

**ΕΡΓΟ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΧΑΝΙΩΝ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ποδηλατοδρόμιο Χανίων έχει κατασκευαστεί σε οικόπεδο που βρίσκεται στο μη συνεκτικό τμήμα του οικισμού Καθιανά του Δήμου Ακρωτηρίου Χανίων βάση της 1120/2006 οικοδομικής αδείας που εκδόθηκε από την Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χανίων για την Γενική Γραμματεία Αθλητισμού.

Το οικόπεδο έχει πρόσβαση από το ανατολικό πρόσωπό του από την πλευρά του παρακείμενου οικισμού. Το Ποδηλατοδρόμιο έχει σχεδιαστεί και αναεργηθεί με κτιριολογικές απαιτήσεις που καλύπτουν ανάγκες αγώνων Εθνικής και Ευρωπαϊκής εμβέλειας.

Το έργο σχεδιάστηκε τα έτη 2002 – 2003 και κατασκευάστηκε τα αμέσως ακόλουθα έτη. Η κατασκευή δεν ολοκληρώθηκε (δεν κατασκευάστηκε η ανατολική κερκίδα) και η κατάσταση διατήρησης του υλοποιηθέντος τμήματος είναι ιδιαίτερα κακή λόγω των φθορών και δολιοφθορών που προκλήθηκαν στο σύνολο της κατασκευής μέχρι σήμερα. Προκύπτει επομένως ανάγκη αποπεράτωσης του μέσω των εργασιών που περιγράφονται στην παρούσα τεχνική Η/Μ έκθεση όσο και στην αρχιτεκτονική τεκμηρίωση.

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι υπόψη προδιαγραφές αναφέρονται στο είδος και την ποιότητα των υλικών που πρέπει να χρησιμοποιηθούν στο υπόψη έργο. Σημειώνεται ότι οι προδιαγραφές αυτές είναι γενικές και ότι η αναγραφή ενός υλικού σ' αυτές δεν σημαίνει ότι το υλικό αυτό πρέπει υποχρεωτικά να εγκατασταθεί στο έργο. Το αντικείμενο του έργου καθορίζεται από την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της μελέτης.

1.3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Εκτός των όρων των διατάξεων που περιλαμβάνονται στις προδιαγραφές ισχύουν και οι συμβατικοί όροι του ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, εφόσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παρούσης και για όσες περιπτώσεις τη συμπληρώνουν.

Στην περίπτωση όπου προβλέπεται η χρησιμοποίηση κάποιων υλικών, που δεν καλύπτονται από τις προδιαγραφές ούτε από τους όρους του ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, αυτά πρέπει να πληρούν τους ισχύοντες ελληνικούς ή ευρωπαϊκούς κανονισμούς.

1.4 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Γενικά όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις ηλεκτρικές και μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να πληρούν τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού Δημοσίου (και εκείνους των ΕΛΟΤ - EN, ΔΕΗ, ΟΤΕ και Πυροσβεστικής Υπηρεσίας), συμπληρωμένους με τους Γερμανικούς (VDE/DIN) και Αμερικάνικους (NFPA) και άλλους Διεθνείς Κανονισμούς όπως πιο συγκεκριμένα αναφέρεται στα αντίστοιχα κεφάλαια των Προδιαγραφών.

Για τις ηλεκτρικές και μηχανολογικές συσκευές και μηχανήματα θα ισχύουν οι Κανονισμοί των χωρών προέλευσης τους εφόσον αυτοί δεν αντίκεινται προς τους όρους ή διατάξεις των αντίστοιχων Κανονισμών που αναφέρονται ανωτέρω.

1.5 ΥΛΙΚΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους Κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές. Θα προσκομίζονται επί τόπου του Έργου συσκευασμένα όπως κυκλοφορούν στην αγορά και θα συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας. Όσον αφορά τον τρόπο χρήσης των υλικών αυτών πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Ελαττωματικές συσκευές ή μηχανήματα που υπέστησαν βλάβη κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης των ή των δοκιμών των θα αντικατασταθούν ή θα επισκευαστούν κατά την απόλυτη κρίση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Όλα τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να είναι "πρώτης διαλογής" άσχετα αν αυτό αναφέρεται ή όχι ρητά στο Τιμολόγιο. Με την έκφραση αυτή εννοείται ότι τα υλικά που θα προσκομίζονται για το Έργο θα είναι από τα καλύτερα προϊόντα της αντίστοιχης εργοστασιακής παραγωγής.

Αν απαιτούνται δυο ή περισσότερα μηχανήματα ή συσκευές του ίδιου τύπου, αυτά θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή.

Κάθε μηχανήμα ή συσκευή θα φέρει σε ευδιάκριτο σημείο πλακέτα από το εργοστάσιο κατασκευής του με το όνομα, προέλευση, μοντέλο και αριθμό παραγωγής του. Τα στοιχεία μόνον του εισαγωγέα ή προμηθευτή δεν είναι αποδεκτά.

Για τις περιπτώσεις που αναφέρονται ονόματα κατασκευαστών σημειώνονται τα εξής:

(α) Υλικά των αναφερομένων κατασκευαστών που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές δε θα γίνονται δεκτά.

(β) Τα ονόματα των κατασκευαστών δεν αναφέρονται για να δεσμεύουν την προέλευση των υλικών και μηχανημάτων, αλλά για να καθορίσουν το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας, αποδόσεων και τεχνικών χαρακτηριστικών.

(γ) Υλικά άλλων κατασκευαστών που είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο έργο εφόσον εγκριθούν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

1.6 ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ (ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ)

Για όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο Έργο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από κάθε σχετική παραγγελία και προμήθεια, να υποβάλλει για έγκριση ενημερωτικά φυλλάδια (prospectus), κατασκευαστικά σχέδια, τεχνικές προδιαγραφές, πιστοποιητικά, δείγματα ή οποιαδήποτε άλλη σχετική πληροφορία αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές. Η κατάθεση όλων των ανωτέρω πρέπει να είναι πλήρης, διαφορετικά δε θα εγκρίνονται.

Διευκρινίζεται ότι στην υποβολή όλων των ανωτέρω πρέπει να συμπεριλαμβάνονται όλες εκείνες οι πληροφορίες που να δείχνουν με σαφήνεια την καταλληλότητα των υλικών και το ότι ικανοποιούν πλήρως τις συμβατικές τεχνικές απαιτήσεις των προδιαγραφών.

Ειδικότερα, θα αναφέρουν όνομα κατασκευαστή, χώρα προέλευσης, μοντέλο και αριθμό καταλόγου, στοιχεία και ηλεκτρικές απαιτήσεις των μηχανημάτων και συσκευών, διαστάσεις, κατόψεις.

Όλες οι ανωτέρω υποβολές θα γίνουν όσο το δυνατόν νωρίτερα. Η έγκριση ή όχι των υλικών από την Επίβλεψη δε θα καθυστερεί πέραν των 15 ημερών. Τα δείγματα θα φυλάσσονται σε κατάλληλους χώρους που θα παρέχονται από τον Ανάδοχο, προς σύγκριση με τα μαζικά προσκομιζόμενα στο Έργο υλικά, τα οποία δεν πρέπει να υστερούν καθόλου των αντίστοιχων δειγμάτων που θα έχουν εγκριθεί.

Τα υποβαλλόμενα σχέδια των μηχανημάτων θα συνοδεύονται από τα πληροφοριακά φυλλάδια του κατασκευαστή που θα περιλαμβάνουν διαγράμματα, καμπύλες απόδοσης, χαρακτηριστικές σταθερές, κ.λπ. καθώς και τυχόν αποκόμματα καταλόγων με πληροφοριακό υλικό.

Σε περίπτωση που συσκευές, μηχανήματα ή υλικά, απαιτείται να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές λειτουργίας ή απόδοσης, π.χ. κατά DIN ή ΕΛΟΤ θα κατατίθενται και τα ανάλογα πιστοποιητικά των οικείων οργανισμών σαν απόδειξη καταλληλότητας εφ' όσον τούτο ζητηθεί από την Επίβλεψη.

Σε περίπτωση που δεν παρέχονται τα απαιτούμενα πιστοποιητικά από τον κατασκευαστή είναι δυνατόν να ανατεθεί ο έλεγχος και η έκδοση του αναλόγου πιστοποιητικού σε ανεξάρτητο

γραφείο ελέγχου, που θα έχει την δυνατότητα να εκτελέσει τις αναγκαίες δοκιμές σύμφωνα με τις απαιτήσεις των συγκεκριμένων προδιαγραφών. Στην τελευταία περίπτωση όμως, το συγκεκριμένο γραφείο δοκιμών, πρέπει να τύχει της γραπτής έγκρισης της Επίβλεψης.

Οι απαιτούμενες δοκιμές για τα υλικά, είναι δυνατόν να αντικατασταθούν με γραπτή βεβαίωση του κατασκευαστή ότι, τα υλικά που παρέχονται για το έργο, είναι του ίδιου τύπου και ποιότητας με αυτά που έχουν ελεγχθεί πρόσφατα σε αναγνωρισμένο εργαστήριο και τα οποία πληρούν τις προδιαγραφές ποιότητας, σύμφωνα με τα πιστοποιητικά που θα κατατεθούν.

1.7 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Πριν την έναρξη της κατασκευής του έργου και όπου ζητηθεί από την Επίβλεψη θα υποβληθούν από τον ανάδοχο διάφορα κατασκευαστικά σχέδια.

Τα σχέδια θα περιλαμβάνουν κατόψεις, τομές και λεπτομέρειες εγκατάστασης. Ειδικότερα, θα περιλαμβάνουν όλες εκείνες τις απαραίτητες λεπτομέρειες που χρειάζονται για το συντονισμό και την πρόβλεψη παροχών, σωληνώσεων, αεραγωγών, εξαρτημάτων, κ.λπ. ώστε ταυτόχρονα να διασφαλίζεται ο απαραίτητος πέριξ κενός χώρος που χρειάζεται για τυχόν εργασίες συντήρησης, λειτουργίας και αντικατάστασης των μηχανημάτων. Σχέδια που δε συμπεριλαμβάνουν με σαφήνεια και λεπτομέρεια τα ανωτέρω θα επιστρέφονται χωρίς έγκριση για κατασκευή της εγκατάστασης.

1.8 ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ (ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ)

Τα υλικά θα παραδίδονται στο εργοτάξιο με την συσκευασία τους, όπου θα αναγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία ποιότητας. Η μεταφορά τους θα γίνεται με την αρμόζουσα προσοχή ώστε να αποφευχθούν τυχόν βλάβες ή καταστροφές.

Τα υλικά θα αποθηκεύονται στο εργοτάξιο με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου σε ότι αφορά προστασία από κλοπή, από μηχανικές βλάβες και από τις καιρικές συνθήκες και κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολος ο εντοπισμός τους κατά την διάρκεια των εργασιών.

Για την μεταφορά και αποθήκευση των υλικών θα ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή τους, όπου υπάρχουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΥΔΡΕΥΣΗ

1. Γενικά

Η περιγραφή αυτή αναφέρεται στην ύδρευση από το δίκτυο της περιοχής του Ποδηλατοδρομίου, στη Δ.Ε. Ακρωτηρίου και συνοδεύει τα αντίστοιχα σχέδια και τεύχη υπολογισμών της μελέτης Ύδρευσης.

Η εγκατάσταση της ύδρευσης περιλαμβάνει:

- Την παροχή κρύου νερού χρήσης από το εξωτερικό δίκτυο της περιοχής.
- Τη πλήρωση της υφιστάμενης δεξαμενής πυρόσβεσης.
- Τη διανομή κρύου και ζεστού νερού χρήσης στους υδραυλικούς υποδοχείς με σωληνώσεις PPR και διανομή από κεντρικούς κατά τόπους συλλέκτες πόσιμου νερού προς κάθε υδραυλικό υποδοχέα με δίκτυα από εύκαμπτους σωλήνες πολυαιθυλενίου με πρόσθετη προστασία από σωλήνες σπирάλ πολυαιθυλενίου.
- Την παροχή νερού στις λειτουργικές καταναλώσεις.
- Την άρδευση του περιβάλλοντα χώρου με υπεδάφειες σωληνώσεις δικτυωμένου πολυαιθυλενίου (μεγάλα μήκη) με παρεμβολή αποφρακτικής βάνας και ποτιστικό κρουνό.
- Την παρασκευή και διανομή ζεστού νερού χρήσης μέσω δύο θερμοαντήρων 1000λτ ο κάθε ένας, κατακόρυφου τύπου, οι οποίοι θα είναι σε θέση να λειτουργούν χειμώνα - καλοκαίρι με δίκτυο ανακυκλοφορίας.

Όλο το δίκτυο ζεστού νερού και ανακυκλοφορίας θα είναι μονωμένο.

Τα δίκτυα σωληνώσεων της εγκατάστασης ύδρευσης θα εγκατασταθούν με τρόπο ώστε να δίνεται καλή οπτική εντύπωση και να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων επιτρέποντας την ευχερή προσπέλαση και τη μόνωσή τους. Για το λόγο αυτό θα οδεύουν σε παράλληλες ή κάθετες σειρές προς τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου καθώς και μεταξύ τους.

Το εσωτερικό δίκτυο του κτιρίου θα είναι κατά το δυνατόν ορατό και επισκέψιμο σε όλο το μήκος του.

Οι σωληνώσεις του εσωτερικού κεντρικού δικτύου θα οδεύουν κοντά στην οροφή των επιπέδων και σε κατάλληλα σημεία, όπου αυτό είναι αναγκαίο θα γίνονται κατάλληλες διακλαδώσεις για την τροφοδότηση των συλλεκτών και των υδραυλικών υποδοχέων.

Στις διελεύσεις τοίχων ή δαπέδων, οι σωλήνες κρύου και ζεστού νερού θα περιβληθούν με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μήκους μεγαλύτερου από το πάχος του τοίχου ή δαπέδου. Το διάκενο μεταξύ των σωλήνων θα γεμίζεται με υαλοβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

Στην αρχή κάθε κλάδου θα τοποθετηθεί κεντρική δικλείδα για την απομόνωση. Πριν από κάθε κρουνό, αναμικτήρα και γενικά πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα θα τοποθετηθεί ένας διακόπτης σφαιρικού τύπου.

Όλα τα όργανα διακοπής, ρύθμισης κλπ θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 atm σε θερμοκρασίες από 0 έως 100° C και στις θέσεις εγκατάστασής τους θα τοποθετηθούν φλάντζες ή ρακόρ για την εύκολη αποσυναρμολόγησή τους.

Οι λεκάνες των WC θα τροφοδοτούνται από καζανάκια, με σωληνώσεις και εξαρτήματα επιχρωμιωμένα.

Όλες οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα συμφωνούν με τις προδιαγραφές των Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 και 2421/86.

2. Παροχή νερού

Η υδροδότηση του κτηρίου γίνεται με υπόγεια σωλήνωση, κατά τόπους εμφανής, από το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης. Στην υφιστάμενη γραμμή συνδέεται νέα γραμμή κρύου πόσιμου νερού, η οποία θα τροφοδοτεί 5 νέες δεξαμενές πόσιμου νερού 1000λτ η κάθε μία. Στην έξοδο των δεξαμενών θα εγκατασταθεί δίδυμο πιεστικό συγκρότημα. Η κάθε αντλία θα έχει δυνατότητα παροχής 7,95 m³/h και μανομετρικό 36 mΥΣ. Για τη λειτουργία του θα εγκατασταθεί πιεστικό χαλύβδινο δοχείο μεμβράνης, χωρητικότητας 40 λτ μέγιστης πίεσης λειτουργίας 10 atm με αντικαθιστώμενη μεμβράνη από ελαστικό βουτύλιο κατάλληλο για πόσιμο νερό. Η τροφοδοσία του και ο προγραμματισμός του θα γίνεται από ενσωματωμένο ηλεκτρικό πίνακα, κυκλικής λειτουργίας δύο αντλιών, εκκίνηση και λειτουργία inverter, αποτελούμενος από θερμοπλαστικό κουτί βαθμού προστασίας IP55, για την πλήρως αυτόματη ή χειροκίνητη λειτουργία του πιεστικού συγκροτήματος.

Περιλαμβάνει:

- Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου με κυκλική εναλλαγή στη λειτουργία των αντλιών.
- Αυτόματη λειτουργία με πιεζοστάτη σε χαμηλή τάση
- Διακόπτης χειροκίνητης – αυτόματης λειτουργίας
- Ρυθμιζόμενο ηλεκτρονικό θερμικό προστασίας με ρύθμιση του χρόνου επέμβασης 0-5 sec
- Γενικός διακόπτης με κλειδαριά
- Ασφάλειες κινητήρα και βοηθητικού κυκλώματος
- Πρόβλεψη εξόδου 16 A / 250 V για σύνδεση ALARM
- Φωτεινές ενδείξεις λειτουργίας, βλάβης, ALARM

Όλη η εγκατάσταση θα εδράζεται σε ενιαία μεταλλική βάση στηρίξεως του συγκροτήματος, με συλλέκτες αναρρόφησης – κατάθλιψης, γαλβανιζέ, διαμέτρου Φ2" x Φ2" και υδραυλικά εξαρτήματα όπως:

- Βάνες τύπου μπάλας στην αναρρόφηση και κατάθλιψη κάθε αντλίας
- Βαλβίδες αντεπίστροφης ελατηρίου στην κατάθλιψη κάθε αντλίας
- Συλλέκτη Φ3/4" με αναλογικό αισθητήριο, μανόμετρο και ασφαλιστική βαλβίδα
- Προστασία από ξηρή λειτουργία μέσω φλοτεροδιακόπτη ή ηλεκτροδίων στάθμης

Η έξοδος του πιεστικού θα τροφοδοτεί τον κεντρικό συλλέκτη ύδρευσης στο χώρο του ισογείου που δίνεται στα σχέδια. Ο υφιστάμενος κεντρικός συλλέκτης ύδρευσης στον εν λόγω χώρο αποξηλώνεται και αντικαθίσταται με νέο.

Η υφιστάμενη γραμμή πλήρωσης της δεξαμενής ελέγχεται και θα αντικατασταθεί σε περίπτωση διαπίστωσης κακής λειτουργίας με νέα.

3. Ζεστά Νερά Χρήσης (Z.N.X.)

Στον χώρο του μηχανοστασίου (1.4.3.3) υπάρχει υφιστάμενο δοχείο ζεστού νερού χωρητικότητας 1500λτ το οποίο αποξηλώνεται μαζί με όλα τα σχετικά μέρη. Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη τοποθετούνται δύο νέα δοχεία ζεστού νερού κατακόρυφου τύπου 1000λτ το κάθε ένα, στον χώρο του ισογείου, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Η παραγωγή των ζεστών νερών θα γίνεται με χρήση συστήματος λέβητα – καυστήρα. Συγκεκριμένα αποξηλώνεται και αντικαθίσταται ο υφιστάμενος καυστήρας ενώ παράλληλα συντηρείται ο υφιστάμενος λέβητας και ελέγχεται η λειτουργία του.

Η παροχή του κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας Ζ.Ν.Χ. είναι 0,4 m³/h και το μανομετρικό του ύψος 5,00 mΥΣ. Η παροχή ρυθμίζεται θεωρώντας 3 ml/sec x αριθμό παροχών Ζ.Ν.Χ.

4. Δίκτυα Σωληνώσεων

Το κεντρικό δίκτυο διανομής κρύου, ζεστού και ανακυκλοφορίας θα κατασκευαστεί από σωλήνα πολυπροπυλενίου 3 στρωμάτων PP-R, PN20, SDR 7,4 πράσινη (ενδεικτικού τύπου FASER aquatherm PP-R 3^{ης} Γενιάς).

- 1^ο στρώμα: Πολυπροπυλένιο FUSIOLEN PP-R80 (βελτιωμένο PP-R type 3)
- 2^ο στρώμα: Μείγμα από πολυπροπυλένιο FUSIOLEN PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες συνθετικό
- 3^ο στρώμα: Πολυπροπυλένιο FUSIOLEN PP-R80

Θα είναι κατασκευασμένα κατά DIN 8077/78 με συντελεστή ασφαλείας 1.5 για πίεση λειτουργίας 20atm.

Γενικά μέσα στο αθλητικό κέντρο – ποδηλατοδρόμιο οι κεντρικές οριζόντιες σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης θα είναι κατά το δυνατόν ορατές και επισκέψιμες, οι δε κατακόρυφες σωληνώσεις θα οδεύουν στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια.

Οι κεντρικές σωλήνες του εσωτερικού κεντρικού δικτύου θα οδεύουν ορατές μέσα στις ψευδοροφές του ισογείου και σε κατάλληλα σημεία όπου αυτό είναι αναγκαίο θα γίνονται κατάλληλες νέες διατρήσεις για την τροφοδότηση των συλλεκτών ύδρευσης. Ωστόσο όπου είναι εφικτό θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενες διατρήσεις.

Όλα τα τμήματα των δικτύων σωληνώσεων διανομής νερού θα στηρίζονται επαρκώς με τη βοήθεια τυποποιημένων στηριγμάτων και θα προστατεύονται κατάλληλα (βαφή, μόνωση, ανοδική προστασία κλπ) έναντι απωλειών θερμότητας καθώς και έναντι διαβρώσεων κάθε είδους (οξειδώσεις, ηλεκτροχημική διάβρωση κλπ) ανάλογα με τη θέση εγκατάστασής τους και το περιεχόμενο τους. Οι αποστάσεις στήριξης θα πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Προβλέπεται η χρησιμοποίηση αντιπληγματικών διατάξεων καθώς και αντικραδασμική στήριξη των σωληνώσεων προς αποφυγή δημιουργίας και μετάδοσης ανεπιθύμητων θορύβων.

Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνονται τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών. Τα περιθώρια υπολογίζονται βάσει των προδιαγραφών του κατασκευαστή.

Στις μεγάλες ευθείες αποστάσεις θα πρέπει να τοποθετηθούν αντιδιαστολικά ή διατάξεις Ωμέγα.

Ο αριθμός των διαστολικών Ω θα είναι ένα ανά 30 μ.

Κάθε υδραυλικός υποδοχέας θα είναι εφοδιασμένος με σφαιρικούς επιχρωμιωμένους διακόπτες τόσο στο κρύο όσο και στο ζεστό νερό. Αν αυτό δεν είναι δυνατό θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες τύπου καμπάνας.

Οι εξωτερικές διαδρομές του δικτύου ύδρευσης στον περιβάλλοντα χώρο θα οδεύουν σε υπόγεια μπαζωμένα κανάλια και κατά διαστήματα θα υπάρχουν φρεάτια.

Το δευτερεύον δίκτυο διανομής κρύου και ζεστού νερού (από τους συλλέκτες προς τις καταναλώσεις – υποδοχείς) θα κατασκευαστεί από εύκαμπτους σωλήνες πολυαιθυλενίου. Στις θέσεις που δίνονται στα σχέδια τοποθετούνται οι συλλέκτες κατάλληλου αριθμού αναχωρήσεων και από εκεί οι σωληνώσεις οδεύοντας στο δάπεδο τροφοδοτούν τους υποδοχείς.

Για κάθε συγκρότημα υδραυλικών υποδοχέων θα εγκατασταθούν διακόπτες «γωνιακοί» ή «καμπάνας» του τύπου «σφαιρικού κρουνού». Όλες οι βάνες του δικτύου ύδρευσης θα είναι τύπου «σφαιρικού κρουνού» (Ball Valve).

5. Θερμική Μόνωση Σωληνώσεων

Οι μονώσεις των σωληνώσεων της εγκατάστασης ύδρευσης θα γίνουν με κοχύλια προκατασκευασμένα, κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9 mm, ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX ή άλλου ισοδύναμου ποιότητας και τιμής.

Πριν από την εφαρμογή της μόνωσης οι σωλήνες θα έχουν υποστεί δοκιμές πίεσης, στα δε σημεία ανάρτησης ή στήριξής τους θα έχουν τοποθετηθεί δακτύλιοι πάχους ίσου προς το πάχος της μόνωσης, μήκους 60 mm περίπου, από σκληρό ξύλο (οξιάς φουρνιστής) ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Πρέπει να καταβληθεί κάθε προσπάθεια για τον περιορισμό των αρμών.

Στους εγκάρσιους αρμούς θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία από κατάλληλο συνθετικό υλικό που θα τύχει της έγκρισης της Επίβλεψης.

Η μόνωση των καμπυλών, λοιπών εξαρτημάτων κλπ θα γίνει με τεμάχια κοχυλιών, κομμένων κατάλληλα και εφαρμοζόμενων κατά στεγανό και καλαίσθητο τρόπο στα εξαρτήματα, με κόλλα και με ταινία ή κανάβινο ισχυρό ύφασμα, ανάλογα με την περίπτωση. Στα τέρματα των μονώσεων πριν από αμόνωτα εξαρτήματα κ.λ.π. θα τοποθετηθούν δακτύλιοι από λωρίδες αλουμινίου, πλάτους 10 -15 mm με κατάλληλους σφικτήρες από υλικό που να μη διαβρώνεται.

Οι σωλήνες που οδεύουν μέσα σε τοίχους ή δάπεδα, θα μονωθούν με μονωτικό ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX (δίκτυο ζεστού νερού) ή θα περιτυλιχθούν με φύλλο πολυαιθυλενίου (δίκτυο κρύο νερού).

Στις διελεύσεις τοίχων ή δαπέδων, οι σωλήνες κρύου νερού θα περιβληθούν με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μήκους μεγαλύτερου από το πάχος του τοίχου ή δαπέδου. Το διάκενο μεταξύ των σωληνών θα γεμίζεται με υαλοβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

6. Παροχή Άρδευσης

Η εγκατάσταση άρδευσης προβλέπεται να εξυπηρετεί τον περιβάλλοντα χώρο και να εξασφαλίζει τη διανομή νερού για την κάλυψη των αναγκών των διαφόρων φρεατίων ελέγχου άρδευσης.

Για την άρδευση προβλέπεται ξεχωριστή αναχώρηση από τον κεντρικό συλλέκτη ύδρευσης. Το δίκτυο θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες HDPE-PE63-PN10 για υπόγεια διανομή από πολυαιθυλένιο 2^{ης} γενιάς, για νερό άρδευσης σε κουλούρες.

Τα δίκτυα νερού άρδευσης θα αναπτυχθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι καλωδιώσεις αυτοματισμού των ηλεκτροβανών που θα τοποθετηθούν στα φρεάτια ελέγχου άρδευσης θα οδεύουν εντός σωλήνα PVC Φ50 τοποθετημένες παράλληλα με τις σωληνώσεις άρδευσης.

Στην παρούσα εργολαβία περιλαμβάνεται και η παροχή των καλωδιώσεων αυτοματισμού.

