλωση πυρκαγιάς, ώστε να είναι δυνατή η τοπική παρέμβαση και καταστολή της πριν ακόμη αυτή επεκταθεί όπου απαιτείται από τους κανονισμούς.
- β. Σύστημα αγγελίας πυρκαγιάς που ειδοποιεί για την εκδήλωση πυρκαγιάς.
- γ. Συστήματα φωτισμού ασφαλείας και σήμανσης εξόδων διαφυγής, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής εκκένωση του κτιρίου.
- δ. Συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιάς, αυτόματα και χειροκίνητα, με νερό ή με άλλο κατάλληλο κατασβεστικό μέσο όπου απαιτείται από τους κανονισμούς
- ε. Αυτόματη ειδοποίηση των αρχών της πυροσβεστικής υπηρεσίας για την φωτιά.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων έχει μελετηθεί ένα πλήρες και αξιόπιστο σύστημα ενεργητικής πυροπροστασίας.

3.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς.

Αναλυτικότερα η εγκατάσταση θα μελετηθεί σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- α. Τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και ειδικότερα:
 - Τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων (Π.Δ. 41/2018),
 - Το EN12845- 2015. Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης Αυτόματα συστήματα καταιονισμού Σχεδιασμός, εγκατάσταση & συντήρηση
 - Την ΤΟΤΕΕ 2451/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια, Μόνιμα Πυροσβεστικά συστήματα με νερό»
 - Το ευρωπαϊκό (και ελληνικό) πρότυπο EN 1838 (ΕΛΟΤ EN 1838) για το φωτισμό ασφαλείας.
 - Το ΠΔ 105/23.3/10.4.1995 «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».
 - Τον Κανονισμό περί Προϋποθέσεων Διάθεσης στην αγορά Πυροσβεστήρων, Διαδικασίες Συντήρησης, Επανελέγχου και Αναγόμωσης με τα παραρτήματά του (Υπουργική Απόφαση 618/43-ΦΕΚ Β/52, 20/1/2005).

β. Την EN 54 και τους Εθνικούς Κανονισμούς και τα Εθνικά πρότυπα.

3.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.3.1. Σύστημα πυρανίχνευσης, χειροκίνητης σήμανσης και αναγγελίας πυρκαγιάς

Το σύστημα περιλαμβάνει:

- Το σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης στους χώρους που αυτό προβλέπεται (ανιχνευτές).
- Το χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς

- Το σύστημα οπτικού και ηχητικού συναγερμού (αναγγελία πυρκαγιάς)
- Τον εξοπλισμό των τοπικών συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης (ανιχνευτές, κομβία, σειρήνες, φωτεινές ενδείξεις, πιεστικά κομβία, τοπικοί πίνακες πυρασφάλειας, καλωδιώσεις).
- Το σύστημα ελέγχου των θυρών πυρασφάλειας (ηλεκτρομαγνήτες)
- Τη σύνδεση των διακοπών ροής δικτύων πυρόσβεσης (flow switch).
- Τον κεντρικό διευθυνσιοδοτημένο πίνακα πυρανίχνευσης.
- Δίκτυο καλωδιώσεων και σωληνώσεων προστασίας καλωδίων για όλα τα παραπάνω.

3.3.2. Συστήματα Πυρόσβεσης με Νερό

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης σκοπό έχει την καταστολή τυχόν εκδηλούμενης πυρκαγιάς στο κτίριο είτε με την ενεργοποίηση αυτόματων συστημάτων είτε με χειροκίνητα μέσα.

Η εγκατάσταση Πυρόσβεσης του κτιρίου ικανοποιεί και υπερκαλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που προβλέπονται παραπάνω από την εφαρμογή των ελληνικών κανονισμών πυροπροστασίας.

Αναλυτικά περιλαμβάνει:

- Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με νερό σε εκείνους του χώρους που έχουν απαιτείται σύμφωνα με το ΠΔ41/18
- Υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλιών σε όλο το κτίριο
- Δεξαμενή πυρόσβεσης με όγκο 72 m³ (κατ' ελάχιστο)
- υτόνομο πυροσβεστικό συγκρότημα
- Δίδυμη τροφοδότηση
- Εγκατάσταση αυτόματης κατάσβεσης με CO₂, και INERGEN.
- Σταθμούς ειδικών Πυροσβεστικών Εργαλείων & Μέσων.
- Φορητά μέσα Πυρόσβεσης
- Πυροφραγμούς

Το **Πυροσβεστικό Συγκρότημα** είναι αυτόνομο και αποτελείται από:

- Ηλεκτροκίνητη αντλία
- Διζελκίνητη αντλία
- Ηλεκτροκίνητη αντλία (JOCKEY):
- Πιεστικό δοχείο μεμβράνης:
- Πίνακες ηλεκτροδότησης & αυτοματισμού με όργανα ελέγχου της πίεσης, πιεζοστάτες, μανόμετρα, κλπ.

Η παροχή νερού με την οποία θα υπολογισθεί το συγκρότημα είναι για ταυτόχρονη λειτουργία της κατάλληλης παροχής για sprinklers και δύο πυροσβεστικών φωλεών.

Από το αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης τροφοδοτούνται με ανεξάρτητες σωληνώσεις:

- Οι αυτόματες κεφαλές sprinklers του κτιρίου
- Τα δίκτυα των πυροσβεστικών φωλεών του κτιρίου

Οι αντλίες θα παίρνουν εντολή εκκίνησης ή παύσης από πιεσοστάτη μέσω του πίνακα ελέγχου του πυροσβεστικού συγκροτήματος.

Οι αντλίες του συγκροτήματος είναι φυγοκεντρικές μονοβάθμιες και είναι τοποθετημένες σε κοινή βάση μαζί με τον ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού τους.

Η δεξαμενή πυρόσβεσης θα έχει ωφέλιμο όγκο τουλάχιστον **70m²**.

Η δεξαμενή θα συνοδεύεται από όλα τα απαιτούμενα όργανα πλήρωσης και ελέγχου της στάθμης της, όπως επίσης και από τα όργανα διακοπής και την θυρίδα επίσκεψης για την συντήρηση και καθαρισμό της.

3.4. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Για την ασφαλή διαφυγή του εντός του κτιρίου πληθυσμού σε περίπτωση κινδύνου (π.χ. πυρκαγιάς) και ταυτόχρονης διακοπής του ρεύματος, στο κτίριο προβλέπεται σύστημα φωτισμού ασφαλείας που εξασφαλίζει την απαιτούμενη στάθμη φωτισμού στους χώρους ώστε να μπορεί κανείς ασφαλώς να κινείται μέσα σε αυτούς. Η μέση στάθμη φωτισμού στο δάπεδο δεν θα είναι μικρότερη των 1.0 lux με φωτιστικά LED.

3.5. ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

Προβλέπονται Dampers και πυροφραγμοί.

ΚΕΦ.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο Κολυμβητήριο κατασκευάζονται τρεις κολυμβητικές δεξαμενές: η εσωτερική δεξαμενή, η εξωτερική δεξαμενή και η δεξαμενή εκμάθησης.

Για την πλήρωση, διύλιση, χημικό και μικροβιολογικό καθαρισμό, και αναπλήρωση του νερού των δεξαμενών, χρησιμοποιούνται τρία αυτόνομα συστήματα συνδυασμένων διαδικασιών, κυκλοφορίας-ανακυκλοφορίας- αναπλήρωσης νερού, και καθαρισμού του. Η διαδικασία του καθαρισμού επιτυγχάνεται με προσθήκη κροκκιδωτικού, φίλτρανση με πολυστρωματικά φίλτρα άμμου, χλωρίωση, και φίλτρανση UV.

Επίσης, για τη θέρμανση του νερού των δεξαμενών, υπάρχουν ανεξάρτητα κυκλώματα εναλλακτών θερμότητας, τα οποία εξυπηρετούνται από συστοιχία λεβήτων.

Η εγκατάσταση θα σχεδιασθεί με βάση τις απαιτήσεις του παρόντος και το DIN 19643.

4.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις των κολυμβητικών δεξαμενών μελετώνται σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς, πρότυπα και οδηγίες:

- DIN19643: Treatment and disinfection of swimming pool and bathing pool water.
- Ashrae Handbook- HVAC Applications: Ch. 4.6 Natatoriums.
- ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ Γ1/443 ΤΗΣ 15/24.1.73 (ΦΕΚ 87Β'): «Περί κολυμβητικών δεξαμενών μετά των οδηγιών κατασκευής και λειτουργίας αυτών».
- FINA Facilities Rules 2021-2025

4.3. ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΝΕΡΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

4.3.1. Γενικά

Η προσαγωγή – ανακυκλοφορία – αναπλήρωση του νερού των δεξαμενών προβλέπεται να αποτελείται από τα ακόλουθα διακεκριμένα τμήματα:

- Δίκτυο προσαγωγής επεξεργασμένου νερού προς τις δεξαμενές, μέσω στομιών προσαγωγής
- Δίκτυο επιστροφών νερού από τις δεξαμενές, μέσω υπερχειλίσσης κατά 50% και στομιών αναρρόφησης πυθμένα κατά 50%, προς τα φίλτρα και τη λοιπή εγκατάσταση επεξεργασίας.
- Δεξαμενές εξισορρόπησης (μία για κάθε δεξαμενή).
- Αντλίες ανακυκλοφορίας του νερού.

4.3.2. Δίκτυο προσαγωγής νερού προς τις δεξαμενές

Για την κάθε κολυμβητική δεξαμενή κατασκευάζονται δύο δίκτυα: ένα δίκτυο προσαγωγής του επεξεργασμένου νερού σε κάθε μία από τις δεξαμενές, καθώς επίσης και δίκτυο επιστροφής του νερού προς τα φίλτρα κλπ.

Το Δίκτυο Προσαγωγής κατασκευάζεται από πλαστικούς σωλήνες PVC κατά DIN8061/8062, πίεσεως λειτουργίας 10 atm.

Σε κατάλληλα σημεία του δικτύου τοποθετούνται ειδικά τεμάχια εξάρμωσης (φλάντζες, ρακόρ), για την εύκολη αποσυναρμολόγηση του δικτύου.

Η διαστασιολόγηση των δικτύων θα γίνει με τρόπο ώστε η ταχύτητα στο δίκτυο προσαγωγής και τα στόμια κατάθλιψης να είναι μικρότερη των 1,5m/s.

4.3.3. Ανακυκλοφορία Νερού Δεξαμενών

Η ανακυκλοφορία των νερών των δεξαμενών επιτυγχάνεται με δύο δρόμους:

- Το 50% του ανακυκλοφορούντος νερού επιστρέφει στη δεξαμενή εξισορρόπησης κάθε κολυμβητικής δεξαμενής με φυσική ροή από το κανάλι υπερχειλίσης, που κατασκευάζεται περιμετρικά της κάθε δεξαμενής. Για τη συλλογή των νερών από το κανάλι τοποθετούνται πλαστικοί αγωγοί από PVC, κατάλληλης διαμέτρου (βλέπε σχέδια), οι οποίοι τροφοδοτούνται από τα στόμια απορροής του καναλιού και οδεύουν κάτω από το κανάλι. Τα στόμια τοποθετούνται ανά 4,5 μέτρα μήκους καναλιού περίπου και έχουν διάμετρο Φ60.
- Το υπόλοιπο 50% του νερού ανακυκλοφορεί από στόμια αναρρόφησης, που βρίσκονται στο βαθύτερο μέρος του πυθμένα και μέσω των αντίστοιχων δικτύων επιστροφής καταλήγουν στους συλλέκτες αναρρόφησης των αντλιών κάθε δεξαμενής.

Τα τμήματα των σωληνώσεων αναρρόφησης από τα φρεάτια και τις δεξαμενές εξισορρόπησης προς τους συλλέκτες των αντλιών ανακυκλοφορίας, κατασκευάζονται από πλαστικούς σωλήνες PVC 10 ατμοσφαιρών.

Όλες οι βάνες που χρησιμοποιούνται είναι χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδας ενώ οι ανεπίστροφες βαλβίδες είναι τύπου Hydrostop.

Η διαστασιολόγηση των δικτύων θα γίνει με βάση τις ακόλουθες παραδοχές και περιορισμούς:

- μέγιστη ταχύτητα νερού στους σωλήνες αναρρόφησης 1,2m/s.
- μέγιστη ταχύτητα νερού στα στόμια αναρρόφησης του πυθμένα 0,5 m/s.