7. Δοκιμές

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών ο ανάδοχος θα προβεί στους πιο κάτω ελέγχους και δοκιμές με παρουσία της επίβλεψης. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με όργανα του αναδόχου και θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Αν κατά τις δοκιμές διαπιστωθούν βλάβες, ανεπάρκεια, μειονεκτήματα, ελαττώματα και γενικά κακή ποιότητα των υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή ακόμη και ολόκληρων τμημάτων της εγκατάστασης ο ανάδοχος οφείλει να κάνει αμέσως τις απαιτούμενες επισκευές, συμπληρώσεις, αντικαταστάσεις, διορθώσεις και ρυθμίσεις και να επαναλάβει τις δοκιμές μέχρι τα αποτελέσματα να κριθούν ικανοποιητικά.

Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών προκληθούν ζημιές, βλάβες, φθορές ή δυστυχήματα στις εγκαταστάσεις και στα υλικά, ο ανάδοχος υποχρεούται να επανορθώσει τις ζημιές αυτές με δικές του δαπάνες.

Εκτός από τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή ή έλεγχο που κρίνεται από την επίβλεψη αναγκαία για την παραλαβή της εγκατάστασης.

Δοκιμή στεγανότητας σε πίεση

Τα δίκτυα ύδρευσης θα υποβληθούν σε υδραυλική δοκιμή με πίεση 10 atm επί 24 ώρες. Εάν η πίεση μειωθεί πέρα του 5% κατά το πιο πάνω χρονικό διάστημα, θα βρεθούν και θα αποκατασταθούν τα πιθανά σημεία διαρροών και η δοκιμή θα επαναληφθεί. Η δοκιμή αυτή θα εκτελεστεί πριν από τη μόνωση των σωληνώσεων και από οποιαδήποτε κάλυψη από οικοδομικά στοιχεία. Τυχόν ευπαθή όργανα τοποθετημένα στο δίκτυο θα αφαιρεθούν πριν από τη δοκιμή προς αποφυγή ζημιών.

Ο επιβλέπων μηχανικός μπορεί να ζητήσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

1. Γενικά

Η περιγραφή αυτή αναφέρεται στην αποχέτευση του Ποδηλατοδρομίου, στη Δ.Ε. Ακρωτηρίου και συνοδεύει τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης Αποχέτευσης.

Η εγκατάσταση της αποχέτευσης περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση των ειδών υγιεινής
- Την εγκατάσταση αποχέτευσης των ακαθάρτων των χώρων υγιεινής και τη διάθεσή τους στους τελικούς αποδέκτες.
- Το κεντρικό δίκτυο απομάκρυνσης των λυμάτων του κτιρίου (κατακόρυφοι και οριζόντιοι αγωγοί, φρεάτια κτλ.) το οποίο λειτουργεί βαρυτικά.
- Τις αποστραγγίσεις δαπέδων, τις απορροές από τους μηχανολογικούς χώρους και την αποχέτευση των εσωτερικών κεντρικών κλιματιστικών μονάδων κλιματισμού.
- Το δίκτυο συλλογής και απομάκρυνσης των ομβρίων.

Όλες οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα συμφωνούν με τις προδιαγραφές των Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.

2. Περιγραφή

Η εγκατάσταση αποχέτευσης των ακαθάρτων είναι τελείως ανεξάρτητη από την εγκατάσταση αποχέτευσης των ομβρίων του κτηρίου.

Τα λύματα και τα ακάθαρτα νερά από τους υποδοχείς του ορόφου και του ισογείου του αθλητικού κέντρου οδηγούνται με βαρύτητα προς κεντρικό φρεάτιο και στη συνέχεια οδηγούνται σε σύστημα σηπτικής δεξαμενής και απορροφητικών βόθρων.

Στο κτήριο έχει κατασκευαστεί και υφίσταται το μεγαλύτερος μέρος του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων. Στο επίπεδο του ορόφου έχουν κατασκευαστεί κάποια από τα λουτρά που προβλέπονταν όπως και στο επίπεδο του ισογείου. Στο επίπεδο του ισογείου υπάρχουν επίσης και αναμονές του δικτύου αποχέτευσης στις οποίες θα συνδεθούν οι υδραυλικοί υποδοχείς. Αντίστοιχα έχει κατασκευαστεί και το εξωτερικό δίκτυο σωληνώσεων και αντίστοιχων φρεατίων. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης θεωρήθηκε ότι έχει κατασκευαστεί επίσης και το σύστημα της σηπτικής δεξαμενής και των απορροφητικών βόθρων, παρόλο που δεν έγινε οπτική επιβεβαίωση. Ο σχεδιασμός βασίζεται στην ύπαρξη του δικτύου και προβλέπεται απόφραξη αυτού και έλεγχος της σωστής λειτουργίας του.

Στην παρούσα μελέτη προβλέπεται η αντικατάσταση όλων των υφιστάμενων ειδών υγιεινής και τοποθέτηση και των νέων. Η σύνδεση των υποδοχέων θα γίνει στις υφιστάμενες αναμονές αποχέτευσης όπως δίνεται και στα αντίστοιχα σχέδια.

Για την κατασκευή των δικτύων προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες 6 ατμοσφαιρών (DIN 19534), διατομών όπως αναγράφονται στα σχέδια.

Τα σιφόνια δαπέδου θα είναι πλαστικά με ορειχάλκινες τάπες ή σχάρες και ειδικοί στραγγιστήρες δαπέδου στους μηχανολογικούς χώρους.

Οι σχάρες θα είναι χυτοσιδηρές και θα είναι τοποθετημένες πάνω σε πλαίσιο με σιδηρογωνιά σε επιμήκη αύλακα από μπετόν επενδεδυμένο με μολυβδόφυλλο πάχους 3mm διαμορφωμένο σε σκάφη.

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για την αντιμετώπιση των αναπτυσσόμενων πιέσεων από τα υγρά καθώς επίσης και από τα αέρια που δημιουργούνται μέσα στην εγκατάσταση.

Απορροές ή υπερχειλίσεις από δοχεία νερού ή άλλες διατάξεις που τροφοδοτούνται από το δίκτυο του πόσιμου νερού δεν θα συνδέονται άμεσα με το δίκτυο αποχέτευσης. Η αποχέτευση θα πραγματοποιηθεί είτε ελεύθερα σε άλλο υποδοχέα είτε μέσω ανοικτού χωνιού συνδεδεμένου μέσω σιφωνιού στο δίκτυο αποχέτευσης. Και στις δύο περιπτώσεις θα υπάρχει διάκενο «αέρα» για ασφάλεια ώστε να είναι αδύνατο να γυρίσουν τα λύματα πίσω σε περίπτωση απόφραξης του δικτύου.

Υδραυλικοί υποδοχείς των οποίων οι βαλβίδες απορροής φέρουν διατάξεις σφράγισης (π.χ. νιπτήρες, νεροχύτες) θα έχουν ασφαλείς διατάξεις υπερχειλίσης.

Όλες οι συνδέσεις και διακλαδώσεις θα γίνονται με ειδικά τεμάχια στα δίκτυα από PVC. Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με κλίση ώστε να αδειάζουν τελείως με τη βοήθεια της βαρύτητας. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση μεταξύ διαδοσικών σημείων επίσκεψης η οποία δεν θα ξεπερνάει το 5%, έτσι ώστε η ταχύτητα ροής να μην φθάνει σε επίπεδο που θα μπορούσε να δημιουργηθεί πρόωρη φθορά στα δίκτυα. Γενικά στους εσωτερικούς χώρους η κλίση θα είναι 2%, ενώ στα κεντρικά δίκτυα και στον περιβάλλοντα χώρο 1-1.5%.

Αλλαγές διεύθυνσεως σε οριζόντια δίκτυα θα γίνονται μόνο με ειδικά τεμάχια 15, 30 και 45 μοιρών και τοποθέτηση τάπας καθαρισμού. Οι κατακόρυφες σωλήνες θα είναι ενιαίας διαμέτρου και θα ακολουθούν κατά το δυνατό ευθεία διαδρομή.

Η στήριξη των σωληνώσεων PVC θα γίνεται με ειδικά στηρίγματα (διμερή) μορφής διπλού «Ωμέγα», κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα πάχους τουλάχιστον 2mm, διαμορφωμένα κατάλληλα με βίδες γαλβανισμένες συσφίξεως και στηρίξεως. Τα στηρίγματα πριν από την εγκατάσταση θα έχουν υποστεί καλό καθαρισμό και ψυχρό γαλβάνισμα. Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη σωστή στήριξη και σύνδεση των σωλήνων, ώστε να μην καταπονούνται από συστολο-διαστολές.

Σε περιπτώσεις που ο σωλήνας διέρχεται από δάπεδα θα εξασφαλίζεται η στεγανότητα του ενός χώρου από τον άλλο με τη βοήθεια ενός άλλου σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου που θα τοποθετείται στο πάχος του δαπέδου μέσα από τον οποίο διέρχεται η σωλήνωση. Μεταξύ των δύο σωλήνων θα τοποθετείται στεγανωτικό υλικό. Ίδια κατασκευή θα γίνεται και στις περιπτώσεις διατρήσεως εξωτερικών τοίχων ή ορόφων.

Στους χώρους που θα προβλεφθούν αποστραγγίσεις δαπέδου, η ανανέωση του νερού του σιφωνιού θα εξασφαλίζεται με τη σύνδεση στο σιφώνι κάποιου υδραυλικού υποδοχέα (π.χ. νιπτήρα).

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην αποχέτευση των συμπυκνωμάτων της ψύξης και του κλιματισμού (σιφωνισμός).

Η κατασκευή του δικτύου θα εξασφαλίσει επισκεψιμότητα για εύκολη συντήρηση. Στον πόδα κάθε στήλης θα τοποθετηθεί τάπα καθαρισμού.

3. Απομάκρυνση λυμάτων

Τα λύματα των υδραυλικών υποδοχέων οδηγούνται μέσω οριζόντιου δικτύου στο κεντρικό φρεάτιο μηχανοσίφωνα και από εκεί στον τελικό αποδέκτη δηλαδή σε σηπτική και απορροφητική δεξαμενή.

4. Εξαερισμός αποχετευτικού δικτύου

Το αποχετευτικό δίκτυο θα εξαερίζεται με ιδιαίτερες σωλήνες αερισμού. Η στήλη αερισμού θα ξεκινάει από τον πόδα της στήλης αποχετεύσεως και θα τελειώνει στην προέκτασή της στον εξωτερικό χώρο με ελεύθερο ύψος γύρω στα 1.5μ. Η έξοδος εξαερισμού θα φέρει είτε στην κορυφή πλαστική κεφαλή με σχάρα κατάλληλη που να μην επιτρέπει την είσοδο εντόμων, μικροοργανισμών κτλ, είτε θα καταλήγει σε επίτοιχο στόμιο εξαερισμού αποχέτευσης.

5. Απορροή βρόχινων νερών

Έχει προβλεφθεί ανεξάρτητο δίκτυο απορροής όμβριων υδάτων (κατακόρυφο), το οποίο μέσω οριζόντιου δικτύου του περιβάλλοντα χώρου διαθέτει τα όμβρια σε κατάλληλο αποδέκτη (ρέμα) εκτός των ορίων του οικοπέδου για την τελική ελεύθερη απορροή.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων περιλαμβάνει την αποχέτευση ομβρίων του κτηρίου και του περιβάλλοντος χώρου και η αρχική μελέτη προέβλεπε την κατασκευή του κατακόρυφου δικτύου με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες και για το οριζόντιο με πλαστικούς από σκληρό PVC 6atm.

Το αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων περιλαμβάνει:

- Τη συλλογή και απομάκρυνση των ομβρίων του κτηρίου.
- Τη διευθέτηση των ομβρίων του περιβάλλοντα χώρου.

Συγκεκριμένα στα πλαίσια της παρούσας σημειώνεται ότι έχει κατασκευαστεί το δίκτυο ομβρίων το οποίο αφορά στα νερά της αρένας και σε ορισμένες απορροές από τις εισόδους του ορόφου. Συγκεκριμένα τα όμβρια εντός του χώρου της αρένας συλλέγονται με φυσική ροή μέσω σχαρών και αντίστοιχων φρεατίων σε ένα τελικό αποδέκτη – φρεάτιο εντός του μηχανοδιαδρόμου στο επίπεδο του ισογείου και από εκεί, επίσης με φυσική ροή, με σωλήνα κάτω από την πλάκα ισογείου προς φρεάτιο εξωτερικό και τελικά στον τελικό αποδέκτη (ρέμα) εκτός των ορίων του οικοπέδου. Απαιτείται καθάρισμα των αντίστοιχων φρεατίων καθώς επίσης και καθάρισμα του καναλιού συλλογής ομβρίων περιμετρικά της πίστας, στο οποίο επίσης προβλέπεται και τοποθέτηση σχάρας σε όλο το μήκος του.

Προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση υδρορροών για τα όμβρια στο επίπεδο των κερκίδων και επίσης προβλέπεται η εγκατάσταση εντός υφιστάμενου φρεατίου αντλητικού συγκροτήματος (δίδυμο αντλητικό) παροχής 6,6 l/s και μανομετρικού 10 mΥΣ, στη θέση όπως δίνεται και στα σχέδια για τα όμβρια που συλλέγονται στο επίπεδο κάτω από την αρένα. Όλες οι σωληνώσεις θα είναι από σκληρό PVC 6atm.

Το δίκτυο ομβρίων του δρόμου και του περιβάλλοντος χώρου θεωρείται κατασκευασμένο στο οποίο οδηγούνται και σωληνώσεις από τις νέες σχάρες συλλογής ομβρίων στην ανατολική είσοδο του ποδηλατοδρομίου.

6. Δοκιμές

Τα δίκτυα σωληνώσεων θα υποστούν δοκιμές στεγανότητας για την παράδοση αυτών σε κανονική λειτουργία.

Οι δοκιμασίες θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να ζητήσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

7. Γενικά

Όλοι οι υφιστάμενοι υδραυλικοί υποδοχείς αντικαθίστανται και επίσης τοποθετούνται και νέοι. Οι υδραυλικοί υποδοχείς των χώρων θα είναι όλοι από υαλώδη πορσελάνη και οι αναμικτήρες (μπαταρίες) ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι.

Το είδος, η θέση και ο αριθμός των υδραυλικών υποδοχέων καθώς και των εξαρτημάτων τους φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

8. Είδη Κορυνοποιίας

Πριν από κάθε υποδοχέα τόσο στο κρύο όσο και στο ζεστό, προβλέπεται η τοποθέτηση διακοπών απομόνωσης.

Επίσης κεντρικές δικλείδες θα τοποθετηθούν στο κεντρικό σημείο παροχών σε κάθε ενιαίο χώρο με συγκρότημα υδραυλικών υποδοχέων.

Η εκλογή των συσκευών παροχής νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς γίνεται με σκοπό την ελαχιστοποίηση των διαρροών νερού και συντήρησης.

a. Αναμικτήρες ή δικλείδες νιπτήρων ή νεροχυτών

Θα είναι διαμέτρου 1/2" ή 3/4", ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, τύπου εσωτερικής ανάμιξης, κατάλληλοι για εγκατάσταση πάνω στο νιπτήρα ή πάνω στον τοίχο.

Οι διαστάσεις του στρεφόμενου ράμφους του αναμικτήρα πρέπει να είναι αντίστοιχες με τις διαστάσεις του νιπτήρα ή νεροχύτη που εξυπηρετεί. Οι χειρολαβές των διακοπών τύπου «σταυρός» θα φέρουν ενδεικτικό σήμα του προορισμού τους. Οι αναμικτήρες θα συνοδεύονται από ροζέτες επικάλυψης των θέσεων προκειμένου για επίτοιχη τοποθέτηση.

b. Όργανα διακοπής

Θα είναι διακόπτες για τη σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων (ευθείς ή γωνιακοί) και βάννες για μεγαλύτερες τις 1/2" διαμέτρους.

c. Διακόπτες

Το σώμα και η κεφαλή θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 kg/cm² και ο δίσκος της βαλβίδας θα φέρει παρέμβυσμα

στεγανότητας από φίμπερ ή ισοδύναμο υλικό. Πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών για θερμοκρασία νερού 80° C.

d. Βάννες

Οι βάννες θα είναι σφαιρικοί κρουνοί ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι με σφαίρα από ανοξείδωτο κράμα υψηλής ποιότητας με έδρα από TEFLON. Το κλείσιμο τους θα επιτυγχάνεται με μοχλό χειρισμού κατά 1/4 της στροφής.

e. Καζανάκια λεκανών WC και βαλβίδες πλύσης ουρητηρίων

Όλες οι λεκάνες WC θα εφοδιαστούν με εντιχοιζόμενο καζανάκι ενώ τα ουρητήρια θα φέρουν βαλβίδες πλύσης 1/2". Οι βαλβίδες πλύσης θα είναι πλήρως υδραυλικής λειτουργίας κατάλληλες για πίεση νερού από 1,2 έως 5,0 bar αθόρυβης λειτουργίας.

9. Είδη Υγιεινής

Οι υδραυλικοί υποδοχείς (είδη υγιεινής) του κτηρίου θα είναι των τύπων που προδιαγράφονται παρακάτω και σε γενικές γραμμές ως εξής:

- Οι λεκάνες WC, οι ντουζιέρες και τα ουρητήρια θα είναι από λευκή «υαλώδη» πορσελάνη (vitreous china).
- Οι λεκάνες θα λειτουργούν με καζανάκι χαμηλής πίεσης (flush tank)
- Οι νιπτήρες ομαδικοί και μη που εξυπηρετούν WC και αποδυτήρια θα είναι από λευκή πορσελάνη.

a. Νιπτήρες

Θα συνοδεύονται από:

- Στηρίγματα τοίχου
- Σιφώνιο χρωμέ τύπου P ND 32 με το σωλήνα αποχέτευσης
- Αναμικτήρα ζεστού-κρύου νερού επιχρωμιωμένο μιας οπής 1/2" για εγκατάσταση πάνω στο νιπτήρα είτε με χειρολαβές χειρισμού είτε με φωτοκύτταρο ή/και ποδολαβίδα, ανάλογα με τον χώρο τοποθέτησης του νιπτήρα
- Ανυψούμενη βαλβίδα
- Τεμάχια χαλκοσωλήνων σύνδεσης επιχρωμιωμένα
- Διακόπτες γωνιακούς επιχρωμιωμένους με ενδείξεις για ζεστό-κρύο νερό.

b. Λεκάνες WC

Οι λεκάνες WC θα είναι από λευκή πορσελάνη και θα συνοδεύονται από:

- Κάθισμα λευκό με κάλυμμα βαρέως συμπαγούς τύπου πλαστικό
- Εξαρτήματα στερέωσης και σύνδεσης με την αποχέτευση
- Διακόπτη χρωμέ
- Δοχείο πλύσης 12 lit με τα εξαρτήματα του από υαλώδη πορσελάνη
- Χαλκοσωλήνα σύνδεσης χρωμέ με ρακόρ

c. Δοχείο πλύσης λεκανών χαμηλής πίεσης

Το δοχείο πλύσης θα είναι κυλινδρικό ή πρισματοειδές πατητό ή τραβηχτό.

Η καθαρή περιεκτικότητα του σε νερό είναι 10 λίτρα (ποσότητα νερού ικανή για την απόλυση).

Η πλήρωση του δοχείου με νερό γίνεται μέσω κρουνού με πλωτήρα. Ο κρουνός είναι ορειχάλκινος διαμέτρου 1/2", ενώ ο πλωτήρας είναι ομοίως από ορείχαλκο.

d. Νεροχύτες

Θα είναι κατασκευασμένοι από φύλλο ανοξείδωτου χάλυβα 18/8 πάχους τουλάχιστον 1 mm, βιομηχανικά επεξεργασμένου και στιλβωμένου με αντιθορυβική βαφή στο κάτω μέρος του.

Ο νεροχύτης θα συνοδεύεται από:

- Μπαταρία κατάλληλα για στήριξη πάνω στην ανοξείδωτη επιφάνεια με ενεργοποίηση μέσω ποδολαβίδας όπου αυτό απαιτείται.
- Επιχρωμιωμένες βαλβίδες με αλυσίδες και πώματα
- Σιφώνι πολυαιθυλενίου τύπου P ND 40/50 αντοχής σε θερμοκρασίες έως 95° C
- Τεμάχια χαλκοσωλήνων σύνδεσης με ρακόρ χρωμέ
- Διακόπτες χρωμέ
- Διάτρητη βαλβίδα αποχέτευσης ND 40
- Τα απαραίτητα υλικά στήριξης και στεγανοποιήσεων.

e. Καταιονιστήρες (Ντους)

Θα είναι χυτοσιδερένιοι με επισμάλτωση λευκού χρώματος με υποστηρίγματα δαπέδου.

Επιχρωμιωμένη ορειχάλκινη βαλβίδα αποχέτευσης DN40 περιλαμβανομένης και μιας γωνίας 90° για σύνδεση με την αποχέτευση.

f. Λοιπά εξαρτήματα χώρων υγιεινής

- Χαρτοθήκη

Θα είναι ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη 15x15 cm και συνοδεύει κάθε λεκάνη WC

- Σαπυνοθήκη

Θα είναι ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη και θα στερεώνεται στον τοίχο με βίδες και βύσματα.

- Άγκιστρα ανάρτησης

Είναι διπλά, ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα και τοποθετούνται σε κάθε WC και συγκρότημα νιπτήρων

- Πετσετοθήκη

Θα είναι ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, μονή, σταθερή, θα στερεώνεται δε στον τοίχο με βίδες και βύσματα.

- Καθρέπτες τοίχου

Οι καθρέπτες θα έχουν πάχος 4 mm και θα είναι φιλέτου πλάτους 1 cm διαστάσεων ανάλογων του νιπτήρα και συνοδεύουν κάθε νιπτήρα.

10. Εγκατάσταση ειδών υγιεινής

Η εγκατάσταση των υδραυλικών υποδοχέων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του «Κανονισμού εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων» του Ελληνικού Κράτους, που ισχύει, τις υποδείξεις του κατασκευαστή, καθώς και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη εφαρμογή.

Τα τρυπήματα πλακών, τοίχων και τυχόν άλλων «φερόντων» στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευση σωληνώσεων, θα εκτελούνται μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

A ΕΠΙΠΕΔΟ

Στην αρχική φάση της κατασκευής του ποδηλατοδρομίου είχαν τοποθετηθεί :

A) Για την ψύξη ένας ψύκτης αέρα – νερού ψυκτικής ισχύος 80 Kw.

Για την θέρμανση λέβητας πετρελαίου 150.000 Kcal.

Για τον κλιματισμό των χώρων είχαν τοποθετηθεί τερματικές μονάδες νερού (FCU) ψευδοροφής. Οι μονάδες νερού μέσω δικτύου κατασκευασμένου από σιδηροσωλήνα τροφοδοτούνταν με κρύο ή ζεστό νερό.

B) Για τον εξαερισμό των χώρων δύο μονάδες διαχείρισης νωπού αέρα (ΚΚΜ) οι οποίες μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών τροφοδοτούσαν με νωπό αέρα τους χώρους. Ομοίως για τον εξαερισμό διαφορετικό δίκτυο αεραγωγών και στομιών απόρριπτε τον αέρα από τους χώρους.

B ΕΠΙΠΕΔΟ

Στο επίπεδο αυτό δεν υπήρχε καμία υποδομή για κλιματισμό ή εξαερισμό καθώς οι χώροι δεν είχαν διαμορφωθεί ακόμα.

ΝΕΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ -ΠΡΟΤΑΣΗ

A) ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

A ΕΠΙΠΕΔΟ

Οι υπάρχουσες μονάδες αέρα νερού (FCU) παραμένουν αφού ελεγχτεί ή λειτουργία τους.

Στους υπόλοιπους χώρους που θα διαμορφωθούν ή δεν διαθέτουν FCU θα τοποθετηθούν νέες μονάδες αέρα νερού (FCU) τύπου εμφανής κασέτας ψευδοροφής.

Για την τροφοδοσία των υπαρχόντων και νέων μονάδων θα κατασκευαστεί νέο μονωμένο δίκτυο σωληνώσεων από PPR διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια κλιματισμού.

Για την παραγωγή του ψυχρού και ζεστού νερού τροφοδοσίας των FCU θα τοποθετηθούν (για λόγους εφεδρείας) 2 τεμ αντλιών θερμότητας αέρα νερού αποδόσεως 86,8 kw στην ψύξη και 91,6 kw στην θέρμανση.

Οι αντλίες θερμότητας θα διασυνδεθούν σε κοινό κολλεκτερ, όπου μέσω αντλιών κυκλοφορίας (IN LINE) θα τροφοδοτούν τις τερματικές μονάδες νερού (FCU) με κρύο ή ζεστό νερό ανάλογα την εποχή (θέρος – χειμώνας).

B ΕΠΙΠΕΔΟ

θα τοποθετηθούν νέες μονάδες αέρα νερού (FCU) τύπου εμφανής κασέτας ψευδοροφής.

Για την τροφοδοσία τους θα κατασκευαστεί νέο μονωμένο δίκτυο σωληνώσεων από PPR διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια κλιματισμού.

B) ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

A ΕΠΙΠΕΔΟ

Στον χώρο των μηχανοστασίων στις θέσεις των υπαρχουσών ΚΚΜ αφού αποξηλωθούν, θα τοποθετηθούν νέες Μονάδες διαχείρισης νωπού αέρα (DOAS) σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια εξαερισμού.

Το υπάρχον δίκτυο εξαερισμού αφού καθαριστεί - απολυμάνει από ειδικό πιστοποιημένο προσωπικό, με την χρήση κατάλληλων πιστοποιημένων χημικών, θα γίνουν οι κατάλληλες τροποποιήσεις ώστε να διασυνδέουν οι υπάρχουσες και νέες τερματικές μονάδες (FCU) με νωπό αέρα.

Με τον ίδιο τρόπο θα τοποθετηθούν στου χώρους σύμφωνα με τα σχέδια στόμια εξαερισμού τα οποία θα διασυνδέουν με το υπάρχον δίκτυο εξαερισμού.

B ΕΠΙΠΕΔΟ

Στις θέσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια θα τοποθετηθούν τοπικές μονάδες εξαερισμού (VAM) οι οποίες μέσω μονωμένων αεραγωγών κατάλληλων διαστάσεων, σύμφωνα με τα σχέδια εξαερισμού και κατασκευασμένων από γαλβανισμένη θα τροφοδοτούν με νωπό αέρα τις τερματικές μονάδες νερού.

Η απόρριψη του αέρα θα γίνεται μέσω στομιών εξαερισμού διασυνδεμένα με το μονωμένο δίκτυο εξαερισμού κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια.

ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ

Αφού εκλεχτεί και συντηρηθεί ο υπάρχον λέβητας παραμένει για την παραγωγή του ζεστού νερού χρήσεως. Θα τοποθετηθούν δύο νέα δοχεία παραγωγής και αποθήκευσης ΖΝΧ χωρητικότητας 1.000 Λίτρων το κάθε ένα.

Τα δοχεία θα διασυνδεθούν με το υπάρχον σύστημα διανομής ζεστού νερού χρήσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού κίνησης του Ποδηλατοδρομίου που κατασκευάστηκε στα Καθιανά Ακρωτηρίου του Δήμου Χανίων, συντάχθηκε δε σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΛΟΤ HD 384 και ΕΛΟΤ 60364. Για τους υπολογισμούς υπάρχει ξεχωριστό τεύχος υπολογισμών που επισυνάπτεται.

Αρχικά είχε κατασκευαστεί πλήρες ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού και κίνησης, η οποία όμως πλέον δεν υφίσταται αφού το μεγαλύτερο μέρος του εξοπλισμού κλάπηκε ή καταστράφηκε. Με βάση αυτό προτείνεται η κατασκευή εκ του μηδενός μιας νέας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης που θα πληρεί τις νέες απαιτήσεις του κτιρίου και τους νέους κανονισμούς. Για την συγκεκριμένη ηλεκτρολογική εγκατάσταση έχει γίνει σχετική μελέτη μέσω κατάλληλου προγράμματος και η οποία είναι ξεχωριστό τεύχος (Ηλεκτρολογική μελέτη με το Electricaldesign –Tisoft).

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του αθλητικού κέντρου είναι μεγαλύτερη των 200 KVA και έτσι, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις της ΔΕΗ, απαιτείται η εγκατάσταση υποσταθμού ο οποίος ήδη υπάρχει σε δίστηλο της ΔΕΔΗΕ απέναντι από το ηλεκτροστάσιο.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού κίνησης του αθλητικού κέντρου αρχίζει από τους αυτόματους διακόπτες χαμηλής τάσης του υποσταθμού, ο οποίος τοποθετήθηκε στο ισόγειο του αθλητικού κέντρου.

Από τον κεντρικό πίνακα χαμηλής τάσης, αναχωρούν οι διάφορες ηλεκτρικές παροχές προς τα διάφορα τμήματα του αθλητικού κέντρου.

Από τους πίνακες του ισογείου και του ορόφου του αθλητικού κέντρου τα καλώδια οδεύουν στις ψευδοροφές, μέσα σε κρεβατίνες για να τροφοδοτηθούν οι πίνακες φωτισμού, κίνησης και ασφάλειας των διαφόρων τμημάτων του αθλητικού κέντρου.

Εκτός από τα παραπάνω προβλέπεται ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και ένα UPS.

Το Η/Ζ και το UPS περιγράφονται σε άλλο κεφάλαιο της παρούσας περιγραφής.

Από το Η/Ζ θα τροφοδοτούνται : ο εφεδρικός φωτισμός του αθλητικού κέντρου, τα συστήματα ασφαλείας, τα ασθενή ρεύματα (data ανίχνευση κλπ), το κέντρο ελέγχου, κλπ όπως λεπτομερώς αναφέρονται στο κεφάλαιο που αφορά το Η/Ζ.

Από το UPS θα τροφοδοτούνται : τα συστήματα ασφαλείας και τα ασθενή ρεύματα (data ανίχνευση κλπ)

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού υποδιαιρείται στις παρακάτω εγκαταστάσεις :

- 1.1 Την εγκατάσταση φωτισμού.
- 1.2 Την εγκατάσταση ρευματοδοτών
- 1.3 Την εγκατάσταση τροφοδότησης των φορτίων κίνησης.
- 1.4 Την εγκατάσταση των πινάκων διανομής.
- 1.5 Την εγκατάσταση του δικτύου διανομής.
- 1.6 Την εγκατάσταση γείωσης.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι παραδοχές, οι μέθοδοι, οι κανονισμοί και γενικά όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την εκπόνηση των υπολογισμών, φαίνονται στο τεύχος υπολογισμών (Electricaldesign –Ti-soft).

3. ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Η ηλεκτροδότηση του αθλητικού κέντρου θα γίνει από το δίκτυο μέσης τάσης της περιοχής.

Ο ηλεκτρικός σταθμός μέσης τάσης του αθλητικού κέντρου έχει εγκατασταθεί στο δίστηλο της ΔΕΔΗΕ έναντι του ηλεκτροστασίου.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ – ΚΙΝΗΣΗΣ – ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

4.1 Δίκτυα ηλεκτρικής παροχής

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τους καταναλωτές γίνεται με τρία κατά κανόνα ανεξάρτητα δίκτυα που είναι :

- Το δίκτυο φωτισμού
- Το δίκτυο κίνησης
- Το δίκτυο ασφαλείας-αδιάλειπτης παροχής (UPS)

Κάθε δίκτυο ξεκινάει από ιδιαίτερο Γενικό Πίνακα και καταλήγει μέσω των τοπικών πινάκων, υποπινάκων και των λοιπών στοιχείων διανομής, στις καταναλώσεις.

Ο τρόπος κατασκευής των ηλεκτρολογικών δικτύων περιγράφεται λεπτομερώς στα αντίστοιχα κεφάλαια των Τεχνικών προδιαγραφών.

4.2 Είδη ηλεκτρικών φορτίων

Το σύνολο των φορτίων του αθλητικού κέντρου υποδιαιρείται σε τρεις μεγάλες υποκατηγορίες:

- Τα κοινά φορτία
- Τα φορτία ανάγκης
- Τα φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας

4.2.1 Κοινά φορτία

Τα κοινά φορτία τροφοδοτούνται μόνο από τα δίκτυα φωτισμού ή κίνησης και όταν διακοπεί η ΔΕΗ παύουν να λειτουργούν.

4.2.2 Φορτία ανάγκης

Τα φορτία ανάγκης τροφοδοτούνται είτε από τη ΔΕΗ είτε, σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ, από το Η/Ζ και υποδιαιρούνται σε δύο κατηγορίες δηλαδή σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα φορτία ανάγκης.

Τα πρωτεύοντα φορτία ανάγκης πρέπει το πολύ σε 20" να επανασυνδεθούν με την τάση.

Η μεταγωγή τους γίνεται αμέσως με την εκκίνηση του Η/Ζ και τέτοια φορτία είναι :

- Ο απαραίτητος φωτισμός για την ασφαλή έξοδο από το αθλητικό κέντρο (κεντρικά κλιμακοστάσια, φωτισμός, διαδρόμων κλπ).
- Τα συστήματα σήμανσης συναγερμού (πυρασφάλειας, φύλαξης κλπ).
- Τα συστήματα επικοινωνίας.

Στα δευτερεύοντα φορτία ανάγκης περιλαμβάνονται μηχανήματα στα οποία μπορούν να συνδεθούν και μετά από αρκετά λεπτά διακοπής με την τάση. Τέτοια φορτία είναι :

- Όλες οι παροχές προς όλα τα φορτία που έχουν UPS.
- Τροφοδοσία των Φωτιστικών Ασφαλείας EXIT
- Οι καυστήρες πετρελαίου των Λεβήτων Θέρμανσης

4.2.3 Φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας

Τα φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας τροφοδοτούνται μέσω συστήματος αδιάλειπτης ηλεκτροδότησης (UPS) είτε από τη ΔΕΗ είτε, σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ, από το Η/Ζ.

Το σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτροδότησης (UPS) περιλαμβάνει ανορθωτική διάταξη, συστοιχίες συσσωρευτών και μετατροπέα συνεχούς - εναλλασσόμενου ρεύματος έτσι ώστε με οποιοσδήποτε συνθήκες (πχ διακοπή ηλεκτροδότησης από ΔΕΗ και μεταγωγή της τροφοδότησης του UPS στο Η/Ζ.

Η τροφοδότηση των φορτίων αδιάλειπτης λειτουργίας πρέπει να είναι εξασφαλισμένη από τους συσσωρευτές, τουλάχιστον για 15 min.

Φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας θεωρούνται μόνο όσα έχουν σχέση με την ηλεκτρονική επεξεργασία στοιχείων και μάλιστα όσα είναι δυνατόν κατά τη διακοπή ηλεκτροδότησης να αλλοιώσουν ή να επηρεάσουν τα αποθηκευμένα στοιχεία και τα συστήματα ασφαλείας.

Στα φορτία αυτά περιλαμβάνονται επομένως :

- Οι κεντρικές μονάδες των συστημάτων ασφαλείας, τηλεφωνικού κέντρου, κλπ
- Αριθμός ρευματοδοτών, διεσπαρμένος σε όλες τις στάθμες (ορόφους) του αθλητικού κέντρου, οι οποίοι θα τροφοδοτούν τερματικές μονάδες κεντρικών δικτύων ή αυτόνομων συστημάτων Η/Υ.

Για την τροφοδότηση των φορτίων αδιάλειπτης λειτουργίας προβλέπεται γενικός πίνακας ο οποίος με κανονικές συνθήκες τροφοδοτείται από τον ΓΠΧΤ και σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ, κατ' αρχήν από τους συσσωρευτές του Ups και μετά από το Η/Ζ.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

5.1 Γενικά

Οι καλωδιώσεις των εγκαταστάσεων φωτισμού θα είναι ανεξάρτητες από αυτές των ρευματοδοτών και γενικά των φορτίων κίνησης.

Η εγκατάσταση φωτισμού καλύπτει όλους τους χώρους του αθλητικού κέντρου και περιλαμβάνει τα φωτιστικά σώματα, τους διακόπτες, τους ρευματοδότες, τις καλωδιώσεις, τους ηλεκτρικούς πίνακες, κλπ

Όλα τα φωτιστικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τεχνολογίας LED. Το είδος των φωτιστικών σωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν ανά χώρο φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια του φωτισμού.

Τα φωτιστικά LED που θα τοποθετηθούν θα δίνουν ουδέτερο λευκό χρώμα. Η κατασκευή των φωτιστικών θα πληρεί τους κανονισμούς ασφαλείας κατά DIN η IEC, τα δε ηλεκτρολογικά τους υλικά θα έχουν απαραίτητα την έγκριση VDE και θα είναι ανθεκτικά σε υψηλές θερμοκρασίες.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι εφοδιασμένα με όλα τα όργανα αφής και λειτουργίας τους. Η αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων στους χώρους εργασίας προβλέπεται να γίνει με τοπικούς διακόπτες μέσα σε αυτούς.

Ο χειρισμός φωτισμού των κοινόχρηστων χώρων και της αποθήκης θα γίνεται από τους πίνακες φωτισμού.

Οι διακόπτες, οι ρευματοδότες, τα μπουτόν κλπ θα είναι της ίδιας μορφολογικής σειράς για λόγους ομοιομορφίας. Το χρώμα τους θα είναι της επιλογής της Αρχιτεκτονικής επίβλεψης.

Για την ασφαλή έξοδο του κοινού σε περιπτώσεις διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος , προβλέπεται η εγκατάσταση αυτόνομων φωτιστικών σωμάτων ασφαλείας LeD σε όλους τους κλειστούς χώρους του αθλητικού κέντρου.

Τα κυκλώματα φωτισμού των απλών χώρων του αθλητικού κέντρου θα ασφαρίζονται 10Α.

Για τα παραπάνω κυκλώματα έχει απαγορευθεί η προστασία τους με συντηκτικές ασφάλειες.

Επίσης δόθηκε προσοχή στην ευκολία πρόσβασης στα φωτιστικά σώματα για τον καθαρισμό και την συντήρησή τους. Τοποθετήθηκε ο απαραίτητος αριθμός φωτιστικών έτσι ώστε να είναι εύκολος ο έλεγχος τους.

5.2 Στάθμη φωτισμού.

Οι επιθυμητές μέσες στάθμες φωτισμού των διαφόρων χώρων καθορίζονται στο τεύχος της τεχνικής μελέτης (τεύχος 1).

5.3 Τύποι λαμπτήρων.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω όλα τα φωτιστικά θα είναι τεχνολογίας LED

5.4 Τύποι φωτιστικών σωμάτων.

Στα σχέδια της μελέτης δίνεται ο τύπος των φωτιστικών σωμάτων που τοποθετούνται σε κάθε χώρο του κτιρίου.

5.5 Τύποι φωτιστικών σωμάτων.

Στα σχέδια της μελέτης δίνεται ο τύπος των φωτιστικών σωμάτων που τοποθετούνται σε κάθε χώρο του αθλητικού συγκροτήματος.

Στα σκαριφήματα των επόμενων σελίδων δίνονται οι διάφοροι τύποι των φωτιστικών σωμάτων που τοποθετήθηκαν, οι παραλλαγές τους και τα γενικά χαρακτηριστικά τους και συγκεκριμένα :

- A. Τοποθετείται στα εργαστήρια ποδηλάτων, Η/Μ χώροι, αποδυτήρια και μηχανοδιάδρομος.
- B. Τοποθετείται στην Αίθουσα Συγκεντρώσεων Πολλαπλών Χρήσεων γραφεία, Dopping control, εργαστήρια ποδηλάτων.
- Γ. Τοποθετείται σε διαδρόμους, κλιμακοστάσια, κυλικείο;
- Δ. Τοποθετείται σε W.C.
- E. Τοποθετείται στα W.C. πάνω από τους νιπτήρες.

Στους εξωτερικούς χώρους (περιβάλλον χώρος) τοποθετούνται οι παρακάτω τύποι φωτιστικών:

- ΣΤ. Φωτιστικό σώμα επί ιστού 4 m για τον φωτισμό των πεζοδρόμων.
- Η. Φωτιστικό σώμα επί ιστού 6,0m για το φωτισμό των χωρών στάθμευσης.

5.6 Κατασκευή ηλεκτρικών σωληνώσεων.

Για την κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθούν Κατά περίπτωση τα ακόλουθα υλικά:

- Πλαστικοί ηλεκτρολογικοί σωλήνες PVC ευθείς ή σπирάλ (του βαρύτερου τύπου που κυκλοφορεί στην ελληνική αγορά) σε ξηρούς χώρους σε όλες τις χωνευτές διαδρομές σε τοίχους από τούβλα και για οδεύσεις σε ύψος μεγαλύτερο των 2 μέτρων από το δάπεδο του χώρου.
- Πλαστικοί ηλεκτρολογικοί σωλήνες εύκαμπτοι τύπου Heliflex (μαλακό PVC με σπείρα από σκληρό PVC) σε όλα τα τμήματα του δικτύου που είναι εγκιβωτισμένοι σε μπετόν ή άλλα κονιάματα .

- Πλαστικοί υδραυλικοί σωλήνες PVC πίεσεως 4 ατμοσφαιρών (με κεφαλή, συγκολλητοί εγκιβωτισμένοι σε μπετόν για όλες τις υπαίθριες οδεύσεις καλωδίων.
- Χαλύβδινοι ηλεκτρολογικοί σωλήνες ευθείς ή σπирάλ στις υπόλοιπες διαδρομές.

Τα ορατά τμήματα χαλυβδοσωλήνων θα βαφούν με μία στρώση μίνιου και δύο στρώσεις βερνικόχρωμα στην απόχρωση του τοίχου.

5.7 Καλωδιώσεις – συρματώσεις

Γενικά θα χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την περίπτωση καλώδια NYA, καλώδια NYM, και καλώδια NYY.

Καλώδια NYA θα χρησιμοποιηθούν μόνο σε εσωτερικούς χώρους στις χωνευτές οδεύσεις (μέσα σε σωλήνες ηλεκτρολογικούς) σε όλες τις διαδρομές μέσα σε οπτοπλινθοδομές.

Καλώδια NYM θα χρησιμοποιηθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Ορατές οδεύσεις εσωτερικών χώρων.
- Χωνευτές οδεύσεις (μέσα σε σωλήνες) στις διαδρομές μέσα σε μπετόν (οροφές, δάπεδα, τοιχία, δοκάρια, κλπ).

Καλώδια NYY θα χρησιμοποιηθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις :

- Οδεύσεις εξωτερικών χώρων.
- Σε όλες τις παροχές πινάκων και υποπινάκων χωνευτές ή ορατές.

Τα καλώδια τροφοδοσίας των πινάκων θα είναι τύπου NYY, θα αναχωρούν από τον χώρο του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης και θα οδεύουν πάνω σε σχάρα καλωδίων μέσα στους διαδρόμους. Για την τροφοδοσία των πινάκων που βρίσκονται σε εσωτερικούς χώρους τα καλώδια θα ανεβαίνουν στον όροφο όπου βρίσκεται ο πίνακας μέσα σε σωληνώσεις όπως περιγράφεται στους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Όλα τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης θα γειωθούν.

5.8 Υπολογισμοί Φωτισμού

Ο τρόπος υπολογισμού της έντασης φωτισμού στους διάφορους κύριους και βοηθητικούς χώρους δίνονται στο τεύχος της Τεχνικής Μελέτης.

Στο τεύχος των υπολογισμών δίνονται οι υπολογισμοί της φωτοτεχνικής μελέτης.

6. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Γενικά προβλέπονται δύο βασικοί τύποι διακοπών :

- Οι συνηθισμένοι

- Οι στεγανοί

Τα είδη των διακοπών θα είναι :

- Απλός
- Κομιπατέρ
- Αλερετούρ
- Πίεσης

Οι στεγανοί διακόπτες θα πρέπει εκτός από τη στεγανότητα, να έχουν και αυξημένη μηχανική αντοχή και να είναι κατάλληλοι τόσο για χωνευτή όσο και για ορατή εγκατάσταση.

7. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

7.1 Γενικά

Σε όλους τους χώρους θα τοποθετηθούν ρευματοδότες οι οποίοι θα είναι για γενική χρήση.

Επιτρέπεται κατ' ανώτατο όριο η σύνδεση 4-6 ρευματοδοτών σε κάθε κύκλωμα (δίνονται αναλυτικοί υπολογισμοί).

Σε κάθε αίθουσα ή γραφείο προβλέπεται να τοποθετηθούν τέσσερις τουλάχιστον ρευματοδότες.

Στους διαδρόμους και γενικά στους κοινόχρηστους χώρους προβλέπονται ρευματοδότες οι οποίοι θα απέχουν μεταξύ τους περί τα 6-7 μέτρα.

Σε κάθε συγκρότημα χώρων υγιεινής θα τοποθετηθεί στεγανός ρευματοδότης καθώς και παροχές για στεγνωτήρες χεριών.

7.2 Τύποι ρευματοδοτών.

Οι εγκαταστάσεις ρευματοδοτών περιλαμβάνουν τους ρευματοδότες (εκτός αυτών που αναφέρονται στα κυκλώματα κίνησης), τους ρευματοδότες για τους ψύκτες νερού, τις παροχές στις συσκευές στεγνώματος χεριών, τους ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες καθώς και τις απαραίτητες καλωδιώσεις

Προβλέπεται η εγκατάσταση των παρακάτω τύπων ρευματοδοτών για κάθε κατηγορία χώρων:

α) Ρευματοδότες απλοί, μονοφασικοί 16Α-250V με πλευρικές επαφές γείωσης τύπου σούκο για τα γραφεία και τις αίθουσες.

β) Ρευματοδότες στεγανοί με κάλυμμα, μονοφασικοί 16Α-250V με πλευρικές επαφές γείωσης τύπου σούκο για τα μηχανοστάσια και υγρούς γενικά χώρους.

γ) Ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου μονοφασικοί ή τριφασικοί με επαφές γείωσης 25 μέχρι 63A (ανάλογα με το φορτίο) για τα μηχανοστάσια, υδροστάσιο και σε όσους άλλους χώρους απαιτούνται ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου για την τροφοδότηση συγκεκριμένων ηλεκτρικών φορτίων με μεγάλη σχετικά ισχύ.

8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

Η εγκατάσταση κίνησης θα είναι ανεξάρτητη των εγκαταστάσεων ηλεκτροφωτισμού έχει δε σκοπό την παροχή της απαιτούμενης ηλεκτρικής ισχύος για την κίνηση των διαφόρων κινητήρων των εγκαταστάσεων του αθλητικού κέντρου. Στις καταναλώσεις κίνησης περιλαμβάνονται όλοι οι κινητήρες (ψυκτικά συγκροτήματα, αντλίες κλπ)

Τα φορτία κίνησης του αθλητικού κέντρου κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες :

- Στα μεγάλα φορτία κίνησης που είναι συγκεντρωμένα στα μηχανοστάσια του αθλητικού κέντρου και στα μικρά φορτία (στεγνωτήρες χεριών, μικροί ανεμιστήρες) που βρίσκονται στα διάφορα τμήματα του αθλητικού κέντρου.
- Επίσης τα φορτία κίνησης μπορούν να καταταγούν σε θερμικά φορτία και σε φορτία κινητήρων. Οι κινητήρες όπως είναι γνωστό κατά την εκκίνηση τους προκαλούν βύθιση της τάσης, η οποία κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορεί να δημιουργήσει δυσάρεστα οπτικά φαινόμενα, για αυτό συνιστάται ο χωρισμός των φορτίων κίνησης από τα φορτία φωτισμού.

9. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΙΝΑΚΩΝ

Ο τρόπος υπολογισμού των ηλεκτρικών πινάκων δίνονται στο τεύχος της Τεχνικής Μελέτης (Electricaldesign -Tisoft).

Σε κάθε τμήμα γενικά θα υπάρχει ένας Ηλεκτρικός Πίνακας Ορόφου.

Σε κάθε πτέρυγα του κάθε ορόφου και του ισογείου προβλέπεται η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον υποπίνακα εξοπλισμένου με διακόπτη διαφυγής ρεύματος. Οι υποπίνακες αυτοί, θα ηλεκτροδοτούνται είτε από τον πίνακα του ορόφου, είτε απευθείας από τα πεδία Χ.Τ., δηλαδή από το Γενικό Ηλεκτρικό Πίνακα του κτιρίου.

Τα μηχανοστάσια, τα ηλεκτροστάσια, το κυλικείο κλπ θα έχουν δικό τους πίνακα φωτισμού και ρευματοδοτών.

Σε ορισμένους χώρους που κρίθηκε αναγκαίο, τοποθετήθηκε ανεξάρτητος μερικός υποπίνακας.

Ανάλογα με το μέγεθος των ηλεκτρικών πινάκων, αυτοί θα είναι κατάλληλοι για στήριξη σε τοίχο (επίτοιχοι ή χωνευτοί) ή για τοποθέτηση στο δάπεδο.

Οι περισσότεροι θα είναι κατάλληλοι για στήριξη στον τοίχο (πίνακες τύπου stab).

Οι υπόλοιποι που εξυπηρετούν μεγάλα φορτία θα είναι τύπου ερμαρίου.

Οι θέσεις των πινάκων επιλέγησαν έτσι ώστε και ο χειρισμός τους να γίνεται εύκολα από το προσωπικό και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν.

Από τους γενικούς πίνακες αναχωρούν τα τροφοδοτικά καλώδια των υποπινάκων του ορόφου και του ισογείου.

Αυτά οδεύουν ή ορατά σε εσχάρες ή σε στηρίγματα καλωδίων για διαδρομές σε υπηρεσιακούς χώρους ή μέσα σε σωλήνες κατά τις κατακόρυφες διαδρομές τους μέσα σε κλειστούς χώρους.

Διευκρινίζεται ότι κατά τις κατακόρυφες διαδρομές, εφόσον δεν προβλέπεται μεταλλική σχάρα ομαδικής διελεύσεως καλωδίων, κάθε τροφοδοτικό καλώδιο θα τοποθετηθεί σε ξεχωριστό σωλήνα.

Οι πίνακες φωτισμού τροφοδοτούν τα κυκλώματα φωτισμού και των διαφόρων χώρων.

Οι πίνακες κίνησης τροφοδοτούν τα κυκλώματα κίνησης των διαφόρων εγκαταστάσεων.

Τα κυκλώματα κίνησης του αθλητικού κέντρου περιλαμβάνουν συσκευές θέρμανσης και κλιματισμού (λέβητες, καυστήρες, κυκλοφορητές, αντλίες, Α/Θ, κλιματιστικές συσκευές, ανεμιστήρες κλπ), ανελκυστήρες και αντλιοστάσια γενικά καθώς και τους αυτοματισμούς τους.

Από τους υποπίνακες κίνησης, θα ηλεκτροδοτηθούν οι συσκευές κλιματισμού, οι αυτόνομοι ψύκτες πόσιμου νερού, οι στεγνωτήρες χεριών, εξαεριστήρες, αντλιοστάσια και κάθε συσκευή που περιλαμβάνει κινητήρα ή κινητήρες, πάντως στην περίπτωση που υπάρχει πίνακας κίνησης κοντά με πίνακα φωτισμού, η γενική διακοπή ρεύματος θα γίνεται με ένα γενικό διακόπτη και για τα δύο πεδία.

Οι χειρισμοί όλων των συσκευών που τροφοδοτούνται από τους πίνακες κίνησης γίνονται πάντοτε από τους πίνακες, στους οποίους περιέχονται και όλα τα όργανα εκκίνησης (πχ αυτόματοι αστέρα - τριγώνου), προστασίας (θερμικά κινητήρων κλπ), ένδειξης (λυχνίες), μανδάλωσης, τηλεχειρισμού (ρελαί, βοηθητικές επαφές) κλπ

Κινητήρες ή άλλες συσκευές που δεν βρίσκονται σε άμεση οπτική επαφή με τον πίνακα διανομής και χειρισμών (βρίσκονται π.χ. σε άλλο χώρο ή σε άλλο όροφο) θα φέρουν κοντά τους ασφαλειοαποζεύκτη φορτίου μέσα σε χυτό στεγανό κιβώτιο .

Περισσότερα φαίνονται στο διάγραμμα ηλεκτρικών πινάκων.

10. ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

10.1 Γενικά

Η διαμόρφωση του δικτύου διανομής του αθλητικού κέντρου εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

(α) Την μορφή και την έκταση του.

(β) Την φύση των εγκαταστάσεων και τον επιθυμητό βαθμό ασφαλείας έναντι βλαβών του δικτύου.

(γ) Την συνολική ισχύ των εγκαταστάσεων.

- (δ) Τις εντάσεις των βραχυκυκλωμάτων.
- (ε) Το συνολικό κόστος του δικτύου.

10.2 Τύπος Δικτύων

10.2.1 Από τη μορφή του αθλητικού κέντρου προκύπτει ότι υπάρχει η ανάγκη διαμόρφωσης των δικτύων.

- (α) Υπόγειων (μέσα στο έδαφος).
- (β) Μέσα στα δάπεδα.
- (γ) Εντοιχισμένων.
- (δ) Στις οροφές.