4.3.4. Δεξαμενές Εξισορρόπησης

Οι δεξαμενές εξισορρόπησης, μία για κάθε δεξαμενή, χρησιμεύουν για τη συλλογή του υπερχειλίζοντος (από το περιμετρικό κανάλι κάθε δεξαμενής) νερού (50% της συνολικής ποσότητας) και την επιστροφή του στη συνέχεια προς τους συλλέκτες αναρρόφησης των αντλιών.

Στις δεξαμενές εξισορρόπησης προβλέπεται διάταξη διατήρησης σταθερής της στάθμης τους, ώστε να είναι δυνατή η αναπλήρωση των απωλειών νερού των δεξαμενών από εξάτμιση, κυματισμό κλπ.

Επίσης, προβλέπεται η εκκένωσή τους, όπως και η απορροή τυχόν υπερχειλιζόντων νερών πάνω από την προβλεπόμενη στάθμη. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω σωληνώσεων απορροών προς το φρεάτιο αντλιών λυμάτων του μηχανοστασίου (βλ. κεφ. αποχέτευσης).

Οι δεξαμενές εξισορρόπησης θα διαστασιολογηθούν σύμφωνα με το DIN19643 και οι όγκοι τους δεν θα είναι μικρότερη των 125 m³ και 90 m³, για την εσωτερική δεξαμενή και την εξωτερική δεξαμενή αντίστοιχα καθώς και 20 m³, για την δεξαμενή εκμάθησης.

Οι δεξαμενές κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα.

4.3.5. Αντλίες ανακυκλοφορίας

Για την ανακυκλοφορία του νερού τοποθετούνται τρεις φυγοκεντρικές αντλίες για την εσωτερική κολυμβητική δεξαμενή (η μία εφεδρική), τρεις επίσης για την εξωτερική δεξαμενή (η μία εφεδρική), και τρεις για την δεξαμενή εκμάθησης (η μία εφεδρική).

Οι παροχές και το μανομετρικό των αντλιών αντίστοιχα για την εσωτερική δεξαμενή, για την εξωτερική δεξαμενή, για την δεξαμενή εκμάθησης θα υπολογισθούν για ανακυκλοφορία του νερού σε 4 ώρες.

Οι αντλίες έχουν ορειχάλκινη πτερωτή και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα.

4.4. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

4.4.1. Διύλιση του νερού των δεξαμενών

Ο μηχανικός καθαρισμός (διύλιση) του νερού επιτυγχάνεται με το πέρασμα του νερού από τα προφίλτρα τριχών και τα πολυστρωματικά φίλτρα άμμου υψηλής πίεσης. Προβλέπονται 3 συστήματα ένα για κάθε δεξαμενή.

Τα προφίλτρα τριχών τοποθετούνται στην αναρρόφηση των αντλιών ανακυκλοφορίας, είναι κατασκευασμένα από χαλυβδόφυλλο και έχουν κυλινδρική μορφή. Είναι γαλβανισμένα και φέρουν εσωτερικά γαλβανισμένο διάφραγμα με οπές, συνολικής επιφάνειας τετραπλάσιας του στομίου αναρρόφησης των αντλιών.

Τα πολυστρωματικά φίλτρα άμμου τοποθετούνται στην κατάθλιψη των αντλιών. Κατασκευάζονται από χαλυβδόφυλλα και έχουν κυλινδρική μορφή.

Η επιλογή των φίλτρων θα γίνει με βάση το εξής κριτήριο: η ταχύτητα διήθησης στην κανονική λειτουργία είναι κατά μέγιστο 30m/h και η τροφοδοσία του προς καθαρισμό νερού γίνεται από πάνω προς τα κάτω.

Ο καθαρισμός των φίλτρων γίνεται με αντιστροφή της ροής του νερού μέσα από αυτά, με κατάλληλη διάταξη του δικτύου και αυτοματοποιημένους χειρισμούς. Το νερό του καθαρισμού οδηγείται μέσω ιδιαίτερης σωλήνωσης από PVC 10at κατάλληλης διαμέτρου, προς φρεάτιο πιεζόθραυσης στον περιβάλλοντα χώρο και από εκεί με φυσική ροή στο δίκτυο αποχέτευσης της περιοχής.

Για τον καθαρισμό των φίλτρων χρησιμοποιείται βοηθητικά αέρας, που παράγεται από φυσητήρες. Χρησιμοποιούνται δύο φυσητήρες για κάθε δεξαμενή. Οι φυσητήρες έχουν τα παρακάτω ελάχιστα χαρακτηριστικά:

Για τη βελτίωση της διήθησης εφαρμόζεται η μέθοδος της κροκίδωσης, που σκοπό έχει τη μετατροπή των λεπτών κολλοειδών ουσιών σε ιζήματα και τη συγκράτησή τους στην επιφάνεια της άμμου των

φίλτρων, πράγμα που επιτυγχάνεται με την προσθήκη θειικού αργιλίου στο νερό, από δοσομετρική αντλία μεμβράνης μεταβλητής παροχής, πριν από την είσοδό του στα φίλτρα άμμου.

Οι συσκευές που θα επιλεγούν για την δοσολόγηση 2g θειικού αργιλίου ανά κυβικό μέτρο ανακυκλοφορούντος νερού.

Το σύστημα αποτελείται από ένα δοχείο για κάθε δεξαμενή, ένα μηχανικό αναδευτήρα για το δοχείο δοσομετρικές αντλίες μεταβλητής παροχής καθώς και τα αντίστοιχα εξαρτήματα. Οι αντλίες προσαγωγής είναι μεταβλητού αριθμού στροφών.

4.4.2. Μικροβιολογικός και χημικός καθαρισμός του νερού των δεξαμενών

Η απολύμανση του νερού επιτυγχάνεται με τη χλωρίωση και τη φίλτραυση UV με σκοπό να απαλλάξει το νερό από τυχόν μικρόβια, μύκητες και λοιπούς μικροοργανισμούς.

Κάθε δεξαμενή έχει ανεξάρτητο σύστημα καθαρισμού, με τα αντίστοιχα όργανα αυτομάτου ελέγχου.

4.5. ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Για την αρχική πλήρωση των δεξαμενών και την αναπλήρωση του νερού που χάνεται από την υπερχειλίση κατασκευάζεται δίκτυο από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

4.6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Για την εκκένωση των δεξαμενών, καθώς και κατά τη διάρκεια πλύσης των φίλτρων, το απορριπτόμενο νερό καταθλίβεται μέσω των αντλιών ανακυκλοφορίας, όπως προαναφέρθηκε, προς το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης, με την μεσολάβηση φρεατίου πιεζόθραυσης.

4.7. ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Η θέρμανση του νερού των δεξαμενών επιτυγχάνεται με συνδυασμό λέβητα και εναλλακτών θερμότητας. Εναλλακτικά, ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει άλλη λύση για την πηγή θερμότητας. Η θερμοκρασία του νερού θα είναι από 25°C έως 26°C.

ΚΕΦ.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Θέρμανσης - Αερισμού - Εξαερισμού του Συγκροτήματος.

Το Συγκρότημα χωρίζεται στις παρακάτω ενότητες:

- Χώροι Κολυμβητικών Δεξαμενών (Εσωτερική-Παιδική)
- Χώροι Foyer (Κοινού, Επισήμων, Τύπου)
- Χώροι Γραφείων
- Αίθουσες προπόνησης
- Αποδυτήρια

Προβλέπονται: Κλιματισμός σε όλους τους κλειστούς χώρους των κτιρίων αυτών, εκτός της εξωτερικής Δεξαμενής που είναι υπαίθρια.

Τεχνητός αερισμός στους χώρους των W.C., των Αποθηκών και των Η/Μ χώρων.

Το νέο συγκρότημα αποτελεί ένα σύγχρονο οικοδόμημα στο οποίο εξασφαλίζονται σε όλους τους χώρους του συνθήκες άνεσης και καθαρότητας του αέρα (πρότυπα ASHRAE 55 και 62), για τους επισκέπτες και για τους εργαζόμενους, τόσο από πλευράς θερμοκρασίας και υγρασίας όσο και από πλευράς αερισμού και ποιότητας αέρα.

Η σχεδίαση του συστήματος του Κλιματισμού ανταποκρίνεται με επιτυχία στα παραπάνω κριτήρια, επιδιώκοντας ταυτόχρονα υψηλή απόδοση, αξιοπιστία και το μικρότερο δυνατό κόστος (εγκατάστασης και λειτουργικό).

Το σύστημα κλιματισμού σχεδιάστηκε ώστε να συμβάλλει στην εύκολη συντήρησή του και στον έλεγχο της αξιόπιστης λειτουργίας και απόδοσής του.

Ο όλος σχεδιασμός βασίζεται στις αρχές της ολικής ποιότητας και του Design for Commissioning, είναι απόλυτα συνεπής με τις αισθητικές και τις κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες του κτιρίου και με κανένα τρόπο δεν δημιουργεί διαταραχή στη λειτουργία του.

5.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ –ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω Κανονισμούς, Πρότυπα, Συστάσεις ή Οδηγίες:

- Τις ειδικές προβλέψεις για τις εγκαταστάσεις κλιματισμού που εμπεριέχονται στους ως άνω Γενικούς Κανονισμούς
- Τους ισχύοντες Ελληνικούς, Ευρωπαϊκούς ή ξένους Εθνικούς Κανονισμούς
- Ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (Κ.Εν.Α.Κ.)

Αναλυτικότερα, η εγκατάσταση μελετάται σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

Τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και ειδικότερα:

- Την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017 «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης» - Α' Έκδοση, ως ενσωματώνεται στο ακόλουθο Παράρτημα 1 το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης.
- Την ΤΟΤΕΕ 20701-2/2017 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων» - Α' Έκδοση, ως ενσωματώνεται στο ακόλουθο Παράρτημα 2 το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης.
- Την ΤΟΤΕΕ 20701-4/2017 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού» - Α' Έκδοση, ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ Ε 17 Νοεμβρίου 2017 ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Αρ. Φύλλου 4003 48597 48598 ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ Τεύχος Β' 4003/17.11.2017 ως ενσωματώνεται στο ακόλουθο Παράρτημα 3 το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης.
- Την ΤΟΤΕΕ 20701-5/2017 «Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού, Θερμότητας και Ψύξης: Εγκαταστάσεις σε κτήρια» - Α' Έκδοση,
- Την ΤΟΤΕΕ 2421/86 Μέρος 1: εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων.
- Την ΤΟΤΕΕ 2421/86 Μέρος 2: εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων.
- Την ΤΟΤΕΕ 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων.
- Την ΤΟΤΕΕ 2425/86 περί στοιχείων υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων
- Τον Κανονισμό θερμομόνωσης κτιρίων, ΦΕΚ Δ 362/4-7-79
- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ 234, 276, 349, 352, 441, 810 (Τεχνική Επιτροπή 4)
- Το Π.Δ. 300/86 «Λειτουργία μονάδων παραγωγής θερμότητας κ.λ.π» ΦΕΚ 134 Α/86
- Την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2471/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια διανομή καυσίμων αερίων.
- Εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας άνω των 50 mbar και μέγιστη πίεση λειτουργίας έως και 16mbar (ΦΕΚ 236 Β' 26/3/97).
- Κανονισμός εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 1 bar, Υπουργική απόφαση Δ3/Α/11346, ΦΕΚ 963 ΤΕΥΧΟΣ Β' / 15-7-2003.
- Υ.Α 40589/2138/2004 (ΦΕΚ 1102Β/ 20-07-2004)-Καθορισμός όρων και προϋποθέσεων για την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση συστημάτων ανίχνευσης και ελέγχου μονοξειδίου του άνθρακα (CO) σε υπόγειους χώρους στάθμευσης, μέσου και μεγάλου μεγέθους.

5.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι παραδοχές - οι συνθήκες - η διαστασιολόγηση - ο απαιτούμενος εξοπλισμός - οι προδιαγραφές των υλικών και μηχανημάτων της εγκατάστασης κλιματισμού - αερισμού θα είναι σύμφωνα με τις ΤΟΤΕΕ20701-1,2,4,5/2017 την ΤΟΤΕΕ- 20701-3 /2010.

Με βάση τις παρακάτω Παραδοχές-Συνθήκες διαστασιολογούνται όλες οι τερματικές μονάδες της εγκατάστασης (Κλιματιστικές Μονάδες, Μονάδες Ανεμιστήρα Στοιχείου, Ανεμιστήρες κλπ.), τα δίκτυα διανομής (αεραγωγοί, σωληνώσεις, κλπ.) καθώς και τα λοιπά βοηθητικά στοιχεία της εγκατάστασης (αυτοματισμοί, βοηθητικές συσκευές κλπ.).