10.2.2 Τα παραπάνω είδη δικτύων θα αποτελούνται από τα εξής υλικά :

- (α) Τα υπόγεια δίκτυα από πλαστικούς σωλήνες, καλώδια τύπου ΝΥΥ και κατά περίπτωση γυμνό χάλκινο αγωγό γείωσης.
- (β) Τα ενδοδαπέδια δίκτυα από πλαστικούς σωλήνεςέ και καλώδια τύπου ΝΥΥ.
- (γ) Τα εντοιχισμένα δίκτυα από πλαστικούς σωλήνες και καλώδια τύπου ΝΥΥ ή ΝΥΑ.
- (δ) Τα δίκτυα κοντά σε οροφές είτε σε ειδικά στηρίγματα (σχάρες) είτε σε Πλαστικούς σωλήνες και καλώδια τύπου ΝΥΥ.

10.2.3 Τα δίκτυα των μερικών κυκλωμάτων θα είναι από πλαστικούς σωλήνες και καλώδια τύπου ΝΥΜ ή ΝΥΥ.

10.2.4 Ο υπολογισμός των γραμμών διανομής δίνεται στο τεύχος της Τεχνικής Μελέτης. Σε ανεξάρτητο τεύχος της μελέτης δίνονται οι υπολογισμοί των γραμμών διανομής.

11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Για την περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή εκκένωσης του αθλητικού κέντρου κατά τη διακοπή τροφοδότησης του από την ΔΕΗ, έχει προβλεφθεί ορισμένο πλήθος φωτιστικών σωμάτων ασφαλείας των κοινόχρηστων χώρων και κυρίως των οδών διαφυγής τα οποία τροφοδοτούνται από τα κυκλώματα εφεδρικής ηλεκτροπαραγωγής του Η/Ζ.

Φωτισμός ασφαλείας προβλέπεται σε ορισμένες αίθουσες συγκεντρώσεως αλλά και σε ορισμένους χώρους, καθώς και στους διαδρόμους. Το 1/3 έως το 1/4 των φωτιστικών σωμάτων των διαδρόμων, θα τροφοδοτούνται και μέσω ΔΕΗ και μέσω ΕΗΖ, δηλαδή θα είναι φωτιστικά ασφαλείας.

Η εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας θα είναι ανεξάρτητη της υπόλοιπης εγκατάστασης φωτισμού και θα τροφοδοτείται από ξεχωριστές γραμμές που θα τροφοδοτούνται είτε από την ΔΕΗ είτε από το ΕΗΖ.

Παρακάτω στο κεφάλαιο που αφορά το Εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος δίνονται περισσότερες διευκρινίσεις για τους χώρους που θα τροφοδοτούνται και μέσω ΕΗΖ.

12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

12.1 Τα φωτιστικά σώματα σήμανσης (φωτιστικά ΕΧΙΤ) τα οποία καλύπτουν τις απαιτήσεις του κανονισμού προστασίας των κτιρίων (Π.Δ. 71/ΦΕΚ 32Α/17-2-88 και Π.Δ 41/2018) εξασφαλίζουν το φωτισμό των οδούσεων διαφυγής.

12.2 Τοποθετούνται ειδικά φωτιστικά σώματα σήμανσης (αυτόνομα φωτιστικά σώματα) με την ένδειξη “ΕΞΟΔΟΣ” σε καίριες θέσεις του κτιριακού συγκροτήματος του αθλητικού κέντρου (διαδρόμους, κλιμακοστάσια, εισόδους-εξόδους), ώστε να εξασφαλίζεται ένας στοιχειώδης φωτισμός σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος από τη ΔΕΗ.

12.3 Τα φωτιστικά αυτά σώματα σήμανσης θα έχουν αυτόνομο σύστημα αποτελούμενο από λαμπτήρα, συσσωρευτή νικελίου-καδμίου ή παρεμφερή ανορθωτική διάταξη και μονάδα ελέγχου συνδεδεμένη κατευθείαν στον αντίστοιχο πίνακα του χώρου.

Τα φωτιστικά θα διατηρούν την ονομαστική τους ένταση τουλάχιστον για μία ώρα.

12.4 Η λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων σήμανσης θα είναι αυτόματη σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος.

12.5 Προβλέπονται επίσης αυτοδύναμα φωτιστικά σώματα σήμανσης (exit) στεγανά με μπαταρίες σε ορισμένους κρίσιμους χώρους, όπως φαίνεται στα σχέδια, όπως χώροι Υποσταθμού, κεντρικών Μηχανοστασίων-Λεβητοστασίου κλπ.

13. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ

Εχει ήδη κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση για την προστασία του κτιρίου, στο 1^ο στάδιο της κατασκευής του.

Στον ΓΠΧΤ θα υπάρχει χωριστός ζυγός γείωσης. Από το ζυγό αυτό αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Δηλαδή στο ζυγό αυτό συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στη συνέχεια μέσω του αγωγού γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

Το δίκτυο γείωσης του κτιριακού συγκροτήματος του αθλητικού κέντρου θα περιλαμβάνει την περιφερειακή γείωση και τα ηλεκτρόδια γείωσης, στην απαιτούμενη ποσότητα ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη από τη ΔΕΗ αντίσταση.

Στο δίκτυο γείωσης θα συνδεθούν όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Στο τεύχος τεχνικής μελέτης δίνονται οι κανονισμοί και οι διατομές των καλωδίων γείωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στον εξωτερικό φωτισμό του Ποδηλατοδρομίου Καθιανών, τον φωτισμό της πίστας καθώς και τον φωτισμό ανάδειξης του.

Οι παραδοχές, οι μέθοδοι, οι κανονισμοί καθώς και όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό του εξωτερικού φωτισμού αναπτύχθηκαν διεξοδικά στο τεύχος της φωτοτεχνικής μελέτης (επισυνάπτεται).

Η ηλεκτρική τροφοδότηση του εξωτερικού φωτισμού του περιβάλλοντος χώρου θα γίνει από έναν ξεχωριστό πίνακα ο οποίος τροφοδοτεί τα φωτιστικά σώματα.

Για τον φωτισμό της πίστας θα χρησιμοποιηθούν εκατό τριάντα δύο (132) προβολείς συμμετρικής κατανομής, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε τέσσερις ιστούς (4X33) όπως φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια φωτισμού.

Για τον φωτισμό ανάδειξης θα χρησιμοποιηθούν προβολείς, φωτιστικά επίτοιχα, φωτιστικά ενδοδαπέδια καθώς και Led strip, όπως αυτά φαίνονται αναλυτικά στα σχέδια φωτισμού.

2. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Ο εξωτερικός φωτισμός εκλέχθηκε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να πληροί τους κανόνες ασφαλείας σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών της μελέτης.

Για το γενικό φωτισμό της πίστας του ποδηλατοδρομίου θα κατασκευαστούν τέσσερις (4) μεταλλικοί πυλώνες.

Επίσης προβλέπεται φωτισμός ασφαλείας που θα διευκολύνει την διακίνηση των θεατών στις κερκίδες, στις σκάλες, στις εξόδους και στους διαδρόμους. Αυτός επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση προβολέων LED που τοποθετούνται στους πυλώνες.

Για τους λοιπούς εξωτερικούς χώρους του ποδηλατοδρομίου ο φωτισμός θα γίνει με στεγανά φωτιστικά επιστήλια ή μπράτσου.

Για να μπορούν να ανάβουν τα φώτα και χειροκίνητα κατά ανεξάρτητο τρόπο, προβλέπονται διακόπτες σε κάθε αναχώρηση κυκλώματος.

Ειδικότερα ο τεχνητός φωτισμός της πίστας θα αντιμετωπισθεί με κατάλληλη διάταξη προβολέων που θα τοποθετηθούν σε πυλώνες, ώστε με βάση την μελέτη φωτισμού που έχει εκπονηθεί με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, να ανταποκρίνεται στις ακόλουθες φωτοτεχνικές απαιτήσεις για τις οποίες θα υπάρχουν δύο διαφορετικά προγράμματα :

A. Φωτισμός προπόνησης : με την χρήση ορισμένων μόνο προβολέων να επιτυγχάνεται μέση ένταση φωτισμού σε οριζόντιο επίπεδο και μάλιστα στο επίπεδο της πίστας E μέση 350 Lux.

B. Φωτισμός αγώνων : E μέση =750 Lux σε οριζόντιο επίπεδο και ομοιομορφία $E_{min}/E_{μέση} = 1/1.5$

Οι κάρναβοι και στα δύο παραπάνω προγράμματα θα είναι 5.00 X 5.00 m και θα εκτείνονται μόνο στην πίστα του ποδηλατοδρομίου η δε μέτρηση του φωτισμού θα γίνεται σε ύψος 1.00 m από τον κεντρικό άξονα της πίστας (μέση των διαδρόμων).

Η φωτοτεχνική μελέτη συνοδεύεται από πλήρη τεχνική περιγραφή για τον τρόπο λειτουργίας του φωτισμού και από πλήρη ηλεκτρολογικά σχέδια κυκλωμάτων ισχύος.

Οι προβολείς θα αναρτηθούν σε πυλώνες φωτισμού η στατική μελέτη των οποίων πρέπει να υποβληθεί κατά τη φάση του διαγωνισμού.

Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο, θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται “πτερύγια” (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση και UV ακτινοβολία. Θα διαθέτει βραχίονα στήριξης από γαλβανισμένο χάλυβα με γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες (0) για σωστή και ακριβή στόχευση ο οποίος θα παρέχει στο σύνολο του προβολέα την δυνατότητα κλίσης έως 180°. Το σύνολο των φωτοδιόδων LED του προβολέα, θα είναι ισοκατανεμημένες σε τουλάχιστον τρία διαφορετικά πλαίσια (modules) όπου το κάθε ένα από αυτά θα μπορεί να πάρει επιπλέον κλίση, ανεξάρτητα από τα άλλα δύο, κατά τουλάχιστον $\pm 20^\circ$. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με ανταυγαστήρα (έναν ανά LED) από επιμεταλλωμένο V0 polycarbonate, για διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης. Θα φέρει στεγανό IP66 DALI dimmable driver ο οποίος θα είναι κατάλληλος είτε για λειτουργία σε μονοφασική (220V) εγκατάσταση είτε για λειτουργία σε τριφασική (380V) εγκατάσταση, ενώ ο χώρος στον οποίο βρίσκεται το τροφοδοτικό (driver) του προβολέα δεν θα είναι κοινός-ενιαίος με αυτόν στον οποίο βρίσκονται τα LED. Θα φέρει ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού.

Ο φωτισμός προπόνησης -πρόγραμμα A- θα καλύπτεται με προβολείς άμεσης επανέναυσης.

Αντικείμενο της μελέτης των διαγωνιζόμενων είναι όλο το έργο, το αντικείμενο όμως της κατασκευής σε ότι αφορά τον φωτισμό της πίστας αρχίζει από τους πίνακες της ηλεκτρικής διανομής και καταλήγει στα pilars (υποπίνακες) στις θέσεις που θα τοποθετηθούν αργότερα οι ιστοί φωτισμού.

Στους εκπονηθέντες φωτομετρικούς υπολογισμούς οι οποίοι δίνονται σε ειδικό τεύχος, προβλέπονται 132 φωτιστικά σώματα τα οποία τοποθετούνται σε (4) τέσσερις ιστούς των 25m. Από τα 132 φωτιστικά του φωτισμού της πίστας, τα 24 (6 σε κάθε ιστό) χρησιμοποιούνται για το φωτισμό προπόνησης.

Πίσω από τις κερκίδες τοποθετούνται 12 ειδικά φωτιστικά LED άμεσης έναυσης για τον φωτισμό των κερκίδων.

Οι θέσεις των παραπάνω φωτιστικών φαίνονται τα σχέδια.

3. ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού περιλαμβάνουν :

- α) Τις σωληνώσεις, τα καλώδια και τον αγωγό γείωσης.
- β) Τους ηλεκτρικούς πίνακες.
- γ) Τους στύλους και τα φωτιστικά σώματα.

Το δίκτυο στον περιβάλλοντα χώρο έχει ήδη κατασκευαστεί και είναι υπόγειο μέσα σε χαντάκι βάθους τουλάχιστον 70cm με καλώδια τύπου ΝΥΥ τοποθετημένα μέσα σε πλαστικούς σωλήνες PVC, πίεσης 4 atm'.

Οι διατομές και ο τύπος των καλωδίων καθώς και οι διάμετροι των σωληνώσεων, φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

Η ελάχιστη διάμετρος των σωληνώσεων θα είναι 63 ή 100mm.

Τα φρεάτια επίσκεψης των καλωδίων θα είναι από σκυρόδεμα διαστάσεων 40Χ40cm.

Οι διακλαδώσεις των καλωδίων θα γίνονται στα προαναφερθέντα φρεάτια επίσκεψης (ηλεκτροδότησης).

Φρεάτια ηλεκτροδότησης θα υπάρχουν ένα για κάθε ιστό.

Η γείωση του δικτύου πραγματοποιείται μέσω γειωμένου χάλκινου πολύκλωνου αγωγού διατομής 35mm² εγκατεστημένου μέσα σε χαντάκι δίπλα από την πλαστική σωλήνα σε όλο το μήκος του δικτύου.

Η σύνδεση του ιστού και του πίνακα με τον χάλκινο αγωγό γείωσης του δικτύου θα γίνει με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 25 mm² συνδεδεμένο στον αγωγό γείωσης του δικτύου με ειδικό σφιγκτήρα.

Ο γυμνός χάλκινος αγωγός γείωσης του υπογείου δικτύου στο τέλος κάθε γραμμής ή κάθε σκέλους της γραμμής θα συνδέεται σε ηλεκτρόδιο τύπου COPPERWELD, διαμέτρου 20mm και μήκους 3m, πάνω από το οποίο θα υπάρχει προκατασκευασμένο φρεάτιο διαστάσεων 30Χ30cm.

Όλοι οι αγωγοί γείωσης του υπογείου δικτύου θα καταλήγουν στους Πίνακες του περιβάλλοντα χώρου όπου θα συνδέονται στην μπάρα γείωσης.

Για λόγους ασφαλείας η παροχή του εξωτερικού φωτισμού τροφοδοτείται από το Η/Ζ.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος από το ακροκιβώτιο του ιστού θα γίνει με καλώδιο ΝΥΑ 3Χ2,5mm².

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά από τα ακροκιβώτια των ιστών δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα ξαναβγαίνει για την τροφοδότηση του επομένου ιστού.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι ειδικά για οδούς, στεγανά, με διαφανές ειδικό κάλυμμα που θα έχει τα βοηθητικά όργανα (μπάλαστ σάρτερ) σε στεγανή θέση, εσωτερικά δε θα φέρει ανακλαστήρα από καθαρό φύλλο αλουμινίου.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι χυτοσιδηρά βαρέως τύπου.

Τα υλικά των πινάκων, φωτιστικών θα είναι εγκεκριμένου τύπου κατά VDE, ΕΛΟΤ,

Στα φρεάτια ηλεκτροδότησης δεν θα υπάρχουν κυτία κλέμες διακλάδωσης καλωδίων ή γειώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση πυρόσβεσης του Ποδηλατοδρομίου που έχει κατασκευαστεί συντάχθηκε δε σύμφωνα με τις οδηγίες του Προεδρικού Διατάγματος 71/88.

Οι παραδοχές, οι μέθοδοι, οι κανονισμοί και γενικά όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την εκπόνηση των υπολογισμών, αναπτύχθηκαν διεξοδικά στο τεύχος της μελέτης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (Βλέπε τεύχος 1 Τεχνική Μελέτη).

Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ

Η κύρια χρήση του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου είναι γραφεία, ενώ συνυπάρχουν χώροι συνάθροισης κοινού.

Το κτίριο του ποδηλατοδρομίου αποτελείται από δύο επίπεδα.

Σε κάθε στάθμη υπάρχουν οι εξής χώροι :

Ισόγειο

Γραφεία, , αμφιθέατρο, μηχανολογικοί χώροι και αποθήκες.

Όροφος

Γραφεία, αίθουσες συνεδριάσεων, κυλικείο, μηχανολογικοί χώροι και αποθήκες.

3. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Το κτίριο του ποδηλατοδρομίου έχει σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα (σκελετός, πλάκες) και τοίχους από οπτοπλίνθους. Στους τοίχους υπάρχουν μεταλλικά παράθυρα με τζάμι. Στους χώρους που θα κατασκευαστεί ψευδοροφή, αυτή θα είναι από άκαυστο υλικό.

4. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Είδος χρήσης. Το κτίριο του ποδηλατοδρομίου έχει δύο χρήσεις και έχει μελετηθεί με βάση το άρθρο 8 (Γραφεία) και το άρθρο 10 (Χώροι συνάθροισης κοινού) της τροποποίησης του Π.Δ. 71/88, ΦΕΚ 647 Τεύχος Β' / 30-8-93.

5. ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα βασικά μέτρα πυροπροστασίας στο κτίριο του ποδηλατοδρομίου είναι τα εξής:

Το κτίριο καλύπτεται με Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο, Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης και Σύστημα Αναγγελίας Πυρκαγιάς. Τα συστήματα καλύπτουν όλους τους χώρους του κτιρίου.

Το σύστημα πυρανίχνευσης είναι διευθυνσιοδοτημένο και ο κεντρικός πίνακας του βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου στο χώρο του συντηρητή.

Όλοι οι χώροι υψηλής επικινδυνότητας τα θα καλύπτονται με Σύστημα ολικής κατάσβεσης.

Το κτίριο καλύπτεται με τα κατάλληλα φορητά μέσα πυρόσβεσης.

6. ΜΟΝΙΜΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

6.1 Γενικά

Η μόνιμη εγκατάσταση πυρόσβεσης αποτελείται από :

- Το δίκτυο της ύδρευσης.
- Την δεξαμενή νερού.
- Το αντλητικό συγκρότημα.
- Τους ηλεκτρικούς πίνακες αυτοματισμών.
- Τους συλλέκτες τροφοδοσίας.
- Τα δίκτυα σωληνώσεων.
- Τις πυροσβεστικές φωλιές
- Την δίδυμη τροφοδότηση.

Το Μ.Υ.Π.Δ θα παρέχει νερό με μόνιμη πίεση στις βάνες των πυροσβεστικών φωλιών.

Η παροχή θα γίνεται με αυτόματες αντλίες και πιεστικό δοχείο τύπου μεμβράνης τα οποία θα εγκατασταθούν σε ιδιαίτερο χώρο το οποίο θα αποτελεί ανεξάρτητο πυροδιαμέρισμα.

Η εγκατάσταση θα είναι υγρού τύπου, δηλαδή οι σωληνώσεις θα έχουν διαρκώς νερό με πίεση.

Το δίκτυο πυρόσβεσης είναι κατηγορίας 2 σύμφωνα με το παράρτημα Β της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης, δηλαδή κατάλληλου για την χρήση από τους ενοίκους ή την ομάδα πυροπροστασίας μέχρι της απόστασης της Π.Υ. των εύκαμπτων σωλήνων διαμέτρου $\Phi 1 \frac{3}{4}$.

6.2 Δεξαμενή Νερού

Εξωτερικά του αντλιοστασίου έχει κατασκευαστεί υπόγεια δεξαμενή νερού από οπλισμένο σκυρόδεμα χωρητικότητας 25m³, όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης.

Η τροφοδότηση της δεξαμενής του νερού θα γίνει από το δίκτυο ύδρευσης με μία σωλήνα DN63.

Η πλήρωση της δεξαμενής θα γίνεται αυτόματα με φλοτεροδιακόπτη.

6.3 Πιεστικό Συγκρότημα Πυρόσβεσης

Το πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης αποτελείται από :

- Μία ηλεκτροκίνητη αντλία.
- Μία πετρελαιοκίνητη αντλία.
- Μία ηλεκτροκίνητη αντλία διατήρησης της πίεσης (JOKEY PUMP).
- Ένα πιεστικό δοχείο τύπου μεμβράνης.

Η ηλεκτροκίνητη αντλία έχει παροχή Q=50m³/h και μανομετρικό ύψος H=76 m.Υ.Σ. και η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα της είναι P=35HP. Η αντλία αυτή μπορεί σε περίπτωση πυρκαγιάς να δώσει στα πρώτα 30 λεπτά 760 λίτρα για κάθε λεπτό και σταθερή πίεση στην πιο απομακρυσμένη φωλιά (δυσμενέστερος κλάδος) τουλάχιστον 4,4bar.

Η πετρελαιοκίνητη αντλία έχει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά, δηλαδή Q=50m³/h, H=76 m.Υ.Σ. και κινητήρα 35HP η οποία μπορεί να εκκινήσει αυτόματα σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροκίνητης αντλίας ή διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος ή ανεπάρκειας και θα φέρει εναλλάκτη.

Η ηλεκτροκίνητη αντλία διατήρησης της πίεσης (JOKEY PUMP) έχει παροχή 3m³/h, μανομετρικού ύψους H=76 m.Υ.Σ. και η ισχύς της αντλίας είναι P=3HP.

Το πιεστικό δοχείο έχει χωρητικότητα 500 λίτρων είναι τύπου μεμβράνης, συνδέεται δε παράλληλα με τις αντλίες (ηλεκτροκίνητη και πετρελαιοκίνητη) . Το πιεστικό δοχείο διατηρεί σταθερή την πίεση του υδραυλικού πυροσβεστικού δικτύου στις 6 ατμόσφαιρες.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του αυτοματισμού του υδραυλικού πυροσβεστικού δικτύου θα δέχεται εντολές από δύο πιεζοστάτες χαμηλής ή υψηλής στάθμης για την ενεργοποίηση ή το σταμάτημα των αντλιών.

Ο πίνακας θα είναι εφοδιασμένος με ειδικό μεταγωγέα, ο οποίος σε περίπτωση που δεν λειτουργεί η ηλεκτροκίνητη αντλία ή ανεπαρκούς λειτουργίας της θα ενεργοποιεί αυτόματα την πετρελαιοκίνητη αντλία.

Η λειτουργία του συστήματος έχει ως εξής :

Το πιεστικό δοχείο διατηρεί σε όλο το δίκτυο σταθερή την πίεση στις 6 atm με έναν πιεζοστάτη υψηλής στάθμης. Όταν ανοίξει μία Π.Φ. ή sprinkler αμέσως πέφτει η πίεση στο όριο του δεύτερου πιεζοστάτου χαμηλής στάθμης και ενεργοποιείται η ηλεκτροκίνητη αντλία.

Ο κεντρικός συλλέκτης τροφοδοσίας των δικτύων πυρόσβεσης θα είναι Γ6". Από τον συλλέκτη αυτόν αναχωρούν μία παροχή για το δίκτυο των πυροσβεστικών φωλιών Γ4", μία παροχή Γ4" για το δίκτυο του καταιονισμού, δύο παροχές Γ4" για τα εξωτερικά υδροστόμια και μία εφεδρική παροχή των Γ4".

6.4 Δίκτυο Σωληνώσεων

Το δίκτυο σωληνώσεων πυροσβεστικών φωλιών και συστήματος καταιονισμού sprinklers θα είναι τελείως ανεξάρτητα μεταξύ τους και θα αρχίζουν από το συλλέκτη κατάθλιψης.

Η κάθε αναχώρηση από τον συλλέκτη θα είναι εφοδιασμένη με αποφρακτική βάνα.

Τα υπόγεια δίκτυα θα κατασκευαστούν από πλαστικές σωλήνες πίεσης 16 ατμοσφαιρών τα δε υπέργεια δίκτυα από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα) βιδωτά κατάλληλα για τις πιέσεις που θα αναπτύσσονται.

Ο αριθμός και η θέση των πυροσβεστικών φωλιών έχουν υπολογιστεί με απόσταση ακτίνας 30 m δηλαδή απόσταση προσέγγισης από τον εύκαμπτο σωλήνα ίση με 20 m και μήκος βολής 10 m.

Ο αριθμός και η θέση των κεφαλών sprinklers έχουν υπολογιστεί με βάση το βαθμό κινδύνου του χώρου δηλαδή για χώρους μεσαίου βαθμού κινδύνου, μέγιστη απόσταση 4 m μεταξύ καταιονιστών και κάλυψης επιφάνειας δαπέδου 12 m², σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.4.3.1 των Γενικών Διατάξεων του 71/88 Προεδρικού Διατάγματος.

Στους κλάδους του δικτύου καταιονισμού θα τοποθετηθούν βαλβίδες αντεπιστροφής ώστε να μην επηρεάζεται η πληρότητα του κατά τη λειτουργία του δικτύου των Π.Φ.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του συστήματος πυροπροστασίας θα είναι πλήρως συναρμολογημένος στο εργοστάσιο κατασκευής του.

6.5 Πυροσβεστικές Φωλιές

Οι πυροσβεστικές φωλιές αποτελούνται :

A. Από ορθογωνική βάνα βαρέως τύπου με ταχυσύνδεσμο 1 3/4".

B. Από κορμό με τον ημισύνδεσμο 1 3/4".

Γ. Από διπλωτήρα για να δέχεται διπλωμένο και όχι τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα.

Δ. Από τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα από συνθετικές ίνες με εσωτερική επίστρωση ελαστικού D 1 3/4" και μήκος 20 μέτρων.

- Ε. Από ακροφύσιο ρυθμιζόμενης διαμέτρου το οποίο να δίνει τη δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης ή προπετάσματος νερού “FOG”.
- ΣΤ. Από άκαυστο ερμάριο (ντουλάπι) μέσα στο οποίο είναι τοποθετημένα όλα τα ανωτέρω.
- Ζ. Από κομβίο ή μοχλό ενεργοποίησης των αντλιών όπου απαιτείται.
- Οι πυροσβεστικές φωλιές (F) θα είναι τύπου εγκεκριμένου από την Πυροσβεστική Υπηρεσία και θα έχουν διαστάσεις 1,0 X 1,0 X 0,3 m περίπου.
- Ο εύκαμπτος σωλήνας θα διπλώνετε ή τα τυλίγεται σε τύμπανο από ανοξείδωτο μέταλλο.
- Όλα τα στηρίγματα της βάνας των ακροφυσίων κλπ της πυροσβεστικής φωλιάς θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα.

6.6 Τροφοδότηση από πυροσβεστικά οχήματα

Για την τροφοδότηση του μόνιμου υδροδοτικού Πυροσβεστικού δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά αυτοκίνητα, σε περίπτωση ανάγκης, θα υπάρχει σύνδεση του κεντρικού συλλέκτη ο οποίος τροφοδοτεί το δίκτυο (Π.Φ.) με (2) στόμια παροχής, εξωτερικώς του κτιρίου, διαμέτρου 65mm το καθένα, εφοδιασμένα με ταχυσυνδέσμους 2 ½, και βαλβίδων αντεπιστροφής, οι οποίες θα επιτρέπουν τη ροή μόνο από τα Πυροσβεστικά αυτοκίνητα προς το δίκτυο.