α. Συνθήκες

Εξωτερικές συνθήκες

- Καλοκαίρι : DB=35 οC , WB=22,7 οC
- Χειμώνας : T= -2 °C , WB= -4,3οC, RH=80%

Εσωτερικές συνθήκες

Ως επιθυμητές συνθήκες χώρων λαμβάνονται οι προβλεπόμενες από τους πιο πάνω κανονισμούς, για αντίστοιχους χώρους, συνθήκες άνεσης (comfort).

Για χώρους που ψύχονται για λόγους καλής λειτουργίας των σε αυτούς εγκατεστημένων μηχανημάτων οι επιθυμητές συνθήκες καθορίζονται από τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των πιο πάνω μηχανημάτων (π.χ. Μηχανοστάσια, Ηλεκτροστάσια, Control Rooms, κλπ)

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι επιθυμητές συνθήκες περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

β. Νωπός Αέρας – Πυκνότητα πληθυσμού

Ως θερμοκρασίες κάθε χώρου και ποσότητες ελάχιστου παρεχόμενου νωπού αέρα στους χώρους θεωρούνται τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα.

| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΩΡΩΝ | ΧΕΙΜΩΝΑΣ | | ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ | | ΝΩΠΟΣ ΑΕΡΑΣ |
|------------------------------|----------|------|-----------|------|------------------------------------|
| | T °C | RH % | DB °C | RH % | |
| Χώροι Κολυμβητικών Δεξαμενών | 27÷28 | 60 | 27÷28 | 60 | (*) |
| Χώρος Foyer | 20 | 40 | 26 | 60 | 15m ³ /h/άτομο |
| Χώρος Foyer επισήμων | 20 | 40 | 26 | 50 | 20m ³ /h/άτομο |
| Χώροι Τύπου | 20 | 40 | 26 | 50 | 20m ³ /h/άτομο |
| Χώροι Γραφείων | 20 | 40 | 26 | 50 | 20m ³ /h/άτομο |
| Αίθουσα Προπόνησης | 20 | 40 | 26 | 50 | 45m ³ /h/άτομο |
| Αποδυτήρια | 22 | 40 | 26 | 60 | 10m ³ /h/m ² |

(*) Ο αερισμός του χώρου πρέπει να σχεδιασθεί σύμφωνα με το πρότυπο ASHRAE 62-1 : "Ventilation for Indoor Air Quality", θεατές 15m³/ατ. & για τον χώρο περιμετρικά της πισίνας 9m³/m²/h

Η πυκνότητα πληθυσμού χώρου προκύπτει από τον ΚΕΝΑΚ ή από τα εγχειρίδια της ASHRAE όταν δεν υπάρχει αντίστοιχος χώρος στον ΚΕΝΑΚ.

γ. Ταχύτητες αέρα στους αεραγωγούς

Οι ταχύτητες του αέρα μέσα στους αεραγωγούς είναι κάτω των μεγίστων αποδεκτών ορίων για αγωγούς χαμηλής πίεσεως και δεν δημιουργούν πρόβλημα θορύβων στους κλιματιζόμενους χώρους, ούτε και σε αυτούς μέσω των οποίων διέρχονται οι αγωγοί.

Για τον σχεδιασμό ισχύουν τα ακόλουθα:

Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα σε κεντρικούς αγωγούς προσαγωγής 7 m/sec και επιστροφής 5,5m/sec.

Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα σε δευτερεύοντες αγωγούς 5 m/sec.

δ. Σωληνώσεις ψυχρού-θερμού νερού

Η μέγιστη προβλεπόμενη ταχύτητα νερού στα κύρια δίκτυα είναι 2,5 m/sec ενώ στα δευτερεύοντα 1,5 m/sec.

ε. Στάθμη θορύβου

Η στάθμη θορύβου που μεταφέρεται από τις εγκαταστάσεις κλιματισμού και εξαερισμού δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνει τις παρακάτω τιμές. Οι τιμές στάθμης θορύβου προϋποθέτουν πλήρως επιπλωμένους χώρους.

Οι παρακάτω απαιτήσεις σε στάθμη θορύβου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερες εξ αιτίας του συστήματος κλιματισμού.

Εξωτερικός θόρυβος: 60 db [A]

Εσωτερικοί χώροι:

Αίθουσες αθλημάτων : 50db

Χώροι επισήμων : 40db

Χώροι δημοσιογράφων : 40db

Διοίκηση : 45db

Ιατρεία : 40db

Τουαλέτες, αποδυτήρια, διάδρομοι : 55db

5.4. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών άνεσης, σύμφωνα με τις παραδοχές της εγκατάστασης Κλιματισμού.

Προβλέπεται πλήρης κλιματισμός (ψύξη, θέρμανση, αερισμός) στους παρακάτω χώρους από τις αντίστοιχες ΚΚΜ.

| | |
|---|--------------|
| Χώρος Εσωτερικής Κολυμβητικής Δεξαμενής -Foyer Κοινού | ΚΚΜ-1, ΚΚΜ-2 |
| Χώρος Foyer Επισήμων | ΚΚΜ-3 |
| Χώροι Τύπου | ΚΚΜ-4 |
| Γραφειακοί χώροι | ΚΚΜ-5 |
| Αίθουσες Προπόνησης | ΚΚΜ-6 |
| Αποδυτήρια | ΚΚΜ-7 |
| Αποδυτήρια Παιδικής Πισίνας | ΚΚΜ-8 |
| Γραφειακοί Χώροι Παιδικής Πισίνας και Foyer | ΚΚΜ-9 |
| Χώρος Παιδικής Κολυμβητικής Δεξαμενής | ΚΚΜ-10 |

Το πλήθος των ΚΚΜ είναι το ελάχιστο αποδεκτό. Ο Ανάδοχος μπορεί να τον αυξήσει μόνον.

Προβλέπεται αερισμός στους χώρους:

- Σταθμού Αυτοκινήτων
- W.C.
- Αποθήκες
- Χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων

Εγκατάσταση Παραγωγής Ψυχρού – Θερμού Νερού

Τα μεγέθη των μηχανήματων που αναφέρονται παρακάτω και στη Μελέτη είναι ενδεικτικά. Τα οριστικά θα προκύψουν από την μελέτη του Αναδόχου.

Η παραγωγή του ψυχρού νερού γίνεται μέσω 2 αντλιών θερμότητας που εγκαθίστανται στο Δώμα του επιπέδου +5,60.

Οι αντλίες θερμότητας μπορεί να τοποθετηθούν στο δώμα του κτιρίου και θα είναι τετρασωλήνιος. Επίσης, εγκαθίστανται στο υπόγειο του κτιρίου, εντός του Λεβητοστασίου, δύο Λέβητες.

Η παραγωγή θερμού νερού – κλιματισμού επιτυγχάνεται είτε με τις παραπάνω Αντλίες Θερμότητας είτε από τους Λέβητες.

Η τροφοδοσία των ΚΚΜ με ζεστό και κρύο νερό γίνεται με ανεξάρτητα κυκλώματα (τετρασωλήνιο σύστημα).

Χώροι με Τοπικό Σύστημα Κλιματισμού

Οι χώροι αυτοί είναι:

Τα Δημοσιογραφικά Θεωρεία και ο χώρος χειρισμού Ήχου και Φωτισμού στο ψηλότερο σημείο των κερκίδων και ο χώρος της Γραμματείας στο επ.0, στους οποίους τοποθετούνται Split-Units και για λόγους λειτουργικής αυτονομίας από το κεντρικό Σύστημα. Η εξωτερική μονάδα του συστήματος τοποθετείται στο Μηχ-Β, σε χώρο που να μην δημιουργεί αισθητικό ή άλλο πρόβλημα.

Η/Μ χώροι (Control Room, UPS) με λειτουργική αυτονομία και απαίτηση ψύξης λόγω των Μηχανημάτων τους. Στους χώρους του Control Room και του UPS τοποθετούνται επίτοιχες τοπικές Κλιματιστικές μονάδες αμέσου εκτονώσεως έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία των μηχανημάτων τους.

Αερισμός Χώρων

Οι χώροι των αποθηκών, οι Η/Μ χώροι καθώς και ο Σταθμός αυτοκινήτων, έχουν τεχνητό αερισμό με δίκτυα Αεραγωγών και Ανεμιστήρων απόρριψης, οι οποίοι καταθλιβουν τον αέρα στους Μηχανοδιαδρόμους της Πισίνας, στο σταθμό Αυτοκινήτων και στο ύπαιθρο αντίστοιχα.

Ο Αέρας αναπλήρωσης εισέρχεται στους χώρους από την ράμπα.

5.5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η προσαγωγή, επιστροφή ή απόρριψη του αέρα προς και από τους κλιματιζόμενους ή αεριζόμενους χώρους γίνεται μέσω δικτύων αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα, αντοχή σε στατική πίεση 750Ρα, κατασκευασμένων κατά SMACNA.

Τα δίκτυα αεραγωγών εφοδιάζονται με πυροδιαφράγματα σε σημεία που οι αεραγωγοί διέρχονται όρια πυροδιαμερισμάτων και σε οποιοδήποτε άλλο σημείο κρίνεται αναγκαία η τοποθέτησή τους σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Τα όργανα ρυθμίσεως ή ελέγχου του δικτύου (διαφράγματα ρύθμισης Αέρα VD, πυροδιαφράγματα κ.λ.π.) είναι εύκολα προσιτά μέσω θυρίδων στην ψευδοροφή που εξασφαλίζουν την απαραίτητη επισκεψιμότητα για ρυθμίσεις, χειρισμούς κλπ.

Τα δίκτυα σωληνώσεων θα κατασκευασθούν από ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟ PPR με φράγμα οξυγόνου σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

Η μόνωση των αεραγωγών γίνεται με πάπλωμα πετροβάμβακα πάχους 25mm που φέρει εξωτερικά μανδύα από αλουμινοχαρτο για στεγανοποίησή του. Η μόνωση των σωλήνων γίνεται με κοχύλια αφρώδους υλικού κλειστής κυτταρικής δομής 13mm εντός του κτιρίου και 19mm κατά τη διέλευση εκτός κτιρίου.

Για τον περιορισμό της στάθμης θορύβου τοποθετούνται στους αεραγωγούς ηχοαποσβεστήρες. Οι ηχοαποσβεστήρες είναι τύπου κιβωτίου ή τύπου αεραγωγού και σε αυτή την περίπτωση τοποθετούνται στο κατακόρυφο ή οριζόντιο τμήμα του αεραγωγού.

Για την διακοπή της λειτουργίας των εγκαταστάσεων κλιματισμού-αερισμού, κατά την εκδήλωση πυρκαϊάς, τοποθετούνται πυροδιαφράγματα κατά τη διέλευση των αεραγωγών από διαφορετικά πυροδιαμερίσματα με δείκτη πυραντίστασης ίσο ή μεγαλύτερο του πυροδιαμερίσματος. Τα πυροδιαφράγματα (Fire Dampers) είναι διασυνδεδεμένα με το σύστημα πυρανίχνευσης του κτιρίου. Αντίστοιχα σε περιπτώσεις διέλευσης σωληνώσεων από ένα πυροδιαμέρισμα σε άλλο τοποθετούνται πυροφραγμοί.

Τα διαφράγματα πυρός (FD) τοποθετούνται σε όρια πυροδιαμερισμάτων σε όλα τα υπόλοιπα δίκτυα, όταν εξυπηρετούν αυτά τα πυροδιαμερίσματα.

ΚΕΦ.6. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ

6.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνει τις διατάξεις υποβιβασμού τάσης, εφεδρικής παροχής, αδιάλειπτης παροχής, τους πίνακες διανομής, καθώς επίσης και τα δίκτυα καλωδιώσεων που τροφοδοτούν τις ηλεκτρικές καταναλώσεις του Κολυμβητηρίου.

Η εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων και Υποσταθμού περιλαμβάνει:

- Την Ηλεκτροδότηση από το δίκτυο Μέσης Τάσης
- Τους Πίνακες Μέσης Τάσης
- Τον Μετασχηματιστή (Μ/Σ)
- Το Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ)
- Το σύστημα αδιάλειπτης παροχής (UPS)
- Το Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης
- Τους πίνακες διανομής
- Τα τροφοδοτικά καλώδια πινάκων διανομής
- Την Εγκατάσταση Φωτισμού
- Την Εγκατάσταση Ρευματοδοτών
- Την Εγκατάσταση Κίνησης

6.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΥΠΑ

Η εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων μελετήθηκε και κατασκευάζεται σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, οδηγίες, πρότυπα κ.λ.π.

- Τις οδηγίες και απαιτήσεις ΔΕΗ για καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης.
- Το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 6034.
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD637S1 «Εγκαταστάσεις ισχύος με ονομαστική τάση πάνω από 1KV εναλλασσόμενου ρεύματος».
- Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.

6.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

6.3.1. Γενικά

Η ηλεκτροδότηση του Κολυμβητηρίου γίνεται από το δίκτυο Μέσης Τάσης της Δ.Ε.Η.. Προς τούτο προβλέπονται ιδιαίτεροι χώροι εισόδου και μέτρησης της Δ.Ε.Η. και Ιδιωτικού Υποσταθμού για την ηλεκτρική σύνδεση του Κολυμβητηρίου. Οι χώροι αυτοί κατασκευάζονται στο υπόγειο όπως φαίνεται στα σχέδια.

Από το δίκτυο Μέσης Τάσης τροφοδοτείται ο ιδιωτικός υποσταθμός του Κολυμβητηρίου, ο οποίος εγκαθίσταται στο υπόγειο στη θέση που δείχνεται στα σχέδια.

Ο πίνακας Μέσης Τάσης του κτιρίου αποτελείται από τρία πεδία:

- Το πεδίο εισόδου από τους Πίνακες της ΔΕΗ.
- Το πεδίο μέτρησης Μέσης Τάσης.
- Το πεδίο εξόδου / προστασίας του Μετασχηματιστή.

Το πεδίο εισόδου περιλαμβάνει:

- Τις τριπολικές μπάρες χαλκού 630Α
- Τον αποζεύκτη φορτίου SF6, 630Α/24KV με το γειωτή
- Τους χωρητικούς καταμεριστές τάσης με τις λυχνίες
- Τα αλεξικέραυνα γραμμής
- Το χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας για τον αποζεύκτη φορτίου και το γειωτή.

Το πεδίο μέτρησης περιλαμβάνει:

- Τις τριπολικές μπάρες χαλκού 630Α
- Τον αποζεύκτη φορτίου SF6 630Α/24KV με το γειωτή
- Το χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας για τον αποζεύκτη και το γειωτή
- Τις ασφάλειες των Μ/Σ 24KV/6.3Α με τις βάσεις της
- Τους Μ/Σ τάσης 20/0.1KV
- Το βολτόμετρο 0-20KV με μεταγωγικό διακόπτη 4 θέσεων
- Την μηχανική ένδειξη τηγμένης ασφάλειας.

Το πεδίο εξόδου / προστασίας Μ/Σ περιλαμβάνει:

- Τις τριπολικές μπάρες χαλκού 630Α
- Τον αποζεύκτη φορτίου SF6 630Α/24KV με το γειωτή
- Το χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας για τον αποζεύκτη και το γειωτή
- Τον αυτόματο διακόπτη ισχύος 630Α/24KV
- Τον ηλεκτρονόμο προστασίας ενσωματωμένο στον αυτόματο διακόπτη
- Το γειωτή καλωδίων 24KV
- Τους χωρητικούς καταμεριστές τάσης με τις αντίστοιχες λυχνίες
- Τις κατάλληλες υποδοχές για τη σύνδεση καλωδίων.

Από το πεδίο εξόδου του πίνακα Μέσης Τάσης τροφοδοτείται με καλώδια Μέσης Τάσης, ο μετασχηματιστής ισχύος ονομαστικής ισχύος 1250 kVA (ελάχιστο αποδεκτό μέγεθος).

Για τη διόρθωση του $\cos\phi$ προβλέπεται μία συστοιχία πυκνωτών διόρθωσης συνημιτόνου 315 kVAR κατ' ελάχιστο ώστε να επιτυγχάνεται $\cos\phi > 97,5\%$.

Για τις ανάγκες του Κολυμβητηρίου, σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ, προβλέπεται να εγκατασταθεί ένα Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, πετρελαιοκίνητο, υδρόψυκτο, ισχύος 250 kVA κατ'ελάχιστο, το οποίο είναι ικανό να καλύψει τις ακόλουθες καταναλώσεις:

- Τμήμα των εγκαταστάσεων φωτισμού του κτιρίου (το 25% των φωτιστικών σωμάτων περίπου), επαρκές για την εντός των χώρων αυτού παραμονή των ανθρώπων, μέχρι την επάνοδο του ρεύματος της ΔΕΗ, ή για την άνετη και ασφαλή εκκένωση αυτού.
- Όλες τις εγκαταστάσεις και τα συστήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των ανθρώπων και του κτιρίου όπως φωτισμός ασφαλείας και πανικού, πυρανίχνευση, σύστημα πυρόσβεσης, συστήματα ασφαλείας, ανελκυστήρες κ.λ.π..
- Τις εγκαταστάσεις αερισμού
- Τις εγκαταστάσεις αδιάλειπτης παροχής (UPS)
- Οι αντλίες απονέρων κ.λ.π.

6.3.2. Γειώσεις

Σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία.

6.3.3. Είδη ηλεκτρικών φορτίων

Το σύνολο των φορτίων του Κολυμβητηρίου υποδιαιρείται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- Τα φορτία κανονικής παροχής (ΔΕΗ)
- Τα φορτία ανάγκης (H/Z)
- Τα φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)

6.3.4. Δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τις καταναλώσεις γίνεται με τέσσερα ανεξάρτητα δίκτυα που είναι:

- Το δίκτυο φωτισμού.
- Το δίκτυο κίνησης.
- Το δίκτυο εφεδρικής ηλεκτροπαραγωγής (ανάγκης) το οποίο προέρχεται από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z).
- Το δίκτυο αδιάλειπτης παροχής (U.P.S.).

6.3.5. Ηλεκτρικοί Πίνακες Διανομής

Κάθε λειτουργική ενότητα εξυπηρετείται από δύο ανεξάρτητους πίνακες, έναν για τα φορτία που τροφοδοτούνται μόνον από τη ΔΕΗ και έναν για τα φορτία ανάγκης, για τα φορτία που τροφοδοτούνται από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος. Εάν στην περιοχή υπάρχουν και φορτία που τροφοδοτούνται από UPS, προβλέπεται και τρίτος πίνακας.

Οι πίνακες διανομής, ανάλογα με το μέγεθός τους, είναι κατάλληλοι για στήριξη σε τοίχους (επίτοιχη ή χωνευτή) ή για τοποθέτηση στο δάπεδο.

6.3.6. Εγκατάσταση Φωτισμού

Η εγκατάσταση φωτισμού περιλαμβάνει:

- την εγκατάσταση εσωτερικού φωτισμού του κτιρίου
- την εγκατάσταση εξωτερικού φωτισμού και φωτισμού ανάδειξης
- την εγκατάσταση φωτισμού των Δεξαμενών

Οι στάθμες φωτισμού θα καθορισθούν σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ και το πρότυπο EN12464-1. Παντού τοποθετούνται φωτιστικά LED.

Η εγκατάσταση εξωτερικού φωτισμού περιλαμβάνει το φωτισμό των δρόμων προσπέλασης στο κτίριο καθώς και πρασίνου.

Πρέπει να τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED που φωτίζουν το δάπεδο. Η στάθμη φωτισμού πρέπει να ορισθεί σύμφωνα με το EN 12464-2, ΕΛΟΤ CEN/TR 13201.01.2015: Επιλογή κατηγοριών φωτισμού & ΕΛΟΤ EN 13201.02/2015: Απαιτήσεις επιδόσεων.

Τα φωτιστικά σώματα τροφοδοτούνται από Πίλλαρ μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης.

Στους μεμονωμένους χώρους (γραφεία, αποδυτήρια, φυσικοθεραπευτήρια, αίθουσες γυμναστικής, αποθήκες, Η/Μ χώροι, κ.λ.π.) ο χειρισμός φωτισμού γίνεται με τοπικούς διακόπτες.

Στους υπόλοιπους χώρους (Foyer, Διάδρομοι, W.C. Κοινού κ.λ.π.) ο έλεγχος του φωτισμού γίνεται από τους αντίστοιχους πίνακες.

Όλος ο φωτισμός χειρίζεται και από το BMS ομαδοποιημένος ανά περιοχές σύμφωνα με τις ανάγκες.

6.4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας περιγράφεται στο Κεφάλαιο Ενεργητικής Πυροπροστασίας του παρόντος τεύχους.

6.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Σε κάθε χώρο τοποθετούνται ρευματοδότες γενικής χρήσης για την εξυπηρέτηση μικρών φορτίων φωτισμού, μηχανημάτων και συσκευών. Ρευματοδότες γενικής χρήσης τοποθετούνται σε όλους τους χώρους του κτιρίου.

Ο Ανάδοχος οφείλει να καθορίσει τον ακριβή αριθμό ανά χώρο.

6.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

Η εγκατάσταση κίνησης περιλαμβάνει τις ηλεκτρικές τροφοδοτήσεις όλων των μηχανημάτων και συσκευών και γενικά όλων των φορτίων, που δεν ανήκουν στο φωτισμό.

6.7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ

Σε όλη την έκταση του έργου θα τοποθετηθούν κατάλληλες συσκευές.

Ειδικά επισημαίνεται ότι η ανάγκη τοποθέτησης κατάλληλης συσκευής δίπλα σε κάθε ηλεκτρονικό εξάρτημα.

ΚΕΦ.7. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Προβλέπονται 3 ανεξάρτητες εγκαταστάσεις. Η πρώτη για την εσωτερική δεξαμενή, η δεύτερη για την εξωτερική και η τρίτη για την δεξαμενή εκμάθησης. Ειδικά για την εξωτερική δεξαμενή προβλέπεται και υποβρύχιος φωτισμός με 16 τουλάχιστον προβολείς.

7.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΥΠΑ

Οι εγκαταστάσεις θα σχεδιασθούν με βάση τα καθοριζόμενα ως ακολούθως:

- FINA Facilities Rules 2021-2025
- European Standard EN12193/December 2007 «Light and Lighting-Sport Lighting»

7.3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ο φωτισμός στην εσωτερική δεξαμενή θα σχεδιασθεί με ελάχιστη ένταση οριζόντιου φωτισμού 1500 lux με ομοιομορφία 0,6. Η εγκατάσταση θα έχει μεταβλητή ένταση φωτισμού.

Στις λοιπές δεξαμενές η ελάχιστη ένταση οριζόντιου φωτισμού θα είναι 600 lux με ομοιομορφία 0,6.

7.4. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Κάθε σύστημα φωτισμού κολυμβητικής δεξαμενής διαθέτει ένα σύστημα διαχείρισης, με το οποίο επιτυγχάνεται η αφή-σβέση και η ρύθμιση της έντασης. Ο χειρισμός θα πρέπει να γίνεται με οθόνη τύπου touch screen.

ΚΕΦ.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΓΕΙΩΣΕΩΝ

8.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο κτίριο προβλέπεται Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) – Γειώσεων.

- Το ΣΑΠ περιλαμβάνει το συλλεκτήριο σύστημα, τους αγωγούς καθόδου και το σύστημα γείωσης.
- Ο Ανάδοχος θα καθορίσει την στάθμη προστασίας. Ανεξαρτήτως του αποτελέσματος του καθορισμού της στάθμης προστασίας ο βρόγχος δεν θα είναι μεγαλύτερο του 10x10m.

8.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΥΠΑ

Η εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας – Γειώσεων μελετήθηκε και θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα:

Πρότυπα Συστήματος

1. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 1 : 2006, “Protection against lightning, Part 1: General Principles”.
2. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 2 : 2006: “Protection against lightning, Part 2: Risk Management”.
3. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 : 2006, “Protection against lightning. Physical damage to structures and life hazard”.
4. Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 4 : 2006, “Protection against Lightning part 4: Electrical and electronic systems within structures”.
5. Διεθνές Πρότυπο IEC 60 664, “Insulation coordination for equipment within low voltage systems”.
6. Το Πρότυπο ΕΛΟΤ για τα εξαρτήματα Αντικεραυνικής Προστασίας.

8.3. ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το σύστημα αποτελείται από τους συλλεκτήριους αγωγούς, τους αγωγούς καθόδου και το σύστημα γείωσης.

ΚΕΦ.9. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

9.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων του Κολυμβητηρίου περιλαμβάνουν τα ακόλουθα, συστήματα, δίκτυα και διατάξεις:

- Την εγκατάσταση δικτύου, Τηλεφώνων - Data
- Την εγκατάσταση διανομής σήματος ραδιοφωνίας – τηλεόρασης (R-TV-SAT)
- Την εγκατάσταση ηλεκτρικών ρολογιών.
- Την μεγαφωνική εγκατάσταση.
- Τα συστήματα ασφαλείας.
- Το σύστημα ανίχνευσης και ελέγχου CO.
- Το σύστημα Διαχείρισης και ελέγχου Η/Μ εγκαταστάσεων.