Ο κεντρικός σωλήνας σύνδεσης των δύο στομίων παροχής με τον κεντρικό συλλέκτη θα έχει διάμετρο 100mm απεικονίζεται δε στα σχέδια της μελέτης.

Τα υδροστόμια θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο και θα φέρουν σύστημα αυτόματης αποστράγγισης των, για την αποφυγή ψύξης του νερού μέσα σε αυτά.

Δίπλα στα εν λόγω υδροστόμια θα τοποθετηθεί πινακίδα “ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ”.

6.7 Δοκιμαστικός έλεγχος

6.7.1 Μετά το πέρας της κατασκευής των σωληνώσεων του δικτύου των πυροσβεστικών φωλιών η όλη εγκατάσταση μετά τους συλλέκτες τροφοδοσίας θα δοκιμαστεί σε υδροστατική πίεση 10 atm για (1) ώρα.

6.7.2. Ο κατασκευαστής του υδροδοτικού Πυροσβεστικού δικτύου υποχρεούται να συμμορφωθεί απολύτως με τα παραπάνω αναφερόμενα.

Το ανωτέρω υδραυλικό πυροσβεστικό δίκτυο μας δίνει 1.500 λίτρα νερό το λεπτό όταν λειτουργεί η ηλεκτροκίνητη αντλία και 1.500 λίτρα νερό όταν λειτουργεί ο πετρελαιοκινητήρας για τα πρώτα 30 λεπτά της λειτουργίας της εγκατάστασης με σταθερή πίεση στις πυροσβεστικές φωλιές 4,4 ατμόσφαιρες.

Στην πιο απομακρυσμένη φωλιά και στις πυροσβεστικές αντλίες υπάρχει μανόμετρο, όπως επίσης και στο δυσμενέστερο sprinkler.

Σε ακραίες περιοχές του δικτύου των sprinklers θα υπάρχουν κεφαλές δοκιμής.

6.7.3. Το αντλητικό συγκρότημα θα χωρίζεται πυράντοχα από τους λοιπούς χώρους του υπογείου.

6.8 Συστήματα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής

Σε όλους τους Η/Μ χώρους θα τοποθετηθούν συστήματα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής ξηράς κόνεως, όπως αυτά φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια πυρόσβεσης.

6.9 Φορητά πυροσβεστικά μέσα

Τα φορητά μέσα (πυροσβεστήρες) αναλόγως των προς προστασία χώρων, είναι κατάλληλα για κάθε περίπτωση και έχουν βάρος αναλόγως με την κατασβεστική ικανότητα.

Πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 χιλιογράμμων, τοποθετούνται έτσι ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 15m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα οι οποίοι καλύπτουν τις απαιτήσεις, οι οποίες καθορίζουν τα ελληνικά "N.H.S" ή τα πρότυπα του " ΕΛΟΤ", για τον οποίων θα αντικατασταθούν τα "N.H.S".

6.9 Βοηθητικά εργαλεία και μέσα

Για κάθε τρεις πυροσβεστικές φωλιές υπάρχει ένας ΣΤΑΘΜΟΣ, δηλαδή ένα ειδικό ερμάριο μέσα στο οποίο θα βρίσκονται:

- α) Ένας λοστός διάρρηξης.
- β) Ένας μεγάλος πέλεκυς.
- γ) Ένα φτυάρι.
- δ) Μία αξίνα.
- ε) Ένα σκεπάρνι.
- στ) Μία κουβέρτα διάσωσης.
- ζ) Δύο ηλεκτρικοί φανοί χεριού

Τοποθετήθηκαν δύο απλοί σταθμοί.

Για κάθε εννιά (9) πυροσβεστικές φωλιές στον παραπάνω σταθμό θα προστεθούν :

- α) Μία αναπνευστική συσκευή οξυγόνου ή πεπιεσμένου ατμοσφαιρικού αέρα.
- β) Δύο ατομικές προσωπίδες με φίλτρο και
- γ) Δύο κράνη προστατευτικά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση πυρανίχνευσης του Ποδηλατοδρομίου συντάχθηκε δε σύμφωνα με τις οδηγίες του Προεδρικού Διατάγματος 71/88.

Για την ανίχνευση και έγκαιρη προειδοποίηση σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς προβλέπεται η εγκατάσταση πυρανίχνευσης σε όλους τους χώρους του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου.

Το σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης θα διαχωρίζεται μεταξύ συστήματος πυρανίχνευσης με δυνατότητα ελέγχου αυτόματης πυρόσβεσης (CO₂ και σκόνης) και του απλού συστήματος πυρανίχνευσης για τους υπόλοιπους χώρους του κτιρίου.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Πλήρες σύστημα πυρανίχνευσης θα τοποθετηθεί σε όλους τους χώρους του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου.

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης αποτελείται:

Από κεντρικό πίνακα ελέγχου νέας τεχνολογίας για κατάλληλη επίτοιχη τοποθέτηση.

Η πόρτα φέρει κλειδαριά και τζάμι για να φαίνονται οι ενδείξεις του πίνακα. Ο κεντρικός πίνακας είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να είναι εύκολη η τοποθέτηση του, συντήρηση του και η μελλοντική επέκτασή του.

Ο κεντρικός πίνακας έχει τις παρακάτω δυνατότητες στην πλήρη του ανάπτυξη

- Βρόχους με διεύθυνση.
- 99 ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης ανά βρόχο.
- Σύνολο μηχανισμών ελέγχων ή εντολών με διεύθυνση ανά βρόχο 99.

Ένα κύκλωμα βρόχου παρέχεται για την παρακολούθηση και έλεγχο κάθε βρόχου ανιχνευτών και πλακετών. Το κύκλωμα αυτό περιλαμβάνει τον δικό του μικροεπεξεργαστή.

Το κύκλωμα βρόχου επικοινωνεί και τροφοδοτεί όλες τις συσκευές του βρόχου μέσω ενός διπολικού θωρακισμένου καλωδίου.

Το μήκος του βρόχου είναι μέχρι 3km. Το μέγεθος του καλωδίου είναι 2 X 1,5 mm².

Οι συσκευές ήχησης συναγερμού απαιτούν ξεχωριστή τροφοδοσία που παρέχεται από την κύρια μονάδα τροφοδοσίας στον κύριο πίνακα. Το κύκλωμα βρόχου δέχεται αναλογικές πληροφορίες από όλους τους ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης και επεξεργάζεται τις πληροφορίες αυτές για να διαπιστώσει καταστάσεις κανονικές, συναγερμού ή βλάβης.

Οι αναλογικές ή ψηφιακές πληροφορίες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για αυτόματο έλεγχο και προσδιορισμό των απαιτήσεων συντήρησης.

Το κύκλωμα βρόχου επικοινωνεί με κάθε ανιχνευτή σημειακής αναγνώρισης και κάθε πλακέτα με διεύθυνση στον αντίστοιχο βρόγχο και επιβεβαιώνει την κανονική λειτουργία και κατάσταση.

Ο πίνακας πυρασφαλείας θα έχει εφεδρική πηγή τροφοδότησης που να επαρκεί για 24ωρη διακοπή της κύριας τροφοδότησης.

2.1 Αυτόματοι πυρανιχνευτές ιονισμού

Θα τοποθετηθούν γενικά στο σύνολο των χώρων του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου και ειδικά στα γραφεία και στις αποθήκες.

Οι ανιχνευτές θα είναι τύπου μοναδιαίας ανίχνευσης (addressable), ρυθμιζόμενης ευαισθησίας και θα προσαρμόζονται επί προκαλωδιωμένης βάσης. Θα έχουν ικανότητα κάλυψης επιφάνειας 50 τετραγωνικών μέτρων σύμφωνα με τους κανονισμούς των U.L269. Θα φέρουν επ' αυτών λυχνία LED η οποία ανάβει συνέχεια σε περίπτωση διέγερσης τους. Λειτουργούν με τάση 24 VDC και απορροφούν ρεύμα 60mA.

Η προκαλωδιωμένη βάση τους θα παρέχει την δυνατότητα να αφαιρεθούν για συντήρηση (καθαρισμό) χωρίς να απαιτείται διακοπή και επανασύνδεση του ηλεκτρικού κυκλώματος για αποφυγή συναγερμού. Για τις περιπτώσεις που απαιτείται οδήγηση φωτεινού επαναλήπτη LED, η διαφορά θα είναι μόνο ως προς την προκαλωδιωμένη βάση η οποία θα είναι κατάλληλη να οδηγεί και φωτεινό επαναλήπτη.

Ο ανιχνευτής ιονισμού θα διαθέτει διπλό θάλαμο ιονισμού, με τον οποίο αυξάνεται η ευαισθησία ανίχνευσης χωρίς απώλεια σταθερότητας.

Η ευαισθησία του ανιχνευτή είναι καθορισμένη 1,5% σύμφωνα με τις μετρήσεις των Αμερικανικών εργαστηρίων (U.L) αλλά μπορεί να αλλαχθεί σε άλλα επίπεδα ευαισθησίας και συναγερμού από τον αντίστοιχο πίνακα.

Ο ανιχνευτής βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με τον πίνακα και αναγνωρίζεται με την ατομική του διεύθυνση.

Η επικοινωνία και τροφοδοσία του ανιχνευτή γίνεται με ένα διπολικό καλώδιο χρησιμοποιώντας την μέθοδο multiplexing.

Ο ανιχνευτής χρησιμοποιεί συνδυασμό ψηφιακών και αναλογικών σημάτων που παρέχουν επιτήρηση της ευαισθησίας και κατάστασης του ανιχνευτή καθώς και εκτέλεση εντολών από τον κεντρικό πίνακα.

Ο ανιχνευτής αποστέλλει και δέχεται από τον πίνακα μέσω ψηφιακών παλμών την δυνατότητα ψευδούς συναγερμού καθώς και την αλλοίωση του σήματος από θορύβους.

Ο ανιχνευτής αποστέλλει επίσης πληροφορίες για την ευαισθησία του και παρακολουθείται συνεχώς από τον πίνακα για την καλή κατάσταση λειτουργίας του, παρέχει δυνατότητα ενημέρωσης για την έγκαιρη συντήρηση του καθώς και την

απομόνωση του από το υπόλοιπο κύκλωμα πυρανίχνευσης σε περίπτωση κακής λειτουργίας.

Ο ανιχνευτής διαθέτει :

- Διακόπτη δοκιμής με μαγνήτη για έλεγχο.
- Δύο λυχνίες (LED) αφεσβενόμενες στον χρόνο επικοινωνίας του ανιχνευτή και στην ενεργοποίηση του συναγερμού παραμένουν αναμμένες.
- Δυνατότητες επιτήρησης 360ο.
- Βάση με μηχανισμό ασφαλείας για την αποφυγή αποξήλωσης του από μη εξουσιοδοτημένο άτομο.
- Προστατευτικό κάλυμμα από έντομα.

Ο ανιχνευτής θα είναι εγκεκριμένου τύπου, θα πληροί τις προδιαγραφές UL 268 & EN-54 και η καλυπτόμενη επιφάνεια είναι 50 m².

2.2 Αυτόματοι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές

Τοποθετούνται στο παρασκευαστήριο, στο ηλεκτροστάσιο, στο λεβητοστάσιο στο μηχανοστάσιο, του ανελκυστήρα και στο κυλικείο.

Οι ανιχνευτές αυτοί θα είναι τύπου μοναδιαίας ανίχνευσης (addressable) θα ενεργοποιούνται δε είτε σε περίπτωση θερμοκρασίας μεγαλύτερης των 57 βαθμών Κελσίου, είτε αν η ανύψωση θερμοκρασίας ($\Delta\theta/t$) υπερβαίνει τους 10 βαθμούς Κελσίου ανά λεπτό. Συνδέονται ομοίως επί προκαλωδιωμένης βάσης.

Οι παραπάνω ανιχνευτές θα ανιχνεύουν απότομη αύξηση της θερμοκρασίας, επίσης, θα ενεργοποιούνται ανεξάρτητα από τον αριθμό ύψωσης της θερμοκρασίας χώρου όταν αυτή υπερβεί κάποιο όριο. Η τοποθέτησή τους θα γίνει στην οροφή του κτιρίου με πυκνότητα (1) ανά 50m², σε μέγιστη απόσταση 10m αντίστοιχα μεταξύ τους και 5m από τους τοίχους.

2.3 Χειροκίνητες μονάδες συναγερμού αγγελτήρια της πυρκαγιάς.

Για την έγκαιρη σήμανση πυρκαγιάς από τα άτομα, προβλέπεται η μέσα στο κτίριο του ποδηλατοδρομίου και σε πυκνή διάταξη, οπωσδήποτε δε κοντά στις εξόδους κινδύνου, τοποθέτηση χειροκίνητων αγγελτήρων πυρκαγιάς.

Οι αγγελτήρες θα είναι τύπου μοναδιαίας ανίχνευσης (addressable) θραυομένης υάλου με δύο επαφές, που θα ενεργοποιούνται είτε με το σπάσιμο, είτε με την αφαίρεση του προστατευτικού καλύμματος.

2.4 Σειρήνες ηχητική σήμανσης συναγερμού πυρκαγιάς

Οι σειρήνες θα είναι ηχητικής ισχύος 97dB τοποθετούνται επίτοιχα και περιλαμβάνουν διάταξη ελέγχου πολικότητας έτσι ώστε οι καλωδιώσεις προς αυτές να επιτηρούνται μέσω αντίστασης στο άκρο διπολικής γραμμής.

3. ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ

3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΕΥΛΕΚΤΟΥΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ

Για την παρεμπόδιση εξάπλωσης της φωτιάς κατά τη δίοδο ευφλέκτων πλαστικών σωλήνων ύδρευσης / αποχέτευσης ή σωλήνων άλλης χρήσεως μέσα από τοίχους και δάπεδα εφαρμόζεται σύστημα παρεμπόδισης με δείκτη πυραντίστασης 90 λεπτά κατά DIN 4102, επίσημη πιστοποίηση, ανθεκτικό στην υγρασία για διαμέτρους από 50mm έως 200mm.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο μισά μεταλλικά χιτώνια που “αγκαλιάζουν” το σωλήνα και τα οποία στο εσωτερικό τους περιέχουν υλικό, διογκούμενο στην θερμοκρασία των 150°C, περίπου.

Στην περίπτωση φωτιάς στο σωλήνα, ενεργοποιείται το υλικό αυτό, το οποίο διογκούται επταπλασιάζοντας περίπου την μάζα του με μεγάλη πίεση και φράσσει στεγανά και πλήρως το άνοιγμα του σωλήνα.

Η στερέωση των χιτωνίων γίνεται με μεταλλικά βύσματα στον τοίχο ή στο δάπεδο, η τοποθέτηση του δε, είναι πολύ εύκολη και μπορεί να γίνει ακόμα και όταν ο σωλήνας έχει τοποθετηθεί.

Το σύστημα είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις του κανονισμού πυροπροστασίας νέων κτιρίων, ΦΕΚ 71/88, Άρθρο 3 παράγραφος 3.2.11.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όλα τα σήματα των πυρανιχνευτών, θα καταλήγουν στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης ο οποίος θα ενεργοποιεί ανάλογα φωτεινά και ηχητικά σήματα (σειρήνες-φλας). Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα φέρει ενδείξεις ζώνης, συναγερμού, σφάλματος γραμμής, διακόπτη τροφοδοσίας 220 V AC, 24 V DC. Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα έχει δυνατότητα τροφοδοσίας εφεδρικής πηγής με αυτονομία 2 ωρών κατ' ελάχιστο. Θα υπάρχει επίσης δυνατότητα αυτόματης επαναφόρτισης των συσσωρευτών.

Για την αναγγελία των σημάτων συναγερμού φωτιάς εσωτερικά και κοντά στις εισόδους του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου θα τοποθετηθούν σειρήνες 24 V DC/12 dB και φάροι με

λαμπτήρα XENON της ίδιας τάσης λειτουργίας. Θα υπάρχει επίσης και το προαναφερθέν σύστημα αναγγελίας στην Πυροσβεστική Υπηρεσία.

Για τη χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος πυρανίχνευσης, θα τοποθετηθούν σε διάφορα σημεία του κτιρίου υαλόφρακτα μπουτόν. Σε περίπτωση θραύσης τους, θα δίνεται συναγερμός όμοιος με αυτόν που θα δίνεται από τους πυρανιχνευτές, με σύγχρονη ένδειξη ενεργοποίησης των ζωνών στον πίνακα πυρανίχνευσης.

Σε περίπτωση διέγερσης του συστήματος πυρανίχνευσης θα διακόπτεται η λειτουργία της εγκατάστασης αερισμού .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΤΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ & ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στα συστήματα ανίχνευσης και αυτόματης κατάσβεσης του Ποδηλατοδρομίου συντάχθηκε δε σύμφωνα με τις οδηγίες του Προεδρικού Διατάγματος 71/88.

Από τη νομοθεσία απαιτείται η τοποθέτηση συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης στους επικίνδυνους χώρους του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου, τα οποία θα ενεργοποιούνται από συστήματα αυτόματης ανίχνευσης.

Αυτά θα εγκατασταθούν σε χώρους υψηλού κινδύνου στους οποίους δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν κατασβεστικό υλικό νερό, είτε διότι αυτό δεν είναι κατάλληλο για το είδος της πυρκαγιάς που πιθανόν να εκδηλωθεί στους χώρους αυτούς (πυρκαγιά από υγρά καύσιμα, πυρκαγιά σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις) είτε διότι το νερό προκαλεί σημαντική ζημιά στον εξοπλισμό των υπό κατάσβεση χώρων.

Εφόσον αυτό το κατασβεστικό υλικό είναι αέριο εξασφαλίζεται η ερμητική απομόνωση του χώρου και στη συνέχεια θα γίνεται διασκορπισμός του. Εάν η απομόνωση δεν είναι εφικτή ή είναι αβέβαιη, τότε θα διασκορπίζεται μεγαλύτερη ποσότητα κατασβεστικού αερίου ώστε να εξασφαλίζεται για το χρόνο τον προβλεπόμενο από τους κανονισμούς η ελάχιστη απαιτούμενη συγκέντρωση του αερίου. Μέριμνα επίσης υπάρχει και για την απομάκρυνση του αερίου.

Όπου υπάρχει πιθανότητα να εγκλωβιστούν στους χώρους εφαρμογής του συστήματος αυτού άνθρωποι τότε το κατασβεστικό αέριο θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά διεθνών οργανισμών (περί της τοξικότητάς του) που θα το καθιστούν κατάλληλο για τέτοιου είδους εφαρμογές. Ανάλογα πιστοποιητικά πρέπει να υπάρχουν και για την κατασβεστική ικανότητα του.

Οι χώροι με υψηλής αξίας εξοπλισμό καλύπτονται με ιδιαίτερα αποτελεσματικά αυτόνομα συστήματα κατάσβεσης, και με συστήματα έγκαιρης και αξιόπιστης ανίχνευσης της φωτιάς στα πλέον πρώιμα στάδια εκδήλωσης της.

Τα συστήματα αυτά θα έχουν ως πυροσβεστικό υλικό : Σκόνη, CO₂. Τα εν λόγω αυτόνομα συστήματα πυρόσβεσης θα αποτελούνται από αριθμό πυρανιχνευτών κατάλληλων για το είδος του χώρου και το είδος της πυρκαγιάς, αριθμό πατητών κομβίων συναγερμού και ενεργοποίησης πίνακα πυρανίχνευσης - πυρόσβεσης ο οποίος λαμβάνει τα μηνύματα από τους πυρανιχνευτές ή τα κομβία και δίνει τις εντολές για την κατάσβεση.

Η εντολή για την κατάσβεση θα δίνεται είτε με την ενεργοποίηση ενός κομβίου είτε με την διέγερση δύο τουλάχιστον πυρανιχνευτών από διαφορετική ζώνη έκαστος.

Τα συστήματα θα φέρουν κατάλληλες δεξαμενές πυροσβεστικού υλικού (π.χ. φιάλες), χωρητικότητας και πίεσεως τέτοιας ώστε να εξασφαλίζεται η κατάσβεση της εκδηλωθείσας πυρκαγιάς. Οι δεξαμενές θα είναι εξοπλισμένες με κατάλληλα όργανα απομόνωσης (χειροκίνητες και αυτόματες βαλβίδες) καθώς και με όργανα ενδεικτικά της κατάστασης του πυροσβεστικού υλικού. Το πυροσβεστικό υλικό θα διοχετεύεται στους προς κατάσβεση χώρους μέσω δικτύου σωληνώσεων και κατάλληλων ακροφυσίων που θα εξασφαλίζουν την ομοιόμορφη κατάκλιση του χώρου σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα από την έναρξη της διαδικασίας και σε επαρκή για την κατάσβεση συγκέντρωση.

Το σύστημα θα συμπληρώνεται με όλα τα βοηθητικά όργανα και συσκευές με τα οποία θα προειδοποιείται με οπτική και ηχητική προειδοποίηση το εντός του χώρου κοινό για την έναρξη της διαδικασίας και την ανάγκη έγκαιρης εκκένωσης των χώρων καθώς και το εκτός του χώρου κοινό να μην εισέρχεται σε αυτόν, θα απομανδαλώνονται τυχόν μανδαλωμένες στη θέση “ ανοιχτόν” θύρες ώστε να απομονώνεται ο χώρος, θα διακόπτεται η παροχή ή απαγωγή αέρα στον χώρο, θα κλείνουν τυχόν υπάρχοντα ανοίγματα, αγωγοί κλπ για την αποφυγή τυχόν διαρροών πυροσβεστικού υλικού και γενικά θα διεκπεραιώνεται κάθε ενέργεια απαραίτητη για την διαδικασία κατάσβεσης.

Τα εν λόγω συστήματα τοπικής κατάσβεσης παρόλο ότι θα είναι αυτόνομα, θα είναι συνδεδεμένα και με τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου, ο οποίος θα παίρνει πληροφορίες για την κατάσταση του τοπικού συστήματος όπως για την διέγερση πυρανιχνευτή, ενεργοποίηση κομβίου, φάση διαδικασίας κατάσβεσης κλπ.

Συστήματα αυτόνομα αυτόματης κατάσβεσης με κατασβεστικό υλικό CO₂ προβλέπεται στους χώρους :

- ΧΩΡΟΣ Η/Ζ : 1 φιάλη των 30kg

Συστήματα αυτόνομης κατάσβεσης με κατασβεστικό υλικό σκόνη προβλέπεται στους χώρους :

- Λεβητοστάσιο
- Δεξαμενές καυσίμου λεβήτων
- Δεξαμενή καυσίμου Η/Ζ
- Αντλιοστάσιο

2. Κατάσβεση με Διοξείδιο του Άνθρακα

Στους χώρους στους οποίους θα γίνεται κατάσβεση με CO₂ θα εφαρμοστεί η λεγόμενη ανίχνευση διπλού βρόγχου.

Σε κάθε χώρο και σε κάθε πίνακα θα τοποθετηθούν διπλάσιος αριθμός ανιχνευτών που θα αποτελούν ξεχωριστές ζώνες του πίνακα της πυρανίχνευσης. Εάν ενεργοποιηθεί μία μόνο ζώνη ο πίνακας θα δώσει μόνο σήμα συναγερμού, όταν ενεργοποιηθεί και η δεύτερη ζώνη τότε θα δώσει εντολή κατάσβεσης και διαφορετικού είδος συναγερμού.

Και στις δύο περιπτώσεις ο τοπικός πίνακας θα στείλει σήμα στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης. Έξω από κάθε χώρο θα υπάρχει κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης της κατάσβεσης και κομβίο ακύρωσης της εντολής κατάσβεσης.

Πάνω από τις πόρτες των χώρων θα υπάρχει πινακίδα “ STOP CO₂” που θα ανάβει όταν θα δίνεται η εντολή κατάσβεσης. Από τη στιγμή που θα ηχήσει ο συναγερμός κατάσβεσης μέχρι που θα δοθεί η εντολή κατάσβεσης θα υπάρχει ένας ρυθμιζόμενος χρόνος καθυστέρησης για την εκκένωση του χώρου από τους εργαζόμενους.

Για κάθε σύστημα οδεύουν ξεχωριστές γραμμές σωληνώσεων και καταλήγουν η καθεμία στον αντίστοιχο χώρο σε ακροφύσια κατευθύνσης εκτόξευσης CO₂ 360°.

Κάθε φιάλη κατασβεστικό υλικού θα φέρει βαλβίδα εκτόνωσης ανάλογης διαμέτρου, ηλεκτρικό ενεργοποιητή 24 V DC και χειροκίνητο ενεργοποιητή. Η πίεση αποθήκευσης του CO₂ θα είναι 51,7 bar στους 21°C.

Στους διάφορους πίνακες θα γίνεται ολικός κατακλυσμός ενώ στους χώρους των μετασχηματιστών και του H/Z θα γίνεται καταιονισμός στο H/Z.

3. Κατάσβεση με σκόνη

Στους χώρους που θα εφαρμοστεί κατάσβεση με σκόνη εφαρμόζεται πυρανίχνευση όπως αυτή που περιγράφουμε στην προηγούμενη παράγραφο της κατάσβεσης με CO₂.

Θα υπάρχουν τα ίδια στοιχεία ανίχνευσης και κατάσβεσης με εξαίρεση το μπουτόν ενεργοποίησης καθόσον η κατάσβεση θα γίνεται απευθείας από τις φιάλες.

Για τις δεξαμενές καυσίμων θα υπάρχει αυτόματη διακοπή της παροχής του πετρελαίου προς τους καυστήρες των λεβήτων, με την ενεργοποίηση της πυρανίχνευσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΚΑΙ DATA

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΔΙΚΤΥΟΥ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση δικτύου τηλεφώνων και data του Ποδηλατοδρομίου.

Το προτεινόμενο καλώδιο είναι το αθωράκιστο συνεστραμμένων ζευγών (Unshielded Twisted Pair), κατά το πρότυπο της ΕΙΑ/ΤΙΑ 568.

Στο οριζόντιο δίκτυο, για την πλήρη κάλυψη φωνής και δεδομένων, χρησιμοποιούνται δύο καλώδια των 4 ζευγών UTP 100 24AWG CAT.6e σε κάθε θέση εργασίας.

Τα καλώδια αυτά καταλήγουν στον κεντρικό καταναμητή (RACK) όπου γίνεται διαχείριση του δικτύου της εγκατάστασης.

Το μέγιστο μήκος των καλωδίων του οριζοντίου δικτύου δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα ενενήντα (90) μέτρα (300 ft). Τέλος, η τοπολογία του οριζοντίου δικτύου πρέπει να είναι τύπου αστέρος (star topology) με κέντρο τον τοπικό καταναμητή και απολήξεις τις πρίζες.