Τα συστήματα καλύπτουν τους χώρους του Κολυμβητηρίου και προσφέρουν υπηρεσίες υψηλής στάθμης.

Ο σχεδιασμός των ως άνω συστημάτων γίνεται με βάση τις πιο σύγχρονες τεχνολογίες.

Η ποιότητα και η αισθητική των στοιχείων των συστημάτων Ασθενών Ρευμάτων (πρίζες τηλεφώνων-δεδομένων, τηλεόρασης, ηλεκτρικά ρολόγια, μεγάφωνα, κ.λ.π.) επιλέγονται κατά τέτοιο τρόπο, όπου αυτό είναι δυνατόν, ώστε να υπακούουν στις σχετικές αισθητικές, ποιοτικές, λειτουργικές και εν γένει αρχιτεκτονικές απαιτήσεις.

9.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΤΥΠΑ

Οι παραπάνω εγκαταστάσεις και συστήματα μελετώνται και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους ακόλουθους ελληνικούς, ευρωπαϊκούς και Διεθνείς κανονισμούς, συστάσεις, πρότυπα κ.λ.π.:

- Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60364
- Κανονισμός μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντήρησης Εσωτερικών Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων Οικοδομών του Ο.Τ.Ε.
- Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί Ε.Ν.
- Γερμανικοί Κανονισμοί DIN, VDE κ.λ.π.
- Κανονισμοί της CCIT
- Κανονισμοί ISO και ειδικότερα ISO 8077
- Αμερικάνικοι Κανονισμοί όπως EIA/TIA 568 και TSB 36 κ.λ.π.
- Pr EN 50131-1. Alarm Systems : Intrusion Systems Requirements
- Pr EN 50132-7. Alarm Systems : CCTV Surveillance Systems for use in Security applications
- Pr EN 50133-1. Alarm Systems : Access Control systems for use in Security Applications
- Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA-568, Ιούλιος 1991 (ANSI/EIA/TIA-568-1991).
- Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces EIA/TIA-569, Οκτώβριος 1990 (ANSI/TIA569-1990)

- Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA-570, Ιούνιος 1991 (ANSI/EIA/TIA-570-1991).
- Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings EIA/TIA-606, Φεβρουάριος 1993 (ANSI/EIA/TIA-606- 1993).
- Κανονισμοί EBU
- ASHRAE 114: Energy Management Control Systems Instrumentation
- ASHRAE 135: BACNET-A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks
- Οι διεθνείς κανονισμοί ISO.
- Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί Ε.Ν.
- Οι Αμερικανικοί Κανονισμοί και οδηγίες της ASRAE και ειδικότερα τα πρότυπα:
- ASHRAE 114: Energy Management Control Systems Instrumentation.
- ASHRAE 135: BACNET - A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks.
- Οι διεθνείς κανονισμοί ISO κ.λ.π.

9.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

9.3.1. Εγκατάσταση δικτύου Τηλεφώνων - Data

Η τηλεφωνική εγκατάσταση εξασφαλίζει τη μετάδοση φωνής, είτε για ενδοεπικοινωνία εντός του κτιρίου, είτε για τηλεπικοινωνία εκτός του κτιρίου και τη σύνδεση των χρηστών με το εθνικό και το διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.

Προβλέπεται να εγκατασταθεί πλήρης δίκτυο δομημένης καλωδίωσης τηλεφώνων-data κατηγορίας 6A full Ethernet, σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς EIA/TIA, το οποίο εξυπηρετεί τόσο τις ανάγκες τηλεφωνικής επικοινωνίας, όσο και τις ανάγκες επικοινωνίας υπολογιστών, μεταφοράς εικόνας κ.λ.π.

Η εγκατάσταση τηλεφώνων – data περιλαμβάνει:

- τον Καταναμητή Παρόχων
- το Τηλεφωνικό Κέντρο
- τον Κεντρικό Καταναμητή Τηλεφώνων – Data του κτιριακού συγκροτήματος.
- την οριζόντια και κατακόρυφη καλωδίωση διασύνδεσης των κεντρικών καταναμητών με τους τοπικούς καταναμητές (καλωδίωση κορμού)
- τους Τοπικούς Καταναμητές Τηλεφώνων – Data
- την οριζόντια διανομή από τους τοπικούς καταναμητές στις λήψεις
- τις λήψεις τηλεφώνων και Data

Οι εγκαταστάσεις Τηλεφώνων-Data αρχίζουν από τον καταναμητή των Παρόχων, ο οποίος εγκαθίσταται στο υπόγειο στο χώρο του Control Room. Στον καταναμητή αυτόν καταλήγουν τα καλώδια από το δίκτυο πόλης (Παρόχων).

Από τον καταναμητή Παρόχων αναχωρούν καλώδια, τα οποία καταλήγουν στο τηλεφωνικό κέντρο που βρίσκεται στον ίδιο χώρο και από αυτόν στον Κεντρικό Καταναμητή του Κτιρίου και τελικά στους τοπικούς καταναμητές για την εξυπηρέτηση των διαφόρων χώρων.

Από το τηλεφωνικό κέντρο αναχωρούν όλες οι εσωτερικές γραμμές, οι οποίες καταλήγουν στον κεντρικό κατανεμητή του κτιρίου.

Από τον κεντρικό τηλεφωνικό κατανεμητή του κτιρίου (Τηλεφώνων – Data) αναχωρούν τετράζευγα καλώδια και δίκτυο οπτικών ινών, τα οποία καταλήγουν στους τοπικούς κατανεμητές Τηλεφώνων-Data.

Η διασύνδεση του κεντρικού κατανεμητή με τους τοπικούς κατανεμητές είναι ακτινική.

Τοπικοί κατανεμητές προβλέπονται στην εσωτερική δεξαμενή και στη δεξαμενή εκμάθησης. Κάθε κατανεμητής τηλεφώνων – data αποτελείται από:

- Το ερμάριο του κατανεμητή
- Τις μετώπες μικτονόμησης (patch panels) δικτύου χαλκού Cat. 6A
- Τις μετώπες μικτονόμησης (οπτικά patch panels) του δικτύου οπτικών ινών
- Τα πλαίσια διευθέτησης καλωδίων
- Τον ενεργό εξοπλισμό

Από τους τοπικούς κατανεμητές τηλεφώνων – data αναχωρούν καλώδια UTP 4" cat. 6A, τα οποία καταλήγουν στις λήψεις τηλεφώνων - data.

Λήψεις τηλεφώνων–Data προβλέπονται σε κατάλληλες θέσεις σύμφωνα με τις απαιτήσεις κάθε χώρου.

Οι λήψεις είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση ή σε επίτοιχο πλαστικό κανάλι κατά περίπτωση.

9.3.2. Εγκατάσταση R-TV-SAT

Η εγκατάσταση του συστήματος διανομής σήματος TV και Ραδιοφωνίας, σκοπό έχει τη λήψη επίγειων και δορυφορικών προγραμμάτων τηλεόρασης και ραδιοφωνίας και τη διανομή αυτών στις λήψεις που προβλέπονται στους διάφορους χώρους του Κολυμβητηρίου.

Το σύστημα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Τις κεραιές επίγειων και δορυφορικών προγραμμάτων
- Το κέντρο ενίσχυσης και διανομής
- Τα καλώδια κορμού και τα καλώδια οριζόντιας διανομής
- Τους ενισχυτές γραμμής
- Τους διακλαδωτήρες
- Τους διανεμητές
- Τους κεραιοδότες

Το σύστημα, που προβλέπεται να τοποθετηθεί, είναι ενιαίο και εξασφαλίζει τη δυνατότητα άριστης λήψης για κατάλληλο αριθμό καναλιών.

Τα επίγεια κανάλια είναι Κρατικά και Ιδιωτικά, τα οποία εκπέμπονται από τους τοπικούς αναμεταδότες.

Υπάρχει ακόμα λήψη και διανομή στο δίκτυο των σταθμών των FM που λαμβάνονται στην περιοχή και γίνεται λήψη με την κυκλική κεραία λήψης των FM.

Το σύστημα έχει τη δυνατότητα επέκτασης για περισσότερα επίγεια ή δορυφορικά προγράμματα.

Τα σήματα των καναλιών μεταφέρονται από το κέντρο ενίσχυσης και διανομής, μέσω δικτύου καλωδίων, ενισχυτών και διακλαδωτήρων στις τελικές λήψεις.

Η εγκατάσταση αρχίζει από το συγκρότημα κεραιών (συμβατικών, δορυφορικής και ραδιοφωνίας) και μέσω κατάλληλων ομοαξονικών καλωδίων καταλήγει στους ενισχυτές. Από τους ενισχυτές μέσω δικτύου καλωδίων, τοπικών ενισχυτών, διακλαδωτήρων και διανεμητών, τροφοδοτούνται οι κεραιοδότες του κτιρίου.

Διανεμητές ή διακλαδωτές προβλέπονται στο δίκτυο των ομοαξονικών καλωδίων όπου γίνονται διακλαδώσεις.

Τα καλώδια είναι ομοαξονικά και κατάλληλα για τα δίκτυα κορμού και μεταφοράς σήματος.

Κεραιοδότες προβλέπεται να τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις στους κοινόχρηστους χώρους.

9.3.3. Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Ρολογιών

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την ένδειξη ενιαίας και ακριβούς ώρας στους διάφορους χώρους του Κολυμβητηρίου. Το σύστημα βασίζεται σε χρονογεννήτρια (κεντρικό ωρολόγιο - MANA).

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Το κεντρικό ρολόϊ «MANA»
- Τα δευτερεύοντα ρολόγια
- Το δίκτυο καλωδιώσεων

Τα δευτερεύοντα ρολόγια προβλέπεται να τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις στους διάφορους χώρους του Κολυμβητηρίου, έτσι ώστε να καλύπτουν όλες τις περιοχές και είναι μίας ή δύο όψεων, ανάλογα με τη θέση τους. Φέρουν επίσης, ενδείξεις ωρών και λεπτών.

9.3.4. Συστήματα Ασφαλείας

9.3.4.1. Γενικά

Τα συστήματα ασφαλείας περιλαμβάνουν:

- Το σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV)
- Το αντικλεπτικό σύστημα

9.3.4.2. Σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV)

Το σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV) σκοπό έχει τον έλεγχο των εξωτερικών και κρίσιμων εσωτερικών χώρων του κτιρίου. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται σταθερές IP κάμερες στους εξωτερικούς χώρους και σε επιλεγμένους εσωτερικούς χώρους του κτηρίου.

Το σύστημα επιτήρησης κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV) περιλαμβάνει:

- Τους εικονολήπτες (κάμερες)
- Το κέντρο CCTV
- Τις καλωδιώσεις

Το κέντρο CCTV περιλαμβάνει:

- Τις οθόνες παρακολούθησης (monitors)
- Το σύστημα ελέγχου matrix.
- Τους πολυπλέκτες.
- Τους ψηφιακούς καταγραφείς

Οι εικονολήπτες που τοποθετούνται εξωτερικά του κτιρίου φέρουν προστατευτικό περίβλημα με κύκλωμα αντιθαμβωτικής προστασίας για υγρασία και πάγο, για αντοχή σε καιρικές συνθήκες και βανδαλισμούς.

Κάθε εικονολήπτης συνδέεται στο κέντρο μέσω καλωδίου UTP cat. 6A εάν η απόσταση είναι μικρότερη των 90m. Για μεγαλύτερες αποστάσεις η σύνδεση θα γίνεται με καλώδιο οπτικών ινών και τους απαραίτητους μετατροπείς.

9.3.4.3. Αντικλεπτικό Σύστημα

Η εγκατάσταση του αντικλεπτικού συστήματος έχει σκοπό να διασφαλίσει την προστασία του Κολυμβητηρίου σε συνδυασμό με τις διατάξεις παθητικής ασφάλειας που προσφέρουν τα δομικά στοιχεία.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες διατάξεις ελέγχου, καταγραφής, σήμανσης και ειδοποίησης για κάθε περίπτωση παραβίασης χώρων. Η διάταξη του Συστήματος εξασφαλίζει πλήρως την προστασία και τον έλεγχο όλων των «εισόδων» (θυρών, παραθύρων κλπ) με συνεχή «εποπτεία» μέσω κατάλληλων αισθητηρίων, τα οποία δίνουν συνεχώς «αναφορά» σε κεντρική μονάδα ελέγχου.

Με την εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος μπορεί να παρακολουθείται το κτιριακό συγκρότημα σε 24ωρη βάση. Σε περίπτωση εισβολέα ή θραύσης υαλοπινάκων, ο συναγερμός μεταδίδεται στον κεντρικό πίνακα των ενεργών συστημάτων ασφαλείας, προκειμένου να γίνουν οι προβλεπόμενες ενέργειες.

Μαγνητικές επαφές προβλέπονται για την περιμετρική επιτήρηση σε όλες τις εξωτερικές θύρες των ελεγχόμενων χώρων.

Ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων προβλέπονται για την ογκομετρική ανίχνευση εισβολέα στους ελεγχόμενους χώρους.

Σειρήνες συναγερμού προβλέπονται σε διάφορα σημεία για την ειδοποίηση σε περίπτωση παραβίασης των χώρων.

Για την επιτήρηση και τον έλεγχο του αντικλεπτικού συστήματος προβλέπεται ένας κεντρικός πίνακας.

9.3.5. Μεγαφωνική εγκατάσταση

9.3.5.1. Γενικά

Για την κάλυψη των αναγκών μετάδοσης αναγγελιών, μηνυμάτων και ανακοινώσεων έκτακτης ανάγκης στους χώρους του Κολυμβητηρίου προβλέπεται εγκατάσταση πλήρους μεγαφωνικού συστήματος ανακοινώσεων.

Το σύστημα έχει τη δυνατότητα συνεργασίας με τα συστήματα πυρανίχνευσης έτσι ώστε ανάλογα με το σημείο που ανιχνεύεται πυρκαγιά να ενεργοποιούνται τα προμαγνητοφωνημένα μηνύματα προειδοποίησης ή εκκένωσης σύμφωνα με προαποφασισμένα σενάρια τα οποία έχουν προγραμματιστεί κατά τη φάση της εγκατάστασης του συστήματος.

Επίσης, το σύστημα έχει συσκευές αναπαραγωγής προμαγνητοφωνημένων μηνυμάτων (ασφαλείας, διαφήμισης κλπ) καθώς και χρονοδιακόπτη για τον προγραμματισμό ενεργοποίησης συγκεκριμένων σε προκαθορισμένες χρονικές στιγμές.

Το σύστημα συνοδεύεται από λογισμικό το οποίο επιτρέπει τη ρύθμισή του καθώς και την αλλαγή στις παραμέτρους του από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του συγκροτήματος (π.χ. τεχνικοί λειτουργίας, προϊστάμενος ασφαλείας κλπ).

9.3.5.2. Περιγραφή εγκατάστασης

Η εγκατάσταση καλύπτει όλους τους χώρους του συγκροτήματος και είναι χωρισμένη σε ζώνες κατά λειτουργική ενότητα. Οι ζώνες θα είναι τουλάχιστον 10.

Το σύστημα έχει την διάρθρωση matrix και είναι ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενο έτσι ώστε να μπορεί οποιαδήποτε από τις πηγές (ανακοινώσεις, μηνύματα κλπ) να κατευθύνεται προς οποιαδήποτε από τις ζώνες των μεγαφώνων.

Η εγκατάσταση διαθέτει σταθμό αναγγελίας ο οποίος βρίσκεται στο χώρο του control room. Ο σταθμός έχει τη δυνατότητα να απευθύνεται σε οποιαδήποτε ζώνη επιθυμεί ή και σε ομάδες ζωνών ανάλογα με τον προγραμματισμό τους. Ο σταθμός αυτός μπορεί να ανήκει σε διαφορετική βαθμίδα προτεραιότητας. Αυτό σημαίνει ότι αν κάποιος σταθμός (π.χ. Α) κάνει ανακοίνωση σε μια ζώνη και την ίδια στιγμή θέλει και άλλος σταθμός (π.χ. Β) να απευθυνθεί στην ίδια ζώνη θα ακουστεί το μήνυμα του σταθμού που ανήκει στην υψηλότερη βαθμίδα προτεραιότητας.

Αναλυτικότερα το κέντρο της εγκατάστασης ανακοινώσεων αποτελείται από τις ακόλουθες συσκευές:

- Ψηφιακό κέντρο με δυνατότητα σύνδεσης σε Η/Υ για τον προγραμματισμό ή την αλλαγή των παραμέτρων του συστήματος Το σύστημα έχει τη δυνατότητα εξυπηρέτησης (στη μέγιστη διαμόρφωσή του) 18 σημάτων εισόδου και 50 μεγαφωνικών ζωνών
- Ψηφιακούς σταθμούς (Digital call stations) ομιλίας και επιλογής μεγαφωνικών ζωνών με δυνατότητα κλήσης μεμονωμένων, ομάδων ή όλων των ζωνών. Οι συσκευές μπορούν να προγραμματιστούν ανά πάσα στιγμή σύμφωνα με τις ανάγκες που παρουσιάζονται.
- Μονάδες μουσικών πηγών

- Μονάδες τροφοδοσίας και Monitor ενισχυτών.
- Ενισχυτές κατάλληλης ισχύος
- Σύστημα αυτόματου ελέγχου κατάστασης όλων των ενισχυτών με ενδείξεις βλάβης
- Σύστημα αυτόματου ελέγχου όλων των ενισχυτών με αυτόματη αλλαγή σε εφεδρικούς.
- Σύνδεση του συστήματος με το BMS.
- Ψηφιακή συσκευή αναπαραγωγής μηνυμάτων (π.χ. προμαγνητοφωνημένα μηνύματα για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης).
- Μπορεί να διασυνδεθεί με το σύστημα πυρανίχνευσης καθώς και άλλα συστήματα ασφαλείας
- Μπαταρίες οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα στο σύστημα να λειτουργεί για τουλάχιστον 30 λεπτά της ώρας σε κατάσταση «emergency» ακόμα και εάν έχει διακοπή ή τροφοδοσία από το δίκτυο
- Ικρίωματα εγκατάστασης και σύνδεσης των συσκευών του κεντρικού συστήματος

9.3.5.3. Τοπικό ηλεκτρακουστικό κέντρο Αιθουσών γυμναστικής

Σε κάθε μία από τις 3 αίθουσες γυμναστικής εγκαθίσταται τοπικό ηλεκτρακουστικό κέντρο το οποίο αποτελείται από μίκτη – ενισχυτή, επίτοιχα ηχεία συνοδευόμενο από ασύρματο μικρόφωνο.

Η συσκευή του μίκτη – ενισχυτή συνδέεται με το κεντρικό σύστημα ανακοινώσεων του κτιρίου το οποίο έχει προτεραιότητα έναντι των τοπικών προγραμμάτων. Έτσι σε περίπτωση που σε κάποια αίθουσα εκπέμπεται τοπικό πρόγραμμα και χρειαστεί να γίνει αναγγελία έκτακτης ανάγκης από το κέντρο γίνεται αυτόματα μεταγωγή στην εκπομπή του κεντρικού συστήματος.

9.3.5.4. Μεγαφωνική εγκατάσταση Δεξαμενής εκμάθησης

Η Δεξαμενή εκμάθησης καλύπτεται με ηχεία τύπου κόρνας. Τα ηχεία της Δεξαμενής εκμάθησης οδηγούνται από ενισχυτή του κεντρικού συστήματος ανακοινώσεων.

Στο χώρο της δεξαμενής εκμάθησης υπάρχει ειδική εγκατάσταση σύνδεσης πηγής ήχου έτσι ώστε να είναι δυνατή η διενέργεια εκδηλώσεων.

9.3.5.5. Μεγαφωνική εγκατάσταση Εξωτερικής δεξαμενής

Η Εξωτερική δεξαμενή καλύπτεται με ηχεία τύπου κόρνας. Τα ηχεία της Εξωτερικής δεξαμενής οδηγούνται από ενισχυτή του κεντρικού συστήματος ανακοινώσεων. Στο χώρο της πισίνας υπάρχει ειδική εγκατάσταση σύνδεσης πηγής ήχου έτσι ώστε να είναι δυνατή η διενέργεια εκδηλώσεων.

9.3.5.6. Μεγαφωνική εγκατάσταση Εσωτερικής δεξαμενής

Ο βασικός σκοπός της εγκατάστασης είναι η όσο το δυνατό υψηλή και ομοιόμορφη καταληπτότητα του λόγου σε όλους τους χώρους των θεατών. Σαν δευτερεύων στόχος μπορεί να τεθεί και η αναπαραγωγή μουσικών σημάτων.

Η ακουστική πίεση πρέπει να είναι αρκετή σε όλο το φάσμα των ακουστικών συχνοτήτων ώστε να υπερβαίνει τον θόρυβο βάθους (background).

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία (K. Rijk, F. Breuer and V.M.A. Peutz, "Speech Intelligibility in Some German Sports Stadiums", Presented at the 86th Convention of the Audio Engineering Society, Hamburg, Germany, 1989 March 7-10; revised 1990 September 12) ο θόρυβος κοινού ανέρχεται σε L50 = 75 dB (ήσυχο κοινό) και L50 = 80 dB (θορυβώδες κοινό).

Το σύστημα πρέπει να «παρέχει» σε όλους τους χώρους κοινού 95 dB +/- 2dB, έτσι ώστε το σήμα να βρίσκεται πάντα 15 dB πάνω από το θόρυβο βάθους. Αυτή η υπέρβαση εξασφαλίζει έναν ικανοποιητικό λόγο θορύβου βάθους προς ακουστικό σήμα.

Η ακουστική πίεση πρέπει να είναι όσο το δυνατό ομοιόμορφη στο χώρο θεατών. Η εγκατάσταση εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή απόκριση συχνότητας σε κάθε θέση του ακροατηρίου έτσι ώστε η ακρόαση σε όλο το φάσμα να είναι σωστή με τη μικρότερη δυνατή παραμόρφωση.

Στη σχεδίαση του συστήματος θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ποιότητα του ήχου στις κερκίδες των θεατών.

Το σύστημα αποτελείται από ηχεία τύπου compact array τα οποία καλύπτουν το χώρο των κερκίδων και ηχεία τύπου κόρνας τα οποία καλύπτουν τον χώρο της πισίνας. Όλα τα ηχεία είναι ανθυγρού τύπου. Για τις αναγγελίες από τη γραμματεία χρησιμοποιείται ασύρματο μικρόφωνο χειρός.

Το σύστημα ενισχυμένου ήχου συνδέεται με το κεντρικό σύστημα ανακοινώσεων του συγκροτήματος το οποίο και έχει προτεραιότητα για τις αναγγελίες έκτακτης ανάγκης.

9.3.5.7. Καλωδιώσεις

Για την καλωδίωση των ηχοπομπών του κτιρίου χρησιμοποιείται καλώδιο τύπου NYMHY 2x1,5.

Τα καλώδια που συνδέουν το κέντρο με ζώνες όπου υπάρχουν τοπικά κέντρα (αίθουσες προπόνησης, & κλειστό κολυμβητήριο) χρησιμοποιείται καλώδιο NYMHY 4x1,5.

9.3.6. Σύστημα ηλεκτρονικού συστήματος χρονομέτρησης και αποτελεσμάτων αγώνων εσωτερικής δεξαμενής

9.3.6.1. Γενικά

Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός χρονομέτρησης & αποτελεσμάτων αγώνων για την εσωτερική δεξαμενή αποτελεί ενιαίο σύνολο και συνδεδεμένες οι συσκευές του συστήματος χρονομετρούν και απεικονίζουν αποτελέσματα κολύμβησης, υδατοσφαίρισης και καταδύσεων.

Το σύστημα χρονομέτρησης & αποτελεσμάτων περιλαμβάνει:

- 1: Ηλεκτρονικό Χρονόμετρο Κολύμβησης
- 2: Ηλεκτρονικοί Βατήρες Εκκίνησης
- 3: Ηλεκτρονικές Πλάκες Αφής με CONTAINER
- 4: Ηλεκτρονικό Χρονόμετρο 30"
- 5: Ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων.....
- 6: Σύστημα Βαθμολογίας & αποτελεσμάτων Καταδύσεων

7: Καλωδίωση- μετατροπείς – μπουτόνς

9.3.6.2. Ηλεκτρονικό χρονόμετρο κολύμβησης

Το Ηλεκτρονικό Χρονόμετρο Κολύμβησης είναι η βασική μονάδα του συστήματος χρονομέτρησης. Είναι κατάλληλο για να μπορεί να χρονομετρήσει αγωνίσματα κολύμβησης με ακρίβεια χρόνου σε λεπτά, δευτερόλεπτα, εκατοστά και χιλιοστά του δευτερολέπτου.

Η αρχή του χρόνου (START) λαμβάνεται από ηχητικό εκκίνησης το οποίο είναι συνδεδεμένο με το χρονόμετρο ή χειροκίνητα ώστε να εξασφαλίζεται το Start σε περίπτωση βλάβης του ηχητικού.

Το βάρος και ο όγκος πρέπει να είναι μικρά (τύπος βαλιτσάκι με κάλυμμα) ώστε να μεταφέρεται εύκολα προς φύλαξη.