Λόγω του σαφώς καθορισμένου μέγιστου μήκους του οριζοντίου δικτύου, η θέση του καταναμητή πρέπει να είμαι τέτοια ώστε να ισοσταθμίζονται οι αποστάσεις ανάμεσα σε αυτόν και στις θέσεις εργασίας.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

Ο.Τ.Ε (ΦΕΚ 767/Β/31-12-92)
ANSI/FIA/TIA 568A, TSB 36 A και TSB 40 A

Κανονισμός ΟΤΕ για Δομημένη Καλωδίωση

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ

1. Τηλεπικοινωνιακές λήψεις (πρίζες).
2. Καλώδιο 4 ζευγών τύπου UTP 100 24AWG CAT.6
3. Καλώδιο σύνδεσης τεσσάρων ζευγών εύκαμπτα (patch cords).
4. Υλικά υποδομής (σχάρες, σωλήνες, κανάλια).

5. Καλώδιο 25 ζευγών τύπου UTP 100 24AWG CAT.6
6. Οπτική Ίνα.
7. Κατανεμητή φωνής & Cabinet-Rack δεδομένων κεντρικού κτιρίου.
8. Κατανεμητή εισαγωγής ΟΤΕ.
9. Καλώδια σύνδεσης τεσσάρων ζευγών εύκαμπτα (patch cords)
10. Υλικά υποδομής (σχάρες, σωλήνες, κανάλια)

Με βάση τα παραπάνω, παραθέτουμε μία γενική περιγραφή των υλικών, με τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά, που αποτελούν ένα δίκτυο δομημένης καλωδίωσης (οριζόντιο και κάθετο).

Το προτεινόμενο καλώδιο είναι συνεστραμμένων ζευγών (Unshielded Twisted Pair) UTP 100 / 24 AWG category 6e, 4 ζευγών για το οριζόντιο και 25 ζευγών για το κάθετο δίκτυο φωνής και δεδομένων, το οποίο ενδείκνυται στην περίπτωση που η ταχύτητα επικοινωνίας υπερβαίνει τα 10 Mbps (UP to 100 Mbps).

- Τύπος	: Καλώδια UTP 100 Category 6
- Διατομή	: 24 AWG – 4", 25", 50"αθωράκιστο
- Αντίσταση D.C. στους 20°C	: 28.6 OHMS / 1000 ft
- Χωρητικότητα	: 20 nF / 1000 ft στο 1 KHZ στους 20°C
- Εξασθένηση στο 1 MHZ	: 2.60 db/ 1000 ft στους 20°C
- Εξασθένηση στα 4 MHZ	: 4.26 db/ 1000 ft στους 20°C
- Εξασθένηση στα 10 MHZ	: 6.56 db/ 1000 ft στους 20°C
- Εξασθένηση στα 100 MHZ	: 21.98 db/ 1000 ft στους 20°C
- Επαγωγική αντίσταση στο 1 MHZ	: 100 OHMS
- Επαγωγική αντίσταση στα 10 MHZ	: 95 OHMS
- Συνακρόαση στο 1 MHZ	: 62 db/ 1000 ft στους 20°C
- Συνακρόαση στα 4 MHZ	: 53 db/ 1000 ft στους 20°C
- Συνακρόαση στα 10 MHZ	: 47 db/ 1000 ft στους 20°C
- Συνακρόαση στα 100 MHZ	: 32 db/ 1000 ft στους 20°C

Το καλώδιο UTP 100 /24 AWG category6e θα πρέπει να υποστηρίζει (και να αποδεικνύεται με τεχνικά φυλλάδια), τα παρακάτω πρωτόκολλα επικοινωνίας στις ταχύτητες και αποστάσεις όπως δίνονται στον κάτωθι πίνακα :

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1.6.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (m)
TOKEN RING	4 Mbps / 72 Stations	135
(UTP 100/24 AWG-Cat 5	16 Mbps / 104 Stations	100
RS 232 C	19.200 bps	91
	9600 bps	183
	4800 bps	305
RS 422	100 Kbps	3000
ETHERNET 10Base T	10 Mbps	110
CDDI (FDDI over Copper)	100 Mbps	100

Ο κατανεμητής είναι το κιβώτιο στο οποίο συγκεντρώνονται όλα τα καλώδια του οριζόντιου και κάθετου δικτύου, τερματίζονται σταθερά σε ξεχωριστά πεδία, τα οποία δεικνύουν και προσδιορίζουν την προέλευση και τον προορισμό του καλωδίου.

Ο κατανεμητής αποτελείται από :

- A. Το κιβώτιο του κατανεμητή.
- B. Τα patch panels - patch cords.
- Γ. Τα πλαίσια μικτονόμησης ή διευθέτησης (Wire Hungers).

A. Κιβώτιο του κατανεμητή.

- Χαλύβδινο, βαμμένο με ανοδείωση.
- Πάχος 2 mm.
- Προστασία IP 55.
- 4 σημεία στήριξης στον τοίχο και δυνατότητα στήριξης στο έδαφος.
- Κλειδαριά ασφαλείας.
- Πόρτα που ανοίγει είτε δεξιά είτε αριστερά.
- Πλάτη στήριξης των ρεγκλετών από το ίδιο υλικό 2,5mm.

B. Patch cords.

Για τον τερματισμό δικτύων πληροφορικής.

Γ. Πλαίσια Μικτονόμησης.

Πρόκειται για μεταλλικά ή πλαστικά άγκιστρα συγκράτησης των καλωδίων των patch cords.

Μας βοηθούν στο να συγκρατούν τις μικτονομήσεις, δηλαδή τις καλωδιώσεις συνδέσεως, δύο ή περισσότερων πεδίων μέσα στον κατανεμητή rack.

Έτσι η όψη των patch panels είναι απαλλαγμένη από τα καλώδια και στις οδεύσεις τις οποίες δημιουργούνται μπορούν να περνούν τα καλώδια χωρίς να μπλέκονται και χωρίς να κρέμονται ελεύθερα με το φόβο να τραβηχτούν και να διακοπεί η σύνδεση.

Ο τερματισμός των καλωδίων στα patch panels γίνεται με τη βοήθεια ειδικού μηχανικού εργαλείου (Impact Installing Tool). Μία απλή πίεση είναι αρκετή για να γυμνώσει τον αγωγό και να τον συγκρατήσει στα patch panel .Ταυτόχρονα παραμένει στις επαφές του patch panel τόσο μήκος αγωγού όσο είναι αναγκαίο για να συγκρατείται σταθερά σε αυτήν το καλώδιο και ο καταναμητής να είναι λειτουργικός και οπτικά σωστός.

Η περιοχή εργασίας (Working Area) εκτείνεται από την τηλεπικοινωνιακή πρίζα του οριζόντιου δικτύου μέχρι τον σταθμό, δηλαδή το τερματικό φωνής ή δεδομένων. Για τη σύνδεση των σταθμών χρησιμοποιούνται εύκαμπτα καλώδια μήκους μέχρι τριών (3) μέτρων με βύσμα RJ45 και στα δύο άκρα αυτού.

Η τηλεπικοινωνιακή πρίζα (Telecommunication Outlet) είναι η κατάληξη του οριζοντίου δικτύου στην περιοχή εργασίας πάνω στην οποία συνδέεται ο τερματικός εξοπλισμός.

- Πρίζα διπλή, επίτοιχη ή εντοιχισμένη 8 επαφών (8 pins-RJ45).
- Κατάλληλη να δεχθεί φωνή και δεδομένα (Voice and Data) κατά ISO 8877.
- Δυνατότητα διέλευσης υψίσυχνου σήματος 100 MHZ.
- Δυνατότητα σύνδεσης κάθε είδους τερματικού, με την χρήση ειδικών προσαρμογέων (adaptors) όπως Balun, RS232 κλπ.
- Μία σειρά από παρελκόμενα όπως πλαστικά σήματα διαφόρων χρωμάτων για να είναι ευδιάκριτο εάν στο jack συνδέεται data terminal ή voice terminal.

4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Για την αντιμετώπιση των επικοινωνιακών αναγκών του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου, σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, θα κατασκευαστεί ενοποιημένο δίκτυο πληροφορικής τηλεφώνων (DATA-VOICE), με σκοπό να καλύψει τις ανάγκες του κτιρίου, τόσο ως προς την τηλεφωνική επικοινωνία, όσο και ως προς την δυνατότητα διακίνησης δεδομένων (DATA), με υψηλές ταχύτητες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΗΨΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ R-TV

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση λήψης σήματος R-TV του Ποδηλατοδρομίου

Η εγκατάσταση αυτή αντιμετωπίζει την ανάγκη διανομής τηλεοπτικού σήματος :

- Κεραίες επίγειας εκπομπής
- VTR

Τα σήματα θα οδεύουν στο κέντρο διανομής που θα βρίσκεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο του κτιρίου του ποδηλατοδρομίου και από εκεί μετά από επεξεργασία - ενίσχυση θα διοχετεύονται καλωδιακά στα σημεία λήψης (πρίζες TV).

Η καλωδίωση των σημείων λήψης θα γίνει με καλώδιο ενδεικτικού τύπου RG 59.

Η εγκατάσταση λήψης σήματος R-TV περιλαμβάνει :

- Τρεις κεντρικές κεραίες καθεμιά από τις οποίες αποτελείται από τον ιστό, την κεραία ραδιοφώνου LMKV, τις κεραίες T.V (μία για κάθε δίαυλο) και την ενισχυτική μονάδα που τοποθετούνται στον πύργο ελέγχου.
- Την εγκατάσταση των απαραίτητων καλωδιώσεων εσωτερικά του κτιρίου.
- Τους κεραιοδότες για τη σύνδεση των συσκευών τηλεόρασης και ραδιοφώνου.

Οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν την “κεντρική κεραία” με τον ιστό της, τον ενισχυτή, το δίκτυο διανομής, τους μείκτες, τους διακλαδωτήρες και τους κεραιοδότες.

2. ΙΣΤΟΣ

Θα εγκατασταθεί ένας ιστός χαλύβδινος γαλβανισμένος Φ 2 ½” πράσινη ετικέτα και ύψους τουλάχιστον 4m, κατάλληλα στερεωμένος με μεταλλικό πλέγμα στην βάση του (πακτωμένος στην πλάκα από σκυρόδεμα) και με γαλβανισμένα συρματόσχοινα των οποίων το ένα άκρο θα συνδέεται στον ιστό (σε ύψος 1,5m) και το άλλο στην πλάκα.

Ο ιστός θα συνοδεύεται απ’ όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και υλικά για την στερέωση και στήριξη του στο δώμα και για την στήριξη των κεραιών, κεραιομικτών και του λοιπού εξοπλισμού πάνω σ’ αυτόν, και θα συνδεθούν με τους πλησιέστερους αγωγούς γείωσης του κτιρίου με χάλκινο αγωγό διατομής 16mm².

3. ΚΕΡΑΙΕΣ

Στην κορυφή του ιστού, και ανεπτυγμένη κατά την επέκταση του, θα εγκατασταθεί μία (1) κεραία ραδιοφώνου κατάλληλη για λήψη σήματος στις περιοχές συχνοτήτων FM (87.5 Ω 108 MHz).

Θα έχει αντίσταση εξόδου 300 Ω και θα συνοδεύεται από μετασχηματιστή προσαρμογής 300/75 Ω για τη σύνδεση του με το ομοαξονικό καλώδιο αντίστασης 75 Ω.

Κάτω από τις ραδιοφωνικές κεραίες, πάνω στον ιστό, θα εγκατασταθούν δύο (2) κεραίες τηλεόρασης (με μεταξύ τους απόσταση 80cm περίπου), η κάθε μία από τις οποίες θα έχει ένα (1) αναδιπλωμένο δίπολο, κατευθυντήρες, δύο (2) ανακλαστήρες και μετασχηματιστή. Και οι δύο κεραίες θα είναι οριζόντιες, διαφορετικής πόλωσης η κάθε μία προοριζόμενες για λήψη σημάτων στις περιοχές συχνοτήτων UHF/III (188-195 MHz, κανάλι 7, ET 1) και UHF/IV (470-582 MHz, κανάλι 23, ET 2). Θα έχει η κάθε μία αντίσταση εξόδου 300 Ω και θα συνοδεύονται από μετασχηματιστή προσαρμογής 300/75 Ω για τη σύνδεσή τους με το ομοαξονικό καλώδιο αντίστασης 75 Ω.

4. ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Το κιβώτιο οργάνων θα είναι ξύλινο, με εσωτερική επένδυση από αμιαντόφυλλο, κατάλληλων διαστάσεων, με περσίδες αερισμού και οπές για στεγανή σύνδεση των καλωδίων εισόδου και εξόδου. Θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση σε ξηρό χώρο.

Τα όργανα που θα εγκατασταθούν στο κιβώτιο θα είναι :

Ενισχυτική βαθμίδα της περιοχής συχνοτήτων των FM,
Ενισχυτική βαθμίδα της περιοχής συχνοτήτων των UHF/III,
Ενισχυτική βαθμίδα της περιοχής συχνοτήτων των UHF/IV,
Ρυθμιστή απόσβεσης,
Διακλαδωτήρα διαχωρισμού της κεντρικής γραμμής σε μερικούς κλάδους και στεγανό ρευματοδότη shuko.

Κάθε ενισχυτής θα είναι κατάλληλος για τις συχνότητες που προορίζεται και για την ενίσχυση του σήματος όπως αυτό θα μετρηθεί επί τόπου και όπως θα απαιτηθεί για την αντιστάθμιση των αποσβέσεων της εγκατάστασης και την εξασφάλιση της επιθυμητής στάθμης στους κεραιοδότες.

5. ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΕΡΑΙΩΝ

Αυτό θα είναι κατασκευασμένο ώστε οι ατμοσφαιρικές παρενοχλήσεις που μπορούν από τη φύση τους να συλλάβουν οι κεραίες (παράσιτα από ηλεκτροστατικές ατμοσφαιρικές εκκενώσεις, βιομηχανικά παράσιτα, κεραυνοί κοκ) να διοχετεύονται στην γη μέσω του δικτύου γείωσης και όχι στις συσκευές λήψης που θα είναι συνδεδεμένες.

Θα περιέχει αδρανές αέριο και θα εμφανίζει μικρή χωρητικότητα και μηδενική αυτεπαγωγή, θα είναι δε κατάλληλο για πέντε (5) τουλάχιστον εκφορτίσεις χωρίς μεταβολή των χαρακτηριστικών του.

6. ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΡΕΣ

Αυτοί θα είναι μίας (1) εισόδου και τεσσάρων (4) εξόδων, κατάλληλοι για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου καλωδίου, για ορατή ή χωνευτή τοποθέτηση.

Η απόσβεση τους θα πρέπει να διατηρείται σχεδόν σταθερή για όλες τις χρησιμοποιούμενες συχνότητες.

7. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Όλες οι κεραίες θα συνδεθούν, κάθε μία χωριστά, με ομοαξονικά καλώδια με εξωτερική μόνωση και συνολική διάμετρο 6,2mm με χαρακτηριστική αντίσταση 75 Ω και χαμηλής απόσβεσης.

Τα μονωμένα αυτά καλώδια εισέρχονται μέσα σε σιδηροσωλήνα DN40, που αρχίζει από τη βάση του ιστού και καταλήγει στο κιβώτιο οργάνων. Από αυτό θα αναχωρήσουν οι τροφοδοτικές γραμμές προς τους κεραιοδότες του κτιρίου.

Οι παραπάνω γραμμές θα είναι από ομοαξονικό καλώδιο όμοιο με αυτό των κεραιών, μέσα σε χαλυβδοσωλήνα DN15 που θα είναι χωνευτός και θα οδεύει μέχρι τον 1ο διακλαδωτήρα.

Από το σημείο αυτό, οι γραμμές θα οδεύουν με παρόμοιο καλώδιο μέσα σε πλαστικό σωλήνα DN15, μέχρι τις κεραιοδότες.

8. ΚΕΡΑΙΟΔΟΤΕΣ

Αυτοί θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση (μέσα σε πλαστικό κουτί διαμέτρου 70mm) σε κεντρική εγκατάσταση. Θα έχουν διπλή λήψη (για τηλεόραση και για ραδιόφωνο) και θα είναι ενδιάμεσου ή τερματικού τύπου.

Θα συνοδεύονται από κατάλληλο πλαστικό λευκό κάλυμμα, περίπου τετράγωνου σχήματος, που θα έχει τις ενδείξεις TV και FM στις αντίστοιχες οπές λήψης.

9. ΚΕΡΑΙΟΛΗΠΤΕΣ

Αυτοί θα είναι δύο (2) τύπων, κεραιολήπτης ραδιοφωνίας και κεραιολήπτης τηλεόρασης και θα είναι κατάλληλοι για συνεργασία με τους αντίστοιχους κεραιοδότες.

Ο καθένας θα περιλαμβάνει το φισ σύνδεσης με τον κεραιοδότη, ομοαξονικό καλώδιο μήκους 5m, μετασχηματιστή προσαρμογής μέσα σε πλαστικό κουτί, διπολικό φισ για την σύνδεση με δέκτη ραδιοφώνου και ομοαξονικό φισ (χωρίς μετασχηματιστή προσαρμογής) για σύνδεση με δέκτη τηλεόρασης.

10. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

A) Κατά την εγκατάσταση του ιστού θα τηρηθούν τα παρακάτω :

- Ελάχιστο μήκος στερέωσης του ιστού σε δομικό στοιχείο ίσο προς το 20% του συνολικού μήκους του.
- Ελάχιστη απόσταση του σημείου σύνδεσης της χαμηλότερης κεραίας από το ανώτερο σημείο του ελεύθερου τμήματος του ιστού ίση με 1m.
- Ελάχιστη απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών σημείων πρόσδεσης κεραιών ίση με 0.8m.
- Ο ιστός θα γειωθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις και τα στοιχεία του κατασκευαστή με χάλκινο αγωγό γείωσης πάνω σε συλλεκτήριο αγωγό του συστήματος της αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου.

Η θέση του ιστού θα είναι τέτοια ώστε :

- Να μην παρεμποδίζεται η πρόσβαση σε άλλες εγκαταστάσεις,
- Να απέχει το λιγότερο 4m από άλλες γειτονικές εγκαταστάσεις κεραιών,
- Να μην γεινιάζει με εναέρια ηλεκτροφόρα ή τηλεπικοινωνιακά δίκτυα.

B) Κατά την εγκατάσταση των καλωδίων θα πρέπει :

Το ελάχιστο ελεύθερο μήκος των (αναμονή) μεταξύ των κεραιών και της ενισχυτικής διάταξης να είναι 70cm.

Κάθε τμήμα του ομοαξονικού καλωδίου στη θέση λήψης θα έχει ικανό ελεύθερο μήκος για την σύνδεση του με τον αντίστοιχο κεραιόδοτη.

Δεν επιτρέπονται ενώσεις των καλωδίων μεταξύ συσκευών και εξαρτημάτων της εγκατάστασης, δηλαδή τα καλώδια θα είναι μονοκόμματα.

Γ) Οι ηλεκτρολογικές σωληνώσεις θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες του σχετικού άρθρου. Κατά την τοποθέτησή του καλωδίου θα προσεχθεί ιδιαίτερα η μόνωση ώστε να μην πληγωθεί. Οι διακλαδώσεις και συνδέσεις του καλωδίου θα γίνουν με επιμέλεια ώστε η απόσβεση του σήματος στην πράξη να είναι αμελητέα. Θα τοποθετηθούν πρίζες εξόδου για λήψη ραδιοφώνου - τηλεόρασης στους εξής χώρους :

Γραφεία
Εργαστήρια Ποδηλάτων
Κυλικείο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

1. ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην κεντρική μεγαφωνική εγκατάσταση του Ποδηλατοδρομίου.

Η κεντρική μεγαφωνική εγκατάσταση του αθλητικού κέντρου απαιτείται για την μεταφορά αθλητικών αποτελεσμάτων, μηνυμάτων και μουσικής, μουσικών προγραμμάτων, ομιλιών, επειγουσών ανακοινώσεων που θα έχουν σχέση με την ασφάλεια του αθλητικού συγκροτήματος (πχ. οδηγίες εκκένωσης του αθλητικού κέντρου σε περίπτωση πυρκαγιάς ή άλλου κινδύνου).

Η κεντρική μεγαφωνική εγκατάσταση θα παρέχει :

- Ακουστική κάλυψη της Αίθουσας Συγκεντρώσεων - Πολλαπλών Χρήσεων.
- Ακουστική κάλυψη όλων των χώρων κυκλοφορίας κοινού του κτιρίου.
- Ακουστική κάλυψη των κερκίδων του Ποδηλατοδρομίου και θα είναι κατάλληλη για μετάδοση :
 - Αγγελιών και αποτελεσμάτων.
 - Μηνυμάτων και μουσικής.
 - Μουσικών προγραμμάτων.
 - Ομιλιών.

Μεγάφωνα προβλέπονται σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους, στα γραφεία, στους διαδρόμους, στους χώρους αποθήκευσης, στα κλιμακοστάσια, στα αρχεία, στο πάρκινγκ, στο λεβητοστάσιο και στα μηχανοστάσια.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Σε όλους τους κύριους χώρους που χρησιμοποιούνται από τους αθλητές και το κοινό ήτοι είσοδοι, προπονητήρια, ιατρεία τοποθετούνται μεγάφωνα για την μετάδοση αγγελιών, μουσικής και μηνυμάτων εκτάκτου ανάγκης.

Η εγκατάσταση εξυπηρετεί όλο το κτιριακό συγκρότημα σαν ενιαίο σύστημα με μία κεντρική θέση από την οποία θα γίνεται εκπομπή.

Το ενισχυτικό κέντρο εκπομπών τοποθετείται στον πύργο ελέγχου και αποτελείται από ικρίωματα μέσα στα οποία τοποθετούνται οι συσκευές.

3. ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ

- Αποτελείται από τους ψηφιακούς σταθμούς κλήσης (DIGITAL CALL STATION) και την κεντρική μονάδα (CENTRAL UNIT) ελέγχου των σταθμών προγραμματισμού και επιλογής μεγαφωνικών ζωνών.
- Το σύστημα διαθέτει ψηφιακές μικροφωνικές βάσεις (σταθμούς κλήσης) ελεγχόμενες από MICROPROCESSORS και είναι κατάλληλο για προγραμματισμό ζωνών και πλήρη έλεγχο λειτουργίας των μικροφωνικών κονσολών και των μεγαφωνικών ζωνών.
- Η κεντρική μονάδα ελέγχεται από MICROPROCESSOR Και δέχεται πηγές μουσικής, ελέγχει μέχρι 7 μεγαφωνικές ζώνες και ελέγχει μέχρι 10 σταθμούς κλήσης. Η μονάδα προενίσχυσης θα είναι MODULAR τύπου με κάρτες PLUG IN. Κάθε είσοδος θα διαθέτει ανεξάρτητες ρυθμίσεις έντασης, bass και treble για πλήρη ρύθμιση τονικότητας σε όλες τις εισόδους του συστήματος.
- Κάθε σταθμός κλήσης θα φέρει απαραίτητα ενσωματωμένη **ψηφιακή οθόνη υγρών κρυστάλλων** (LIQUID CRYSTAL DISPLAY) που απεικονίζει την λειτουργία του συστήματος για προγραμματισμό, αλλαγή δεδομένων και κατάσταση λειτουργίας.
- Το σύστημα διαθέτει επιλογή για μέχρι 10 στάθμες προτεραιότητας (PRIORITY LEVELS) με τις οποίες δύνανται να προγραμματίζονται οι σταθμοί κλήσεως ανάλογα με την ιεράρχηση της σπουδαιότητας κάθε σταθμού.
- Κάθε μικροφωνική βάση (σταθμός κλήσης) έχει απαραίτητα σύστημα ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ του τελευταίου μηνύματος το οποίο εγγράφεται σε ψηφιακή μνήμη για συνεχόμενες ανακοινώσεις δηλαδή μπορεί να τεθεί ένα μήνυμα σε ΑΝΑΜΟΝΗ μέχρι να τελειώσει η εκπομπή ενός άλλου, δηλαδή όταν ο χειριστής προβαίνει σε κάποια ανακοίνωση από τον σταθμό κλήσης, ενώ το δίκτυο είναι σε χρήση (BUSY LINE) από άλλους σταθμούς κλήσης με μεγαλύτερη προτεραιότητα, τότε εκφωνεί απ' ευθείας το μήνυμα στο μικρόφωνο το οποίο εγγράφεται σε ψηφιακή μνήμη. Το μήνυμα θα μεταδοθεί εντελώς αυτόματα μόλις ελευθερωθεί το δίκτυο (κλείσει ο σταθμός με την μεγαλύτερη προτεραιότητα) στις επιλεγόμενες ζώνες των ηχείων χωρίς καμία άλλη ενέργεια του χειριστή.
- Μετάδοση ανακοινώσεων με προειδοποιητικό τόνο GONG που επιλέγεται μεταξύ τεσσάρων (4) τόνων.
- Διασύνδεση του συγκροτήματος με τον πίνακα πυρανίχνευσης και αυτόματη εκπομπή προγγεγραμμένου ψηφιακού μηνύματος ανάγκης (EVACUATION EMERGENCY MESSAGE) διάρκειας τουλάχιστον 120sec, σε όλες τις ζώνες (ALL ZONES).
- Αυτόματη εκπομπή προγραμμένου ψηφιακού μηνύματος (γενικού ενδιαφέροντος) σε προκαθορισμένες προγραμματιζόμενες ώρες κάθε ημέρας ή ορισμένες ημέρες της εβδομάδας, διάρκειας τουλάχιστον 120sec, για παροχή οδηγιών (πχ. ασφαλείας).