Λειτουργεί με ρεύμα δικτύου 220V AC 50Hz και με επαναφορτιζόμενη μπαταρία η οποία μπορεί να τροφοδοτεί το χρονόμετρο για 2 (δύο) τουλάχιστον ώρες.

Το χρονόμετρο βασίζεται στην τελευταία τεχνολογία των microcomputers και έχει τουλάχιστον τις παρακάτω λειτουργικές δυνατότητες:

- Να μπορεί να συνδεθεί με 20 πλάκες αφής, 20 βατήρες και 20 BUTTONS κριτών ταυτόχρονα για ταυτόχρονη χρονομέτρηση και από τις δύο πλευρές ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επίσημους αγώνες με χρονομέτρηση και από τις δύο πλευρές.
- Σε κάθε θέση χρονομέτρησης να μπορεί να δεχθεί τρία χειροκίνητα BUTTONS για την χρονομέτρηση από τους κριτές.
- Να φέρει ενσωματωμένο εκτυπωτή θερμικού τύπου ώστε να εκτυπώνει και επανεκτυπώνει το αποτέλεσμα του αγώνα που ολοκληρώθηκε, ακόμη και όταν βρίσκεται στην χρονομέτρηση του επόμενου αγωνίσματος.
- Να έχει σύστημα επαλήθευσης και δοκιμής της σωστής λειτουργία των πλακών αφής.
- Η εκτύπωση να γίνεται σε χαρτί για να βρίσκεται εύκολα στο ελεύθερο εμπόριο.
- Να γίνεται μέτρηση αγωνισμάτων κολύμβησης με ακρίβεια 1/1000 δευτερολέπτου
- Να κάνει έλεγχο λανθασμένης εκκίνησης του αθλητή
- Να μπορεί να απενεργοποιεί ή επαναφέρει την πλευρά των 50 μέτρων
- Να κάνει απενεργοποίηση ή επαναφορά κάποιων διαδρομών
- Να έχει επιλογή χρόνου απαγόρευσης από 5-45 δευτερόλεπτα
- Επιλογή LAPS ανά 100 μέτρα ή 50 μέτρα
- Να έχει αυτόματη ή επιλεκτική ρύθμιση σειράς και αγωνίσματος
- Να γίνεται χαρακτηρισμός όλων των μή αυτόματων (χειροκίνητων) ενεργειών
- Να απεικονίζει στο LCD όλες τις παραμέτρους του αγωνίσματος (δηλ. προγραμματισμένα LAP, υπολειπόμενα LAP, χρόνος απαγόρευσης, είδος προγράμματος χρονομέτρησης, πλευρά πισίνας που βρίσκεται σε ενέργεια)
- Να έχει ηχητική και οπτική ενημέρωση λανθασμένων ενεργειών ή υποδείξεων ή υπενθυμίσεων
- Να έχει ένδειξη τρέχοντος χρόνου αγωνίσματος
- Να γίνεται εκτύπωση τελικών χρόνων διεξαγόμενου αγωνίσματος και χρόνων BACK-UP
- Να γίνεται εκτύπωση ενδιάμεσων χρόνων διεξαγόμενου αγωνίσματος ανά LAP (100μ ή 50μ).
- Να γίνεται η αποστολή των στοιχείων χρονομέτρησης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή
- Να γίνεται αυτόματα η αποστολή των στοιχείων χρονομέτρησης σε ηλεκτρονικό πίνακα.

9.3.6.3. Ηλεκτρονικοί βατήρες εκκίνησης

Κάθε Ηλεκτρονικός Βατήρας Εκκίνησης είναι κατασκευασμένος εξ' αρχής για ηλεκτρονική χρονομέτρηση και περιέχει ενσωματωμένες ηλεκτρονικές επαφές, που ελέγχουν την εσφαλμένη εκκίνηση του αθλητή.

Συνδέεται με το ηλεκτρονικό χρονόμετρο μέσω του συστήματος καλωδιώσεων και δίνει την εσφαλμένη εκκίνηση αυτόματα στο χρονόμετρο.

Είναι κατασκευασμένος εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα 316 για χρήση σε συνθήκες κολυμβητηρίου.

Η πλατφόρμα εκκίνησης να έχει επικάλυψη αντιολισθηρού υλικού για την ασφάλεια των αθλητών και ελάχιστη επιφάνεια 0,50x0,50 μ. και να φέρει τις ενσωματωμένες επαφές για τον έλεγχο εκκίνησης των αθλητών. Μέγιστη κλίση της επιφάνειας όχι μεγαλύτερη από 10°.

Το τελικό ύψος του βατήρα από την επιφάνεια του νερού να είναι 75 εκατοστά.

Οι χειρολαβές για εκκινήσεις υπτίου είναι τοποθετημένες σε απόσταση ως 0,60 του μέτρου πάνω από την επιφάνεια του νερού οριζόντια και κάθετα. Είναι παράλληλες με την επιφάνεια του τοιχώματος τερματισμού και να μην προεξέχουν.

Κάθε βατήρας πρέπει να είναι ευδιάκριτα αριθμημένος και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να φαίνεται καθαρά από τους κριτές.

9.3.6.4. Ηλεκτρονικές πλάκες αφής

Οι ηλεκτρονικές πλάκες αφής συνδεόμενες με το σύστημα καλωδιώσεων μεταδίδουν στο Ηλεκτρονικό Χρονόμετρο τον ακριβή χρόνο τερματισμού του αθλητή.

Η κατασκευή τους να είναι ισχυρά μηχανική με αντισκωριακά υλικά.

Τα μεταλλικά τους μέρη να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα 316 ώστε να αντιστέκονται στο χλώριο της πισίνας.

Τα πλαστικά μέρη είναι αντιολισθητικά από πλαστικό μεγάλης αντοχής στις κρούσεις των κολυμβητών και στη χρήση σε συνθήκες κολυμβητηρίου.

Το ηλεκτρονικό τους μέρος αποτελείται από 3 ειδικούς στεγανούς ταινιοδιακόπτες για να μην επηρεάζονται από το νερό και την υγρασία.

Είναι μεγάλης ευαισθησίας χωρίς όμως να δίνουν εσφαλμένα σήματα από τον κυματισμό του νερού. Ο χρωματισμός των πλαστικών μπαρών είναι κίτρινος με μαύρο στο κέντρο.

Οι πλάκες αφής να είναι κατάλληλες για παραμονή στο νερό της πισίνας για μεγάλα χρονικά διαστήματα και η τοποθέτησή τους να γίνεται εύκολα όπως και η αφαίρεσή τους. Η στήριξη τους γίνεται έξω από το νερό επάνω στις ήδη υπάρχουσες πλάκες επιστροφής.

9.3.6.5. Ηλεκτρονικό χρονόμετρο 30'' υδατοσφαίρισης

Το σύστημα του ηλεκτρονικού χρονομέτρου 30 δευτερολέπτων για τους αγώνες υδατοσφαίρισης αποτελείται από:

- Τέσσερις (4) φωτεινούς πίνακες ένδειξης και μέτρησης των 30 δευτερολέπτων αποτελούμενους από δύο φωτεινά αριθμητικά στοιχεία LED ύψους τουλάχιστον 20 εκατοστών το κάθε στοιχείο.
- Κεντρική μονάδα ελέγχου (χειριστήριο)
- Καλωδιώσεις

Το Ηλεκτρονικό χρονόμετρο έχει δυνατότητα μέτρησης του χρόνου από 30'' έως 00'' (DOWN). Στο τέλος κάθε μέτρησης χρόνου ηχεί αυτόματα βομβητής.

Από την κονσόλα μπορούμε να σταματάμε και να ξεκινάμε τη μέτρηση με κατάλληλο χειρισμό των διακοπών START, STOP, RESET και να επαναφέρουμε το χρόνο στην αρχική του θέση. Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί με χαμηλή τάση, ώστε να είναι τελείως ακίνδυνη η χρήση του και η ύπαρξη του μέσα στον αγωνιστικό χώρο.

9.3.6.6. Ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων

Ο ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων θα είναι τεχνολογίας LED τύπου Full Color Real Time Video διαστάσεων 5,760 x 840mm.

9.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ CO

Στον υπόγειο χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων προβλέπεται σύστημα αυτόματης ανίχνευσης και ελέγχου της συγκέντρωσης μονοξειδίου του άνθρακα (CO).

Η εγκατάσταση ανίχνευσης και ελέγχου του CO μελετάται και θα κατασκευασθεί σύμφωνα με το VDI 2053 (Αερισμός Σταθμών Αυτοκινήτων και Σηράγγων). Το σύστημα θα είναι πιστοποιημένο για τη συμφωνία του με τον κανονισμό VDI 2053.

Το σύστημα, σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου συγκέντρωσης CO, ενεργοποιεί αυτόματα μέσω του BMS την εγκατάσταση μηχανικού αερισμού του Σταθμού, ελέγχει αν ο αερισμός οδηγεί σε μείωση της πυκνότητας του CO στους χώρους του σταθμού, παρέχει σήμα οπτικοακουστικού συναγερμού σε περίπτωση υπέρβασης των ανώτατων ορίων που θέτει το VDI 2053 (100 και 250 PPM CO) και τέλος σταματάει τη λειτουργία της εγκατάστασης αερισμού, εφόσον έχει μειωθεί η πυκνότητα CO κάτω από τα επιτρεπτά όρια στους αντίστοιχους χώρους του σταθμού.

Το σύστημα ανίχνευσης CO, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Τους ανιχνευτές CO.
- Τον πίνακα ελέγχου CO στον οποίο συνδέονται μέσω των μονάδων ελέγχου (interface) οι ανιχνευτές CO και καταχωρούνται οι μετρήσεις τους.
- Τις οπτικές ενδείξεις που είναι συσκευές φωτεινής ένδειξης κατά μήκος της κύριας γραμμής κυκλοφορίας των αυτοκινήτων.

- Τις σειρήνες συναγερμού του συστήματος.
- Τις καλωδιώσεις.

Υπάρχουν τρεις στάθμες συγκέντρωσης CO στις οποίες το όλο σύστημα προγραμματίζεται να επιτελέσει ορισμένες λειτουργίες, η στάθμη των 50PPM, η στάθμη 100PPM και η στάθμη των 250PPM.

Το σήμα μέτρησης της περιεκτικότητας του αέρα σε CO από τους ανιχνευτές οδηγείται στον πίνακα ελέγχου CO, για να τεθεί σε λειτουργία ο αερισμός, μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων μεταδίδονται στο BMS όπου και εκτυπώνονται μέσω ειδικής εκτυπωτικής μηχανής. Αμέσως μόλις διαπιστωθεί σε ένα χώρο υπέρβαση του προκαθορισμένου ορίου συναγερμού, ενεργοποιείται ο προγραμματιστής του κεντρικού συστήματος ελέγχου και θέτει σε κίνηση τους ανεμιστήρες αερισμού των χώρων που διαπιστώθηκε υπέρβαση του ορίου πυκνότητας σε CO.

9.5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BMS)

9.5.1. Γενικά

Στο κτίριο προβλέπεται να εγκατασταθεί ένα Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου και Διαχείρισης όλων των εγκαταστάσεων και των Συστημάτων με σκοπό την μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας και τη βελτιστοποίηση του κόστους συντήρησης και λειτουργίας.

Το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου και Διαχείρισης (BMS) είναι ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό σύστημα ελέγχου και ενεργειακής διαχείρισης, το οποίο επιτηρεί και ελέγχει όλες τις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις. Επιτηρεί, επίσης και όλα τα συστήματα τα οποία για λειτουργικούς και πρακτικούς λόγους, ή λόγω απαιτήσεων κανονισμών, λειτουργούν αυτόνομα. Στα συστήματα αυτά το BMS δεν τροποποιεί το χαρακτήρα των παραμέτρων τους, ούτε εντέλει διαφορετικά, εφ' όσον αυτό δεν επιτρέπεται από τους κανονισμούς (π.χ. Συστήματα Πυρασφάλειας, Συστήματα ασφαλείας, ελέγχου πρόσβασης, κ.λ.π).

Το σύστημα που περιέχει προγράμματα και λειτουργίες βελτιστοποίησης, επιτηρεί και ανιχνεύει τα σφάλματα που τυχόν εμφανιστούν .

Ο σχεδιασμός του συστήματος BMS βασίζεται στην αρχή της interoperability με ανοιχτό πρωτόκολλο επικοινωνίας (π.χ. Bacnet) και με δυνατότητα σύνδεσης των συσκευών αισθητηρίων κ.λ.π. διαφόρων κατασκευαστών.