- Επίσης, δέχεται προγραμματισμό αναφορικά με τον αριθμό των μεγαφωνικών ζωνών που μπορεί να ελέγχει κάθε σταθμός και διαθέτει GROUP CALL, ALL CALL ή ALARM CALL.
- Το σύστημα θα παρέχει απαραίτητα δυνατότητα εισόδου στο προγραμματισμό και αλλαγή δεδομένων με ειδικό κωδικό ACCESS CODE, ώστε κάθε αλλαγή δεδομένων να γίνεται μόνο από το κατάλληλο προσωπικό.
- Η βασική μονάδα δέχεται εισόδους από τις πηγές μουσικής (πχ. κασετόφωνο tuner, compact disc κλπ) και τους σταθμούς κλήσης και ελέγχει ολόκληρο το σύστημα, δηλαδή επιλογή ζωνών priority, alarm call, group call και οδηγεί τους τελικούς ενισχυτές των μεγαφωνικών ζωνών.
- Η μονάδα διαθέτει δύο εξόδους ομιλίας (SPEECH CHANNEL), έξοδο μουσικής (MUSIC) και εξόδους για τηλεχειρισμό των ενισχυτών. Οι παραπάνω έξοδοι οδηγούν όλους τους τελικούς ενισχυτές του κεντρικού συστήματος και τις μεγαφωνικές ζώνες με τέτοιο τρόπο ώστε όταν γίνεται αγγελία σε μία ζώνη στις υπόλοιπες ζώνες εξακολουθεί απρόσκοπτα η μετάδοση μουσικής.
- Έχει δυνατότητα οδήγησης όλων των ρυθμιστών έντασης των μεγαφωνικών γραμμών με σήμα ελέγχου PRIORITY, ανάλογα με τις ζώνες ώστε η μετάδοση ανακοίνωσης θα συντελείται στη μέγιστη ένταση παρακάμπτοντας τις εκάστοτε ρυθμίσεις των ρυθμιστών έντασης.
- Παρέχει έξοδο σύνδεσης με BMS (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM) για ενημέρωση των χειριστών για βλάβες μεγαφωνικών ζωνών, βλάβες ενισχυτών κλπ.
- Η κατασκευή της είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές ασφαλείας directives 73/23, 93/68/EN 60065 Electric Security /IEC 65/EMC Electromagnetic Compatibility.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά αναφέρονται στην ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα ηχητικού σήματος, μεταξύ εισόδων και εξόδων του συστήματος που οδηγεί τους τελικούς ενισχυτές.

- ✓ Απόκριση συχνότητας : 43Hz – 20Hz
- ✓ Ρύθμιση bass εισόδων : $\pm 10\text{Db}$ (100Hz)
- ✓ Ρύθμιση treble εισόδων : $\pm 10\text{Db}$ (10Hz)
- ✓ Αρμονική παραμόρφωση : 0,1% 1KHz
- ✓ Σήμα / Θόρυβο : 80Db
- ✓ Αντίσταση εισόδων : 2K Ω low / 100 K Ω high
- ✓ Στάθμη εξόδων : 0Db balanced
- ✓ Ευαισθησία εισόδων : προγραμματιζόμενη
- ✓ Τροφοδοσία : 220V AC ή 24V DC

4. ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΖΩΝΩΝ ΜΕ DISPLAY ΚΑΙ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

- Ο σταθμός κλήσης (DIGITAL CALL STATION) φέρει απαραίτητα πληκτρολόγιο (KEYBOARD) για την επιλογή των ζωνών και οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD display) στην οποία θα φαίνεται η κατάσταση του συστήματος. Επίσης θα έχει πυκνωτικό μικρόφωνο, επιλογή προειδοποιητικών σημάτων GONG και οπτικές ενδείξεις για κατειλημμένη γραμμή (BUSY) ή ελεύθερη επικοινωνία (FREE).
- Φέρει ενσωματωμένο κύκλωμα COMPRESSOR - LIMITER του σήματος μικροφώνου.
- Είναι κατάλληλος για επιλογή τουλάχιστον 8 ζωνών ηχείων για μελλοντική χρήση.
- Από κάθε σταθμό είναι εφικτή η ενεργοποίηση κλήσης και μετάδοσης αγγελιών σε GROUP ζωνών ή ALL ZONES.
- Διαθέτει σύστημα εγγραφής του τελευταίου μηνύματος σε μνήμη και απαραίτητα αυτόματη επανα-μετάδοση αν η γραμμή επικοινωνίας είναι κατειλημμένη (BUSY).
- Ο σταθμός διαθέτει κύκλωμα ελεγχόμενο από MICROPROCESSOR για έλεγχο όλων των λειτουργιών του και είναι κατάλληλος για επιτραπέζια χρήση.
- Όλοι οι σταθμοί κλήσης ενώνονται με το ψηφιακό προγραμματιζόμενο κέντρο ελέγχου με ειδικό θωρακισμένο καλώδιο 2 ζευγών και η απόσταση σταθμού από το κέντρο μπορεί να είναι 1.200μ.

Μικρόφωνο	: Πυκνωτικού τύπου με βραχίονα
Απόκριση	: 280Hz – 15kHz
Σήμα / Θόρυβος	: >56Db
Εγγραφή	: Μέχρι 16sec σε ψηφιακή μνήμη
Έξοδος	: 0Db balanced
Τροφοδοσία	: 24V DC από το κέντρο ελέγχου
Πιστοποίηση	: EMC (Electromagnetic conformity) / CE

5. ΖΩΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για την καλύτερη λειτουργία του συστήματος, η εγκατάσταση χωρίζεται σε 6 ζώνες άμεσα επεκτάσιμες και θα μεταδίδουν μουσική και ομιλίες και επιλογή ή ανακοινώσεις κινδύνου.

Οι ζώνες θα χωρίζονται ως εξής :

- ΖΩΝΗ 1 : ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ
- ΖΩΝΗ 2 : ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ
- ΖΩΝΗ 3 : Η/Μ ΧΩΡΟΙ – ΑΠΟΘΗΚΕΣ
- ΖΩΝΗ 4 : ΙΑΤΡΕΙΑ
- ΖΩΝΗ 5 : ΚΥΡΙΟΣ ΧΩΡΟΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΙΟΥ
- ΖΩΝΗ 6 : ΓΡΑΦΕΙΑ
- ΖΩΝΗ 7 : ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ

Σε όλες τις ζώνες υπάρχει δυνατότητα αναγγελιών, background μουσικής και αγγελιών κινδύνου (EMERGENCY), με αυτόματη εκπομπή προγεγραμμένων μηνυμάτων EMERGENCY, γενικού ενδιαφέροντος, ασφαλείας κλπ, όπως αναφέρεται παραπάνω.

Κάθε μία από τις παραπάνω ζώνες οδηγείται από ξεχωριστούς ενισχυτές ή σύστημα ενισχυτών κατάλληλους για την οδήγηση των ηχείων και θα έχει δικό της ρυθμιστικό έντασης ούτως ώστε να μπορούμε να έχουμε ρύθμιση του ήχου ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Η οδήγηση της κάθε ζώνης από ξεχωριστό ενισχυτή απαιτείται ώστε η μετάδοση αγγελιών σε κάποιες ζώνες να μην επηρεάζει την μετάδοση μουσικής στις υπόλοιπες ζώνες και αντίστροφα.

Στους χώρους των αποδυτηρίων, γραφείων κλπ τοποθετούνται **ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΕΝΤΑΣΗΣ με σύστημα PRIORITY** για τοπική ρύθμιση της έντασης στους συγκεκριμένους χώρους και εκπομπή αγγελιών EMERGENCY σε μέγιστη ένταση ακόμη και αν οι ρυθμιστές θα βρίσκονται στη θέση OFF. Οι θέσεις τοποθέτησης των ρυθμιστών θα φαίνονται στα επισυναπτόμενα σχέδια.

(Όλα τα ηχεία που χρησιμοποιούνται είναι ανθυγρής κατασκευής).

Ο κύριος χώρος του ποδηλατοδρομίου θα καλυφθεί για τις μεν κερκίδες με 10 κόρνες HIGH EFFICIENCY ισχύος 50W RMS για ευρεία απόκριση συχνοτήτων. Ο αγωνιστικός χώρος θα καλυφθεί με 12 κόρνες ισχύος 20W RMS.

Οι κόρνες θα τοποθετηθούν σε ειδικά κλάστερ των 3 και των 2 κορνών με κατάλληλες κλήσεις και ύψος έτσι ώστε να μην εμποδίζουν τους θεατές και η κατανομή του ήχου να είναι ομοιόμορφη σε όλα τα σημεία που καλύπτουν. Με ευαισθησία των κορνών των κερκίδων 112dB/1W/1m η μέγιστη έξοδος τους στα 50W είναι 129dB.

Χώροι με ύψος 3,6m.

Σε όλους τους χώρους των γραφείων, αποδυτηρίων, διαδρόμων κλπ η μέση στάθμη θορύβου υπολογίζεται στα 70db περίπου οπότε πρέπει η κάλυψη των ηχείων να είναι της τάξης των 25db επιπλέον, τουλάχιστον για να επιτευχθεί καταληπτικότητα των συμφώνων (ARTICULATION LOSS OF CONSONANS) (ALCONS) ίση με 88% περίπου (πτώση 12%), δηλαδή στάθμη στον ακροατή : $70\text{db}+25\text{db}=95\text{db}$.

Η παραπάνω στάθμη SPL καλύπτει και την προδιαγραφή έντασης μηνυμάτων EMERGENCY ή εκκένωσης του κτιρίου ή συναγερμού πυρκαγιάς κλπ.

Ο παραπάνω βαθμός καταληπτικότητας έχει άμεση σχέση με το χρόνο αντήχησης και ο αποδεκτός χρόνος αντήχησης των χώρων που έχει ληφθεί υπόψη κυμαίνεται στα διεθνή όρια μεταξύ 1 έως 1,4 sec για όλους τους υπολογισμούς (ALCONS ~9 RT).

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω η στάθμη ήχου στους ακροατές θα πρέπει να είναι 95 dB (1,6m από έδαφος).

Συνεπώς :

$$\Delta H = H_{\text{ηχείου}} - H_{\text{ακροατή}} = 3,00\text{m} - 1,60\text{m} = 1,4\text{m}$$

Όπου :

$$H_{\text{ηχείου}} = \text{Ύψος τοποθέτησης ηχείου} = 3,00\text{m}$$

$$H_{\text{ακροατή}} = \text{Ύψος τοποθέτησης ακροατή} = 1,60\text{m}$$

Η απόσταση των 1,4m προκαλεί μείωση σε dB από την πηγή του ήχου ίση με $-20 \log 1,4 \sim -3\text{dB}$.

Για να καλύψουμε συνεπώς ηχητικά τον χώρο, κάθε ηχείο θα πρέπει να έχει έξοδο :

$$70\text{dB} + 25\text{dB} + 3\text{dB} = 98\text{dB}.$$

Συνεπώς τα μεγάφωνα πρέπει να έχουν έξοδο 98dB.

Με ευαισθησία του μεγαφώνου 89dB/ 1W / 1m προκύπτει ότι η απαιτούμενη ισχύει είναι :

$$\text{antilog} = \frac{98-89}{10} = 7,9\text{W}$$

Για γραμμική λειτουργία με άνετα περιθώρια ισχύος επιλέγονται ηχεία ψευδοροφής για τους γραφειακούς χώρους, αποδυτήρια ισχύος 10W RMS, με μέγιστη έξοδο 99dB SPL.

Για τον χώρο του BAR και την αίθουσα συγκεντρώσεων επιλέγονται ηχεία ψευδοροφής δύο μεγαφώνων ισχύος 25W RMS με μέγιστη έξοδο 104dB.

Στους Η/Μ χώρους τοποθετούνται ηχεία SOUNDPROJECTOR ισχύος 15W RMS ενώ στο χώρο του μηχανοδιαδρόμου τοποθετούνται ηχεία SOUNDPROJECTOR BIDIRECTIONAL ισχύος 15W RMS.

ΖΩΝΗ 1 : ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ

Θα περιλαμβάνει :

- 29 ηχεία ψευδοροφής ισχύος 10W RMS.
- 2 ηχεία ψευδοροφής ανθυγρά ισχύος 10W RMS.
- 7 ρυθμιστές έντασης ισχύος 40W RMS.

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 1 είναι (29 τμχ X 10W + 2τμχ X 10W) = 310W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 480W RMS.

ΖΩΝΗ 2 : ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ

Θα περιλαμβάνει :

- 4 ηχεία ψευδοροφής 2 way ισχύος 25W RMS.
- 10 ηχεία ψευδοροφής ανθυγρά ισχύος 10W RMS.
- 10 ηχεία οροφής διπλού κώνου ισχύος 10W RMS.
- 14 ηχεία ψευδοροφής διπλού κώνου ισχύος 10W RMS.

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 2 είναι (4 τμχ X 25W + 10τμχ X 10W + 10τμχ X 10W + 14τμχ X 10W) = 440W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 480W RMS.

ΖΩΝΗ 3 : Η/Μ ΧΩΡΟΙ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ

Θα περιλαμβάνει :

- 18 ηχεία sound projector ισχύος 15W RMS.
- 10 ηχεία sound projector Dual Direction ισχύος 15W RMS..

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 3 είναι (18 τμχ X 15W + 10τμχ X 15W) = 420W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 480W RMS.

ΖΩΝΗ 4 : ΙΑΤΡΕΙΑ

Θα περιλαμβάνει :

- 6 ηχεία ψευδοροφής ισχύος 10W RMS.
- 6 ρυθμιστές έντασης ισχύος 10W RMS.

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 4 είναι (6 τμχ X 10W) = 60W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 120W RMS.

ΖΩΝΗ 5 : ΚΕΡΚΙΔΕΣ - ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ

Θα περιλαμβάνει :

- **Κερκίδες :**

10 κόνρες High Efficiency ισχύος 50W RMS / 75W MAX.

- **Αγωνιστικός χώρος:**

12 κόνρες ισχύος 20W RMS / 30W MAX.

ΖΩΝΗ 6 : ΓΡΑΦΕΙΑ

Θα περιλαμβάνει :

- 10 ηχεία ψευδοροφής διπλού κώνου ισχύος 10W RMS.
- 8 ρυθμιστές έντασης ισχύος 10W RMS.
- 1 ρυθμιστή έντασης ισχύος 40W RMS.

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 6 είναι (10 τμχ X 10W) = 100W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 120W RMS.

ΖΩΝΗ 7 : ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ

Θα περιλαμβάνει :

- 5 ηχεία ψευδοροφής 2 way ισχύος 25W RMS .

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 5 είναι (5 τμχ X 25W) = 120W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 120W RMS.

Το συνολικό φορτίο της ζώνης 8 είναι (10 τμχ X 50W + 12τμχ X 20W) = 740W και θα οδηγηθεί από **1 ενισχυτή** ισχύος 120W RMS, από **1 ενισχυτή** ισχύος 240W RMS και από **1 ενισχυτή** ισχύος 480W RMS.

6. ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Το ενισχυτικό κέντρο θα αποτελείται από :

- **Μεταλλικό ικρίωμα (RACK) GLASS DOOR** 19 ιντσών, το οποίο θα είναι βαριάς κατασκευής, με πόρτα στην όψη, με κλειδαριά και πάνελ αφαιρούμενα στα πλαϊνά εντός των οποίων θα τοποθετηθούν:
- **Ψηφιακό κέντρο ελέγχου διαχείρισης σημάτων** τύπου “**SMP-94R**” OPTIMUS/AUDIO BRAIN το οποίο διαθέτει MICROPROCESSOR για τον έλεγχο των μικροφωνικών κονσολών (σταθμοί αγγελίας) και μεγαφωνικών

ζωνών, θα έχει δυνατότητα επέκτασης μέχρι 8 ζώνες, με προγραμματιζόμενη μονάδα προενίσχυσης modular με plug-in κάρτες η οποία δέχεται σήμα από το ψηφιακό κέντρο ελέγχου, το κασετόφωνο ή από άλλες πηγές. Κάθε είσοδος και έξοδος προγραμματίζεται και φέρει ρυθμιστικά BASS + TREBLE και έχει απόκριση 43Hz - 36KHz και διαθέτει **ψηφιακό καταγραφέα 2 προγραμμένων μηνυμάτων** για την αναπαραγωγή ειδικού φωνητικού μηνύματος ανάγκης, με εγγραφή σε μνήμη RAM και σύστημα BACK UP για προστασία της μνήμης, με 2 μηνύματα διάρκειας 120sec έκαστο.

- **2 DIGITAL σταθμοί αγγελιών (CALL STATIONS)** τύπου **“SMP-94RS”** επιλογής ζωνών, αγγελιών κλπ με LCD display και πληκτρολόγιο.
- **Κασετόφωνο 2 κασετών** AUTOREVERSE τύπου **“W-790”** TEAC για αναπαραγωγή μουσικής ή εγγραφές.
- **Compact disc 5 δίσκων** τύπου **“PD-D2500”** TEAC, εντελώς αυτόματης λειτουργίας για συνεχή αυτόματη αναπαραγωγή και στους 5 δίσκους. Το CD παίζει τον ένα δίσκο μετά τον άλλο και μετά το πέρας και του τελευταίου δίσκου θα επανέρχεται αυτόματα στον πρώτο. Ο κύκλος επαναλαμβάνεται χωρίς την παρουσία του χειριστή.
- **Γραφικό ισοσταθμιστή (Equalizer)** τύπου **“PEQ-3400”** ο οποίος θα έχει 2X15 ρυθμίσιμες συχνότητες 2/3 της οκτάβας.
- **Μονάδα γενικής τροφοδοσίας** τύπου **“PS-10”** AUDIO BRAIN, των ικριωμάτων η οποία διαθέτει γενικό διακόπτη ON/OFF όλων των συσκευών και ασφάλεια δικτύου.
- **Μονάδα Monitor** τύπου **“PM-12”** AUDIO BRAIN, για την ακουστική παρακολούθηση της εξόδου 10 ενισχυτών με ενσωματωμένους επιλογείς ενισχυτών και ρυθμιστικά έντασης και μεγάφωνα.
- **4 τελικοί ενισχυτές** τύπου **“AMP-480”** IC AUDIO Γερμανίας ισχύος 480W RMS/ 720W MAX έκαστος, οι οποίοι έχουν ενσωματωμένο M/Σ γραμμής για έξοδο 100V. Διαθέτουν ηλεκτρονικά κυκλώματα προστασίας από βραχυκύκλωμα, ανοιχτό κύκλωμα και υπερθέρμανση και θα είναι κατάλληλοι για συνεχή 24ωρη χρήση. Οι ενισχυτές θα οδηγούν τα ηχεία των ζωνών 1,2,5 και 3,5.
- **4 τελικοί ενισχυτές** τύπου **“AMP-120”** IC AUDIO Γερμανίας ισχύος 120W RMS/ 180W MAX έκαστος, είναι ίδιων προδιαγραφών με τους παραπάνω και θα οδηγούν τις ζώνες 4,6,7.

7. ΚΑΛΩΔΙΑ

Όλα τα καλώδια του δικτύου τροφοδοσίας θα είναι τύπου NYMHY εύκαμπτα 2X2,5mm², ενώ τα καλώδια που ενώνουν το κέντρο με τους ρυθμιστές έντασης θα είναι τύπου NYMHY εύκαμπτα 4X1,5mm² για υποστήριξη του συστήματος PRIORITY.

Το καλώδιο σύνδεσης των ψηφιακών σταθμών κλήσης με κέντρο θα είναι 3 ζευγών με 3 θωρακίσεις τύπου **“B-777”**.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΩΡΟΛΟΓΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην μελέτη των ηλεκτρικών ωρολογιών του Ποδηλατοδρομίου.

Προτείνεται η εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρικών ρολογιών το οποίο θα λειτουργεί μέσω ενός κεντρικού ρολογιού (MANA), Quartz και δευτερεύοντα ρολόγια στους διάφορους χώρους του κτιρίου. Το κεντρικό ρολόι θα είναι κατάλληλο για οδήγηση μέχρι 150 δευτερευόντων ρολογιών, θα τροφοδοτείται δε συνέχεια από ξηρό ανορθωτή 24V, με δυνατότητα μεταγωγής σε συστοιχία, σε περίπτωση πτώσης της τάσης του δικτύου ή διακοπής αυτού. Από το κεντρικό ρολόι τροφοδοτούνται τα δευτερεύοντα με αγωγούς NYA 2 X 1,5τ.χ. τοποθετημένους μέσα σε πλαστικούς σωλήνες ή με καλώδια.

Το κεντρικό ρολόι θα εγκατασταθεί στο ισόγειο στο χώρο του συντηρητή και θα έχει δυνατότητα παγκόσμιας λήψης.

Τα ρολόγια θα είναι με μία ή με δύο όψεις ανάλογα με τις απαιτήσεις και στους υγρούς χώρους θα είναι στεγανού τύπου.

Το κεντρικό ρολόι ακόμη θα έχει δυνατότητα τροφοδότησης μηχανισμού χτυπήματος κάρτας, παρουσίας, άφιξης-αναχώρησης των εργαζομένων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια και εγκατάσταση του ανελκυστήρα του Ποδηλατοδρομίου.

Στο ποδηλατοδρόμιο για τις καθ' ύψος ανάγκες μετακίνησης των διακινουμένων σ' αυτό και κυρίως για τη διακίνηση των ΑΜΕΑ προβλέπεται η εγκατάσταση ενός υδραυλικού αυτόματου ανελκυστήρα ΑΜΕΑ με αυτόματες ανοξειδωτες τηλεσκοπικές θύρες.

Η εγκατάσταση του ανελκυστήρα θα είναι σύμφωνη με τις ισχύουσες διατάξεις ώστε τυγχάνει έγκρισης από πιστοποιημένο φορέα.

Η καμπίνα θα είναι κατασκευασμένη από ανοξειδωτη σιδηρολαμαρίνα πολυτελούς εμφάνισης και κατασκευής με ανάλογη κατασκευή και των άλλων τμημάτων.

Η θέση του μηχανοστασίου βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου.

Στο αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού περιλαμβάνεται:

- Ένας υδραυλικός ανελκυστήρας όπως φαίνονται στα σχέδια, 8 ατόμων με ταχύτητα θαλάμου 0,63 μέτρα το δευτερόλεπτο, διαστάσεων θαλάμου 1,40 X 1,10 μέτρων με αυτόματη τηλεσκοπική πόρτα ανοίγματος 1,00m και αριθμό στάσεων 4.

Οι παραδοχές, οι μέθοδοι, οι κανονισμοί και γενικά όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την εκπόνηση των υπολογισμών, αναπτύχθηκαν διεξοδικά στο τεύχος της μελέτης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (Βλέπε τεύχος 1 τεχνική Μελέτη).

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

2.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά στοιχεία του ανελκυστήρα των 8 ατόμων διαστάσεων θαλάμου 1,40X 1,10 μέτρων με ταχύτητα θαλάμου 0,63m/sec.

Από το τεύχος των υπολογισμών προκύπτει ότι για τον ανελκυστήρα προσώπων των 8 ατόμων, απαιτείται μηχανισμός που να επαρκεί για ανύψωση 600kr.

Τα χαρακτηριστικά στοιχεία του ανελκυστήρα είναι :

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. Είδος ανελκυστήρα | : Ατόμων |
| 2. Ονομαστικό φορτίο | : 600 Kp |
| 3. Ταχύτητα θαλαμίσκου | : 0,63 m/s |
| 4. Διαδρόμου θαλαμίσκου | : 11,90 m |

5. Αριθμός στάσεων	: 4
6. Διαστάσεις φρέατος	: 2,15 m X 2,10 m
7. Διαστάσεις θαλάμου	: 1,40 m X 1,10 m
8. Θέση μηχανοστασίου	: Στάθμη -1,90
9. Είδος θαλάμου	: 8 Ατόμων
10. Ύψος θαλάμου	: 2.100 mm
11. Σύστημα χειρισμού	: Αυτόματο (Collective Selective)
12. Λειτουργία θυρών	: Αυτόματη
13. Ηλεκτρικό ρεύμα	: 230 / 400V
14. Μάζα κενού θαλάμου	: 300 kg
15. Συντ. σφ. Συρ/νων	: ≥ 12
16. Ισχύς ονομαστική	: 8.5 KW
17. Διαστάσεις εμβόλου	: Φ 210 X 10
18. Αντλία λαδιού	: 100 lt/min
19. Διαστάσεις οδηγού	: T 89 X 62 X 16 mm

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

3.1 Γενικά

Ο ανελκυστήρας θα φέρει σήμανση CE και θα παραδοθεί συνοδευόμενος από δήλωση ποιότητας CE.

Οι πόρτες των φρεατίου και του θαλαμίσκου γενικά θα είναι αυτόματες, συρόμενες τηλεσκοπικές, δίφυλλες ή τρίφυλλες ή τετράφυλλες και εν ανάγκη μόνο περιστροφικές.

Ο χειρισμός του θαλαμίσκου θα είναι Selective - Collective και για τους διπλανούς DUBLEX αν είναι 2 τεμ. Τα φύλλα στις πόρτες των θαλαμίσκων θα είναι συρόμενα για να χωρά μέσα και καρότσι με ΑΜΕΑ.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, οι ανελκυστήρες θα κατεβαίνουν στην προηγούμενη ή στην πρώτη επόμενη στάση και θα ακινητοποιούνται αυτόματα.

Ο τρόπος λειτουργίας τους και οι ταχύτητες των πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η ταχύτητα της μεταφοράς των ατόμων. Ενδεικτικά θα είναι ταχύτητας 0,80m/sec τουλάχιστον, ελεγχόμενη μέσω Inverter τοπικού, ώστε να έχουμε ομαλή εκκίνηση και σταμάτημα των θαλαμίσκων.

Θα υπάρχει σύνδεση και σηματοδότηση με το BMS, όλοι δε οι θαλαμίσκοι θα έχουν εσωτερικό τηλέφωνο.

Η κάθε εγκατάσταση περιλαμβάνει :

1. Κινητήριο μηχανισμό.
2. Μηχανικό εξοπλισμό φρέατος και θαλαμίσκου.
3. Ηλεκτρικό εξοπλισμό.
4. Διατάξεις ασφαλείας.

3.2 Περιγραφή ανελκυστήρα

Θα εγκατασταθούν ένας υδραυλικός ανελκυστήρας ικανότητας 600kg ή 8 ατόμων, ενδεικτικού τύπου KLEEMANN Hydraulische Indirekte Seilausfuhrung, κατάλληλοι και για άτομα με ειδικές ανάγκες.

3.3 Κινητήριος μηχανισμός

Ο κάθε κινητήριος μηχανισμός του ανελκυστήρα περιλαμβάνει τον ηλεκτροκινητήρα, την υδραυλική αντλία και το έμβολο ανύψωσης

Η αντλία συνδέεται απ'ευθείας στον άξονα του κινητήρα, που είναι εμβαπτιζόμενου τύπου για λειτουργία μέσα στο λάδι. Το ζεύγος κινητήρα - αντλίας τοποθετείται μέσα στο δοχείο λαδιού.

Το υδραυλικό έμβολο ανύψωσης είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 81.2

Η ανάρτηση του θαλάμου στο έμβολο γίνεται έμμεσα με τροχαλία στην κεφαλή του εμβόλου και τρία συρματόσχοινα d 10mm, τύπου 6 X 19, παράλληλης πλοκής, μιας κλάσης αντοχής 1570N/mm^2 κατά ΕΛΟΤ 887 (ISO 4344,83).

Η κίνηση του εμβόλου γίνεται πάνω σε οδηγούς ολίσθησης.

3.4 Κατασκευή και οδήγηση θαλάμου

Ο θάλαμος κατασκευάζεται με φέρον πλαίσιο και ράβδους μορφοσιδήρου και εσωτερική επένδυση από αλουμίνιο.

Στην οροφή φέρει άνοιγμα αερισμού και φωτιστικά σώματα εντός ψευδοροφής από plexiglas.