Το σύστημα λειτουργεί και προγραμματίζεται μέσω Η/Υ και έχει επίπεδα ασφαλείας με κωδικούς ώστε να μην είναι δυνατή η τυχαία απορύθμιση του συστήματος. Εγκαθίσταται στο χώρο του Control Room στο Υπόγειο.

Η παρουσίαση των παραμέτρων γίνεται με τη βοήθεια μιμικών διαγραμμάτων που παρουσιάζονται στις οθόνες. Όλα τα μηνύματα τα σχετικά με την λειτουργική κατάσταση καταγράφονται σε εκτυπωτή και υπάρχει ειδικός συναγερμός και προγραμματισμός αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων.

Το σύστημα δημιουργεί αρχείο εξωτερικών και εσωτερικών συνθηκών για τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής συμπεριφοράς του συγκροτήματος.

Το BMS υποστηρίζει πλήρως την κατακεντρωμένη επεξεργασία (Distributed Digital Control), ενώ παράλληλα είναι πλήρως συμβατό με τα διεθνώς πιστοποιημένα ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας BACnet, Lon/Works και Modbus.

9.5.2. Κανονισμοί - Πρότυπα

Η εγκατάσταση του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου (BMS) μελετάται και θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ακόλουθους κανονισμούς, πρότυπα κ.λ.π.:

- Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί Ε.Ν.
- Οι Αμερικανικοί Κανονισμοί και οδηγίες της ASRAE και ειδικότερα τα πρότυπα:
- ASHRAE 114: Energy Management Control Systems Instrumentation.
- ASHRAE 135: BACNET - A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks.
- Οι διεθνείς κανονισμοί ISO κ.λ.π.

9.5.3. Ελεγχόμενες Και Επιτηρούμενες Εγκαταστάσεις

Το BMS επιτηρεί και ελέγχει τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- Τα Συστήματα Παραγωγής και Διανομής Θερμού και Ψυχρού νερού (Αντλία Θερμότητας, Λέβητας, κυκλοφορητές, υγραντές, boilers κ.λ.π.).
- Τις Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες (Air Handling Units)
- Τους Ανεμιστήρες Απόρριψης
- Τους Μετασχηματιστές
- Τη Χαμηλή Τάση
- Το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
- Τα UPS
- Τμήμα του Φωτισμού
- Τους Πίνακες διανομής (διακόπτες)
- Τα Συστήματα πυρόσβεσης - πυρανίχνευσης
- Το Σύστημα Αποσκήρυνσης
- Τα Αντλιοστάσια Λυμάτων και Ομβρίων
- Τους Ανελκυστήρες
- Τις Δεξαμενές εξισορρόπησης
- Όλα τα συστήματα Ασθενών Ρευμάτων (Επιτήρηση αναφορά βλάβης)

9.5.4. Περιγραφή Εξοπλισμού

9.5.4.1. Κεντρική Μονάδα Ελέγχου

Η Κεντρική Μονάδα ελέγχου συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή με οθόνες και πληκτρολόγια και περιέχει κεντρικό πρόγραμμα παρακολούθησης σε γραφικό περιβάλλον με τις ακόλουθες δυνατότητες και υποπρογράμματα:

- Real time δυναμικές γραφικές εικόνες των εγκαταστάσεων.
- Πρόγραμμα διαχείρισης και καταγραφής σφαλμάτων.
- Προγράμματα δημιουργίας γραφικών εικόνων.
- Χρονοδιακοπτικό πρόγραμμα σε μορφή λογιστικού φύλλου.

- Καταστάσεις αναφορών.
- Διαγνωστικό πρόγραμμα του δικτύου.
- Δημιουργία επιπέδων προσπέλασης. κ.λ.π.

Μέσω του κεντρικού προγράμματος παρακολούθησης, ο χειριστής μπορεί να δώσει εύκολα και απλά οποιαδήποτε εντολή ή αλλαγή παραμέτρου σε οποιοδήποτε τοπικό σταθμό ελέγχου και επικοινωνεί, με κατάλληλη προσαρμοστική διάταξη (κάρτα), με τις περιφερειακές μονάδες ελέγχου μέσω δικτύου EtherNet σε πρωτόκολλο TCP/IP.

9.5.4.2. Περιφερειακές Μονάδες Επικοινωνίας

Κάθε περιφερειακή μονάδα επικοινωνίας συγκεντρώνει τις πληροφορίες ή δίνει εντολές σε μια ομάδα μηχανημάτων και συσκευών, συνδεδεμένη με τις άλλες μονάδες και με τον κεντρικό ηλεκτρονικό επεξεργαστή με κλειστό κύκλωμα καλωδίου τύπου δακτυλίου (ring) ή άλλου ισοδύναμου συστήματος.

Κάθε περιφερειακή μονάδα περιλαμβάνει:

- Τους αυτόνομους προγραμματιζόμενους ελεγκτές οι οποίοι υποστηρίζουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:
 - Διαδικασίες ελέγχου.
 - Εφαρμογές διαχείρισης ενέργειας.
 - Διαχείριση σφαλμάτων.
 - Καταγραφή ιστορικών δεδομένων.
 - Εφαρμογές συντήρησης.
- Τα στοιχεία εισόδων-εξόδων.

Τα στοιχεία εισόδων-εξόδων είναι ηλεκτρονικές κάρτες οι οποίες τοποθετούνται στις περιφερειακές μονάδες, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Προβλέπονται τέσσερις κατηγορίες στοιχείων εισόδου-εξόδου: Στοιχεία ψηφιακών εξόδων, στοιχεία ψηφιακών εισόδων, στοιχεία αναλογικών εξόδων, και στοιχεία αναλογικών εισόδων.

Τα τοπικά σημεία ελέγχου αποτελούνται από το σύνολο των ψηφιακών και των αναλογικών εισόδων-εξόδων, καθώς επίσης και από τον ελεγκτή, έτσι ώστε το σύνολο να ανταποκρίνεται στις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Αποκωδικοποίηση των τεχνικών διευθύνσεων του συστήματος.
- Συνεχής παρακολούθηση των σημείων ελέγχου.
- Συνεχής έλεγχος, μέσω προγραμμάτων, των διαδικασιών λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Συνεχής αυτοδιαγνωστικός έλεγχος όλων των εξαρτημάτων που αποτελούν την περιφερειακή μονάδα.

9.5.4.3. Αισθητήρια Λήψης Πληροφοριών

Τα Αισθητήρια λήψης πληροφοριών πληροφορούν με τις τιμές ή καταστάσεις των επιτηρούμενων εγκαταστάσεων ή οδηγούνται κατάλληλα από αυτές έτσι ώστε να υλοποιηθούν οι προγραμματισμένες στρατηγικές ελέγχου.

9.5.4.4. Δίκτυο Καλωδιώσεων

Η διασύνδεση του συνόλου των αισθητηρίων / οργάνων γίνεται ακτινικά προς την αντίστοιχη περιφερειακή μονάδα. Η κεντρική μονάδα ελέγχου και οι περιφερειακές Μονάδες Επικοινωνίας διασυνδέονται μεταξύ τους, μέσω δικτύου ψηφιακής επικοινωνίας, peer to peer, έτσι ώστε σε οποιαδήποτε διακοπή του δικτύου, οι περιφερειακές μονάδες να συνεχίζουν σε αυτόνομη λειτουργία .

Η διασύνδεση των Περιφερειακών Μονάδων με τη κεντρική μονάδα γίνεται μέσω καλωδίων UTP 4'' cat6A οπτικών ινών.

Η διασύνδεση των Αισθητηρίων, των ρελέ και λοιπών οργάνων με τις περιφερειακές μονάδες επικοινωνίας γίνεται με καλώδια τύπου NYM.

9.5.4.5. Βασικές λειτουργίες της εγκατάστασης

Οι βασικές λειτουργίες της εγκατάστασης BMS είναι οι ακόλουθες:

Εκκίνηση και Στάση των Εγκαταστάσεων:

- Παραγωγής και κυκλοφορίας θερμού νερού θέρμανσης.
- Παραγωγής και κυκλοφορίας ψυχρού νερού ψύξης.
- Παραγωγής και κυκλοφορίας θερμού νερού χρήσης.
- Εγκατάστασης πιεστικού Συγκροτήματος Ύδρευσης.
- Κεντρικών κλιματιστικών μονάδων με τους συνεργαζόμενους ανεμιστήρες επιστροφής.
- Ανεμιστήρων εξαερισμού και απόρριψης.
- Ανελκυστήρων.

Παρακολούθηση και Καταμέτρηση των Παραμέτρων

- Στάθμης νερού στις δεξαμενές (αισθητήριο αναλογικό και ορίου).
- Στάθμης πετρελαίου στις δεξαμενές (αισθητήριο αναλογικό και ορίου).
- Λειτουργίας αντλιών στα αντλιοστάσια ακαθάρτων και υπογείων υδάτων.
- Στάθμης ακαθάρτων και νερών στα φρεάτια
- Θερμοκρασίας νερού στα κύρια κυκλώματα θερμού νερού ψύξης.
- Εξωτερικών συνθηκών (Θερμοκρασίας-υγρασίας περιβάλλοντος).
- Τάσης, έντασης και απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος στο δευτερεύον κάθε μετασχηματιστή ισχύος.
- Κεντρικών παροχών των Η/Ζ, και του συστήματος επιτήρησης των Υ/Σ.

Έλεγχος Αυτοματισμών

- Έλεγχος του Συστήματος αυτοματισμών όλων των Κεντρικών Κλιματιστικών Μονάδων, με ένδειξη των παραμέτρων θερμοκρασίας και υγρασίας σε όλες τις θέσεις που υπάρχουν αντίστοιχα αισθητήρια του συστήματος αυτοματισμού.
- Ένδειξη της θέσης των αντιστοίχων διόδων, τριόδων και σερβοκινητήρων διαφραγμάτων και τηλερρύθμιση όλων των set - points.

Παράμετροι λειτουργίας και αναγκών συντήρησης

Καταγραφή του χρόνου λειτουργίας και σήμανση της ανάγκης συντήρησης και αντικατάστασης σε βασικά μηχανήματα των παρακάτω εγκαταστάσεων:

- Ανελκυστήρες.
- Αερόψυκτες αντλίες θερμότητας
- Κλιματιστικές μονάδες.
- Ανεμιστήρες.
- Κυκλοφορητές , Αντλίες.
- Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος Η/Ζ.

ΚΕΦ.10. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

Προβλέπονται τρεις (3) ανελκυστήρες τουλάχιστον. Θα έχουν ελάχιστες διαστάσεις θαλάμου 1,40 x 1,10 και θα είναι χωρίς μηχανοστάσιο.

ΚΕΦ.11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

Στο συγκρότημα θα εγκατασταθούν δίκτυα διανομής αερίου πόλης μέσης πίεσης, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις της πολιτείας. Σημείο λήψης αερίου μέσης πίεσης είναι ο χώρος του λεβητοστασίου του κτιρίου, όπου βρίσκονται δύο (2) λέβητες. Στο λεβητοστάσιο οι δύο (2) εγκατεστημένοι λέβητες έχουν θερμαντική ισχύ 1.032.000 kcal/h ή 1200kW ο καθένας (τουλάχιστον).

Η εγκατάσταση αερίου στις εγκαταστάσεις περιλαμβάνει:

- την εγκατάσταση των λεβήτων, των καπνοδόχων, της Δ/Ξ πετρελαίου και των καυστήρων κατάλληλων για καύση φυσικού αερίου και πετρελαίου.
- την κατασκευή δικτύου σωληνώσεων παροχής φυσικού αερίου από το μετρητή μέχρι τους καυστήρες.

Η μελέτη θα συνταχθεί ως ακολούθως:

α. Σύμφωνα με τον Τεχνικό κανονισμό (ΦΕΚ 236 Β' 26/3/97) «Εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας άνω των 50 mbar και μέγιστη πίεση λειτουργίας έως και 16bar» και,

β. Τον Κανονισμό Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως 500mbar (ΦΕΚ976B/28-03-12).

ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για την συγκεκριμένη εγκατάσταση η μέγιστη πίεση λειτουργίας του εσωτερικού δικτύου μέσης πίεσης μετά τη μετρητική διάταξη είναι 300 mbar. Η μέγιστη επιτρεπόμενη συνολική πτώση πίεσης μετά το

μετρητή αερίου στο δίκτυο πίεσης 300 mbar σύμφωνα με τον κανονισμό δεν πρέπει να ξεπερνά το 5% της πίεσης λειτουργίας.

Η μέγιστη ταχύτητα ροής του αερίου εντός των σωληνώσεων στο δίκτυο του λεβητοστασίου δεν ξεπερνά τα 8m/sec περίπου.