Ο θάλαμος εδράζεται μέσω αντιδονητικών στηριγμάτων στο φέρον πλαίσιο, που ολισθαίνει στις ευθυντήριες ράβδους οδήγησης και είναι αναρτημένο μέσω συρματοσχοίωνων - τροχαλίας στο έμβολο ανύψωσης.

Το πλαίσιο είναι στιβαρής κατασκευής, ηλεκτροσυγκολλητό από μορφοσίδηρο ποιότητας St. 37.2

Οι ευθυντήριες ράβδοι οδήγησης του θαλάμου στηρίζονται σε βάσεις πακτωμένες στα τοιχώματα του φρέατος και είναι πακτωμένες στον πυθμένα.

Ο θάλαμος έχει θύρα ή θύρες αυτόματες.

3.5 Κατασκευή φρεατίου θαλάμου

Υπάρχει ήδη το φρεάτιο του ανελκυστήρα κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από μπετόν. Η κατασκευή πρέπει να είναι γωνιασμένη και ζυγισμένη με ακρίβεια. Ανακρίβειες εξισώνονται μετά την κατασκευή.

Στο φρεάτιο στηρίζονται οι οδηγοί του θαλάμου, οι οδηγοί του εμβόλου, καθώς και το έμβολο κίνησης.

Στον πυθμένα του κάθε φρεατίου προβλέπεται ένα άνοιγμα 0,20 X 0,20m για τη διέλευση του σωλήνα λαδιού και ένα άνοιγμα 0,10 X 0,10m για τα ηλεκτρικά καλώδια. Επίσης στην απόληξη του φρεατίου στο δώμα προβλέπεται άνοιγμα αερισμού διαστάσεων 0,5m X 0,5m.

3.6 Θύρες φρεατίου

Οι θύρες του κάθε φρεατίου είναι αυτόματες τηλεσκοπικές και θα έχουν ελεύθερο άνοιγμα 1.0m και ύψος 2.0m.

3.7 Διατάξεις ασφαλείας

Στα όρια διαδρομής του θαλάμου θα τοποθετηθούν τερματικοί διακόπτες, για τη διακοπή της κίνησης του σε περίπτωση υπέρβασης της διαδρομής.

Στο δάπεδο του θαλάμου θα τοποθετηθεί διάταξη ελέγχου υπερφόρτισης που θα αποκλείει την κίνηση του θαλάμου όταν υπερφορτωθεί 5% πάνω από το επιτρεπόμενο όριο.

Επίσης θα τοποθετηθούν οι διατάξεις ασφαλείας που προβλέπονται υποχρεωτικά για υδραυλικούς ανελκυστήρες κατά ΕΛΟΤ EN 81.2

3.8 Σύστημα ελέγχου

Ο χειρισμός του ανελκυστήρα θα είναι αυτόματος μέσω κομβιοδόχων που τοποθετούνται στο θάλαμο και σε κάθε στάση του ανελκυστήρα στο πλαίσιο της θύρας.

Το σύστημα ελέγχου περιλαμβάνει τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου, το σύστημα βαλβίδων ελέγχου της ροής λαδιού και τις κομβιοδόχες χειρισμού. Οι εντολές χειρισμού μεταβιβάζονται μέσω του πίνακα ελέγχου στις βαλβίδες.

Το σύστημα των βαλβίδων ρυθμίζει την ταχύτητα του ανελκυστήρα και εξασφαλίζει σταθερή ταχύτητα κίνησης, απόλυτη ισοστάθμιση στα επίπεδα στάσης και ομαλή εκκίνηση και στάσεις. Σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας (διακοπή ρεύματος, βλάβη) ο θάλαμος

σταματά με αυτόματη αποσυμπίεση του εμβόλου στην πόρτα του φρεατίου και οι επιβάτες απεγκλωβίζονται.

3.9 Ηλεκτρικός Εξοπλισμός

1. Ο Γενικός πίνακας κίνησης θα φέρει γενικό μαχαιρωτό διακόπτη έντασης 3 X 40 A (1,5 X ένταση λειτουργίας του κινητήρα κατ' ελάχιστον), τρεις συντηκτικές ασφάλειες βραδείας τήξης, αυτόματο διακόπτη προστασίας του κινητήρα με τρία θερμικά πηνία υπερέντασης και ένα πηνίο έλλειψης τάσης. Ο πίνακας αυτός θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και θα τοποθετηθεί μέσα στο μηχανοστάσιο κοντά στην είσοδο.
2. Ο πίνακας φωτισμού θα φέρει ασφάλεια 10A, μονοπολικό γενικό διακόπτη, μετασχηματιστή 220/42,6V, ισχύος 500W, διακόπτη περιστροφικό και ασφάλεια κυκλώματος 42 V φωτισμού θαλάμου, ασφάλεια κυκλώματος 42V και ασφάλεια 220V κυκλώματος φωτισμού του μηχανοστασίου. Ο πίνακας θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, και θα τοποθετηθεί στο μηχανοστάσιο δίπλα στο Γενικό Πίνακα κίνησης.
3. Ο πίνακας χειρισμού θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα για τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου του ανελκυστήρα. Ο πίνακας αυτός θα τοποθετηθεί σε μεταλλικό ερμάριο με δίφυλλη περιστροφική θύρα. Όλα τα όργανα του πίνακα χειρισμού θα είναι της έγκρισης του κατασκευαστή του κινητήριου μηχανισμού και οι επαφές τους πρέπει να είναι ανθεκτικές και ελεγμένες για πολύ υψηλές συχνότητες ζεύξης.
4. Χειριστήρια (κομβιοδόχοι) θα τοποθετηθούν ισάριθμα με τις στάσεις, στο πλάι ή επί του πλαισίου της εξωτερικής θύρας κάθε στάσης. Τα εξωτερικά χειριστήρια θα έχουν δύο επαφές (κλήσης και οδηγού) και ένα φωτεινό σήμα ενδείξεως του κατά πόσον ο θάλαμος είναι κατειλημμένος ή μία των εξωτερικών θυρών είναι ανοιχτή. Ακόμη θα έχουν φωτεινές ενδείξεις για την προς τα πάνω ή κάτω πορεία του θαλάμου και την εκάστοτε θέση του. Κομβιοδόχοι θα τοποθετηθούν επίσης στην στέγη του θαλάμου και στο μηχανοστάσιο.
5. Οι πίνακες θα συνδεθούν με τα χειριστήρια και τα όργανα λειτουργίας και ελέγχου του ανελκυστήρα με τις κατάλληλες ηλεκτρικές γραμμές, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 81.2

3.10 Λοιπός Εξοπλισμός

1. Ο ανελκυστήρας θα φέρει όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την ασφαλή λειτουργία του (φωτισμός μανδάλωσης θυρών, σηματοδότηση κλπ) καθώς και τις απαιτούμενες πινακίδες σύμφωνα με τους κανονισμούς.
2. Η μπουτονιέρα θα είναι κατάλληλη για ΑΜΕΑ

3. Μέσα στον θαλαμίσκο και σε εμφανές σημείο θα τοποθετηθεί πινακίδα που θα αναγράφει :

A) τον κατασκευαστή,

B) τον αριθμό σειράς παραγωγής και εγκατάστασης του ανελκυστήρα,

Γ) το προβλεπόμενο φορτίο,

Δ) το έτος κατασκευής και

Ε) τον αριθμό ατόμων που μεταφέρει.

Μικρές πινακίδες για τον αριθμό ατόμων θα τοποθετηθούν εξωτερικά στις θύρες του φρεατίου ή κοντά τους σε φανερά σημεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στο σύστημα ασφαλείας –συναγερμού του Ποδηλατοδρομίου .

Το αθλητικό κέντρο θα εφοδιαστεί με σύστημα προστασίας σημειακής αναγνώρισης από διάρρηξη.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Προβλέπεται κεντρικός πίνακας ασφαλείας με κονσόλα προγραμματισμού χειρισμών και ένδειξεων που θα τοποθετηθεί στο χώρο του γραφείου συντηρητών.

Από τον κεντρικό πίνακα θα μπορεί να ελέγχεται η κατάσταση των παραβιάσιμων εξωτερικών ανοιγμάτων του αθλητικού κέντρου όπως πόρτες και θα σημαίνεται η παραβίαση τους, καθώς και η παραβίαση ενός συστήματος ασφαλείας.

Το κεντρικό σύστημα θα είναι σημειακής αναγνώρισης έτσι ώστε σε περίπτωση κάποιας ένδειξης για παραβίαση ή θραύση θα είναι απολύτως προσδιορίσιμο το ακριβές σημείο που αυτό συνέβη.

Το προτεινόμενο συνολικά σύστημα ασφάλειας του αθλητικού κέντρου εξασφαλίζει :

A) Την προστασία του αθλητικού κέντρου από είσοδο, βανδαλισμούς και καταστροφές από εξωτερικούς παράγοντες.

B) Την προστασία όλων των χώρων.

Για το σκοπό αυτό τοποθετούνται στα ανοίγματα (πόρτες) μαγνητικές επαφές, και σε ορισμένους χώρους μαγνητικές επαφές βαρέως τύπου. Επίσης τοποθετούνται σε επιλεγμένα σημεία που φαίνονται στα σχέδια ανιχνευτές χώρου υπερύθρων ακτίνων.

Τοποθετούνται επίσης, διευθυνσιοδοτημένες συσκευές στοιχείων ταυτότητας σημειακής αναγνώρισης εσωτερικές, καθώς και εξωτερικές αυτοπροστατευόμενες σειρήνες με ενσωματωμένο φλας και επαναφορτιζόμενο συσσωρευτή.

Χρησιμεύουν για την τοπική σήμανση του συναγερμού και τοποθετείται εκτός κτιρίου. Είναι προστατευόμενη από άνοιγμα, αποξήλωση και κόψιμο καλωδίου.

Φύλαξη και ελεγχόμενη πρόσβαση θα υπάρχει στον χώρο του Dopping Control.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια και εγκατάσταση ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους στο Ποδηλατοδρόμιο.

Οι κανονισμοί καθώς και όλα τα απαραίτητα τεχνικά στοιχεία για τον καθορισμό των στοιχείων του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους δόθηκαν στο τεύχος της τεχνικής μελέτης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (Τεύχος 1)

1. Με τον όρο εφεδρική ηλεκτροπαραγωγή νοούνται όλα τα συστήματα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια σε περίπτωση διακοπής της παροχής της ΔΕΗ, και τροφοδοτούν συγκεκριμένες καταναλώσεις, που απαιτείται να λειτουργήσουν για όσο χρόνο διαρκεί η διακοπή.
2. Για την τροφοδότηση όλων των παραπάνω καταναλώσεων θα προβλεφθεί ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος νηζελοκίνητο, που θα εγκατασταθεί σε ιδιαίτερο χώρο, στο ισόγειο του κτιρίου όπως φαίνεται στα σχέδια.
3. Η ισχύς του Η/Ζ θα είναι τουλάχιστον 50KVA.
4. Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα τίθεται σε λειτουργία αυτόματα, σε περίπτωση έλλειψης τάσης σε ένα τουλάχιστον από τα βασικά κυκλώματα ή σε περίπτωση διακοπής της τροφοδότησης από τη ΔΕΗ.
5. Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος τροφοδοτεί τα διάφορα φορτία μέσω ξεχωριστού δικτύου με γενικό πίνακα και υποπίνακες. Η μεταγωγή των φορτίων από το δίκτυο ΔΕΗ στο δίκτυο Η/Ζ γίνεται με αυτόματο διακόπτη διπλής ενέργειας.
6. Ο γενικός πίνακας του Η/Ζ θα αποτελείται από πεδίο άφιξης και μεταγωγής και παιδιά αναχωρήσεων θα τοποθετηθεί βε κοντά στον Γ.Π.Χ.Τ ή θα αποτελεί τμήμα του.
7. Ορισμένες από τις καταναλώσεις που τροφοδοτούνται από το Η/Ζ, απαιτείται να λειτουργούν ακόμη και για το διάστημα που μεσολαβεί από τη στιγμή διακοπής της ΔΕΗ, μέχρι τη στιγμή που το Η/Ζ θα αναλάβει το φορτίο ή και ακόμη για κάποιο χρονικό διάστημα, εφόσον το Η/Ζ παρουσιάσει βλάβη και δεν λειτουργήσει. Τέτοιες καταναλώσεις είναι:
 - Ο φωτισμός σήμανσης.
 - Ο κεντρικός server .-RACK
 - Τα συστήματα ασφαλείας.

Οι καταναλώσεις αυτές τροφοδοτούνται από το δίκτυο αδιάλειπτης παροχής UPS το οποίο τροφοδοτείται από το Η/Ζ.

8. Υπάρχουν ακόμη ορισμένα συστήματα εφεδρικής ηλεκτροπαραγωγής τα οποία όμως τροφοδοτούν συγκεκριμένα μηχανήματα ή συσκευές και για αυτό περιγράφονται μαζί με τα μηχανήματα αυτά, όπως π.χ. μπαταρίες πίνακα πυρανίχνευσης κλπ
9. Τα φορτία τα οποία θα τροφοδοτούνται από το εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος είναι τα ακόλουθα :
 - Τροφοδοσία των Φωτιστικών σήμανσης EXIT.
 - Τροφοδοσία των Φωτιστικών Ασφαλείας.
 - Η Πυρανίχνευση – Συναγερμός.
 - Τηλέφωνα - DATA - server
 - Το BMS και όλα τα ηλεκτρικά φορτία του χώρου του.
 - Όλα τα Συστήματα Αυτόματης Κατάσβεσης.
 - Τα πιεστικά συγκροτήματα ύδρευσης και πυρόσβεσης.
 - Όλες οι παροχές προς όλα τα φορτία που έχουν UPS.

Η αυτόματη μετάζευξη θα γίνεται μέσω τετραπολικού μεταγωγικού διακόπτη (μηχανική μανδάλωση), θα είναι γειωμένο, θα έχει δική του τοπικά μικρή δεξαμενή πετρελαίου, ηχοπαγίδα, μπαταρία εκκίνησης, αυτόματος φορτιστής συντηρητικής φόρτισης της μπαταρίας, ιδιαίτερο καπναγωγό από ανοξείδωτη λαμαρίνα πάχους 4mm, που θα μονωθεί με ειδικό πετροβάμβακα καθόλο το ύψος του, σύνδεση με το BMS κλπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16

ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗ ΠΑΡΟΧΗ UPS

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια και εγκατάσταση της αδιάλειπτης ηλεκτροδότησης στο Ποδηλατοδρόμιο.

Για την εξασφάλιση της αδιάλειπτης ηλεκτροδότησης των συστημάτων ασφαλείας και data θα τοποθετηθεί σύστημα αδιάλειπτης παροχής UPS.

Το δίκτυο data (δίκτυο Η/Υ), τα συστήματα ασφαλείας και το Τηλεφωνικό Κέντρο θα τροφοδοτηθούν από ένα Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (Σ.Α.Π ή UPS), με ρυθμιζόμενη τριφασική τάση 3 X 400V, 50 HZ ισχύος 20 KVA με αυτονομία 15 λεπτών.

Ο τρόπος λειτουργίας του UPS έχει ως εξής :

A) Σε κανονικές συνθήκες τα φορτία της εγκατάστασης θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο μέσω της Εγκατάστασης Αδιάλειπτης Παροχής, δηλαδή θα τροφοδοτούνται οι ανορθωτές του UPS οι οποίοι στη συνέχεια θα τροφοδοτούν την αντίστοιχη συστοιχία συσσωρευτών (για να συντηρείται αυτή και να βρίσκεται πάντα σε ετοιμότητα) καθώς και τον μετατροπέα συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα, ο οποίος θα τροφοδοτεί συνεχώς στο φορτίο.

B) Σε περίπτωση βλάβης ή ακαταλληλότητας του δικτύου της ΔΕΗ, το φορτίο θα τροφοδοτείται για ορισμένο χρονικό διάστημα από τις ήδη έτοιμες για τροφοδοσία συστοιχίες συσσωρευτών, μέσω του μετατροπέα συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα και στη συνέχεια το δίκτυο της ΔΕΗ θα υποκαθίσταται από δευτερογενείς πηγές ενέργειας (H/Z). Οι συστοιχίες των συσσωρευτών θα έχουν την ικανότητα να τροφοδοτούν το 100% του φορτίου της εγκατάστασης Σ.Α.Π. επί τουλάχιστον 15 λεπτά της ώρας.

Γ) Σε περίπτωση βλάβης του UPS, οι καταναλωτές τα τροφοδοτούνται κατευθείαν από το δίκτυο της ΔΕΗ μέσω ενός Ηλεκτρονικού Μεταγωγικού Διακόπτη (Η.Μ.Δ.) αδιάλειπτα. Εκτός από τον Η.Μ.Δ. θα υπάρχει η δυνατότητα μεταγωγής του φορτίου κατευθείαν στο δίκτυο της ΔΕΗ, μέσω χειροκίνητου διακόπτη (BY PASS).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17

ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

3. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη εφαρμογής αναφέρεται στην αντικεραυνική προστασία του Ποδηλατοδρομίου.

Προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (Σ.Α.Π) τύπου κλωβού Faraday. Ο τύπος αυτός επιλέγεται ως ο πλέον αξιόπιστος για την προστασία του αθλητικού κέντρου.

Η μελέτη περιλαμβάνει:

1. Το συλλεκτήριο σύστημα
2. Το σύστημα αγωγών καθόδου
3. Σύστημα Γείωσης
4. Τις ισοδυναμικές συνδέσεις
5. Απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων

4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Η εγκατάσταση του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας έχει μελετηθεί με τις διατάξεις των ακόλουθων κανονισμών :

ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΛΟΤ 1197 & ENV 61024-1

- Το ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1197 “ Προστασία κατασκευών από κεραυνούς – Μέρος 1: Γενικές αρχές”, το οποίο είναι τεχνικά ισοδύναμο με το διεθνές πρότυπο IEC publication 1024-1 “Protection of structures against lightning, Part 1 : General principles”
- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ενv 61024-1
(αναφέρονται στο σχεδιασμό του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας)

ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΛΟΤ 1412

Το πρότυπο ΕΛΟΤ 1412“ Προστασία κατασκευών από κεραυνούς – Οδηγία Α' : Εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας και επιλογή επιπέδου προστασίας συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ) το οποίο βασίζεται στο διεθνές πρότυπο IEC 61024-1-1 “Protection of structure against lightning, Part 1 : General principles – Section 1 : Guide A : Selection of protection levels for lightning protection systems .”

(αναφέρεται στην εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας)

ΠΡΟΤΥΠΑ EN 50164-1, PREN 50164-2

- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1
- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο prEN 50164-2

(αναφέρονται στις προδιαγραφές των υλικών αντικαθιστώντας εθνικά πρότυπα όπως : Din (Γερμανίας), bs (Βρετανίας) κλπ.

ΠΡΟΤΥΠΑ IEC

- IEC 61312-1 “Protection against lightning electromagnetic impulse - Part 1 : General principles”
- IEC 61312-2 “Protection against lightning electromagnetic impulse - Part 2 : Shielding of structures, bonding inside structures and earthing”
- IEC 61312-3 “Protection against lightning electromagnetic impulse - Part 3 : Requirements of surge protective devices (SPDs) ”
- IEC 61312-4 “Protection against lightning electromagnetic impulse - Part 4 : Protection of equipment in existing structures”
- (αναφέρονται στην προστασία ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών από κεραυνικά πλήγματα, προστασίας με απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων θεωρεία των ζωνών, θωρακίσεις κλπ.)
- IEC 664

Το DIN 57185

Το vde 0185 μέρος 1 και 2

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή Προτύπων CENELEC, όλα τα μεταλλικά συνδετικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται σε ένα Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ), θα πρέπει να έχουν περάσει επιτυχώς από μια σειρά δοκιμών, όπως ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 50164-1.

5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

Για τη σύνταξη της μελέτης αυτής χρησιμοποιήθηκαν και τα εξής τεχνικά βοηθήματα :

- A. VDE, BLITZSCHUTZ und ALLGEMEINE BLITZSCHUTZ-BESTIMMUNGEN (ABB), Berlin 1968.
- B. Δ. Κοντού, ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ, ΕΛΕΜΚΟ Αθήνα 1987.
- Γ. Β. Σελλούντος, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΩΝ, Αθήνα 1981.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΕΡΑΥΝΟΠΛΗΞΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Από το πρότυπο ΕΛΟΤ 1412 προκύπτει εάν απαιτείται η εγκατάσταση ενός συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ) σε μία κατασκευή, και εάν απαιτείται, σε ποια στάθμη προστασίας θα πρέπει να εντάξουμε το σχεδιασμό της.

Στο συγκεκριμένο πρότυπο δίδοντας δεδομένα όπως, τη χρήση της κατασκευής, τις διαστάσεις της, τη γεωγραφική της θέση κτλ. και λαμβάνοντας διάφορες παραμέτρους βαρύτητας από αντίστοιχους πίνακες, εξάγουμε σαν αποτέλεσμα την επιλογή της στάθμης προστασίας.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς που έγιναν (βλέπε συνημμένη σελίδα), προέκυψε ότι πρέπει να παρέχουμε την κατασκευή στάθμη προστασίας I σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο.

7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ) αποτελείται από :

- Το Εξωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας
- Το Εσωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

7.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Το εξωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας θα αποτελείται από το συλλεκτήριο σύστημα, τους αγωγούς καθόδου και το σύστημα γειώσεως.

Αφού έχει ολοκληρωθεί η εκτίμηση κινδύνου των εγκαταστάσεων, από την οποία προέκυψε στάθμη προστασίας I, προβαίνουμε στο σχεδιασμό και την υλοποίηση του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1197.

Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 1197:

Η διαστασιολόγηση των βρόχων στο συλλεκτήριο σύστημα εξαρτάται από τη στάθμη προστασίας σύμφωνα με τον πίνακα 1 :

Πίνακας 1

Στάθμη προστασίας	Ακτίνα κυλιόμενης σφαίρας R(m)	Ύψος κατασκευής h (m)				Διαστάσεις βρόχων (m)
		20	30	45	60	
		Γωνία Προστασίας				
I	20	25 ⁰	*	*	*	5
II	30	35 ⁰	25 ⁰	*	*	10
III	45	45 ⁰	35 ⁰	25 ⁰	*	15
IV	60	55 ⁰	45 ⁰	35 ⁰	25 ⁰	<u>20</u>

Οι βρόγχοι που θα σχηματισθούν στην οροφή, θα έχουν διαστάσεις περίπου 5m X 5m για την στάθμη προστασίας Ι.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η μέση απόσταση των αγωγών καθόδου ανάλογα με την κατάταξη της στάθμης προστασίας του κάθε κτιρίου.

Πίνακας 2

Στάθμη προστασίας	Μέση απόσταση αγωγών καθόδου
I	10m
II	15m
III	20m
IV	25m

Η μέση απόσταση των αγωγών καθόδου θα είναι περίπου ανά 10m για στάθμη προστασίας Ι

7.1.1 Συλλεκτήριο Σύστημα

7.1.1.1 Σχεδιασμός

Θα τοποθετηθούν ιστοί σημαιών περιμετρικά στην τελική στάθμη των κερκίδων. Η απόσταση μεταξύ των ιστών αυτών θα είναι 5 μέτρα. Σε κάθε σημείο πάκτωσης του κάθε ιστού θα αναχωρεί αγωγός Φ10 (6400010)

Σε απόσταση περίπου (1) μέτρο από την τελική στάθμη των κερκίδων θα τρέξει στην εξωτερική πλευρά του γηπέδου μια περιμετρική λάμα διαστάσεων 40 X 4mm St/tzn με πάχος γαλβανίσματος 500gr/m² (6401140)

Όλοι οι αγωγοί από τους ιστούς θα καταλήγουν στην παραπάνω περιμετρική λάμα.

Στην συνέχεια από την περιμετρική λάμα θα αναχωρήσουν ανά 15 μέτρα αγωγοί καθόδου όπου θα καταλήγουν σε περιμετρική γείωση.

Στη περιμετρική λάμα συνδέονται και τα εξής “Φυσικά Στοιχεία” του κτιρίου:

- Ιστός κεντρικής κεραίας από γαλβανισμένο, χαλυβοσωλήνα Φ 21/2”.
- Εξωτερικά μεταλλικά στοιχεία.

7.1.1.2 Προστασία δομικών εξάρσεων – γεφυρώσεις μεταλλικών επιφανειών

Μη αγώγιμες εξάρσεις υπερίπτανται της στέγης θα πρέπει να προστατευτούν με την χρήση ακίδων Franklin Φ30 X 1000mm St/Tzn (κωδικός ΕΛΕΜΚΟ 64 21 100). Για τη σύνδεση της ακίδας με το συλλεκτήριο σύστημα απαιτείται ένα κολάρο Cu/Es_n (κωδικός ΕΛΕΜΚΟ 65 21 030).

Οτιδήποτε αγώγιμο υπάρχει στην επιφάνεια του δώματος της στέγης (κλιματιστικές μονάδες, πύργοι ψύξης, ηλιακοί συλλέκτες, σωληνώσεις κτλ) συνδέονται στο συλλεκτήριο σύστημα εάν ισχύει μία από τις συνθήκες.

Μεταλλικές εξάρσεις ή κατασκευές συνδέονται στο συλλεκτήριο σύστημα εάν ισχύει μία από τις συνθήκες

- Προεξέχουν από την προστατευόμενη περιοχή 30 cm
- Περικλείουν μία επιφάνεια 1m^2 ή έχουν μήκος ≥ 2 m
- Απέχει ≤ 50 cm από το συλλεκτήριο σύστημα

Μεταλλικές εξάρσεις ή κατασκευές όπως μεταλλικό πάνελ ή μεταλλικά δικτυώματα κλπ. συνδέονται στο συλλεκτήριο σύστημα.

7.1.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΘΟΔΟΥ

Οι αγωγοί καθόδου σκοπό έχουν να οδηγήσουν το κεραυνικό ρεύμα από το συλλεκτήριο, με ασφάλεια στο σύστημα γείωσης.

Σ' αυτή τη περίπτωση τοποθετείται αγωγός χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος $\Phi 10\text{mm}$ (κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 64 00 010), και θα οδεύει

A) Για το κτίριο του γηπέδου ορατά στην εξωτερική πλευρά των κερκίδων

Ο αγωγός συγκρατείται - γεφυρώνεται με τον σπλισμό του κτιρίου με κατάλληλα στηρίγματα σπλισμού ανά 2m περίπου, (κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 62 01 000).

Στους αγωγούς καθόδου συνδέονται και τα εξής "Φυσικά στοιχεία" του κτιρίου:
-Υδρορροές από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες $\Phi 4$ "

Οι αγωγοί καθόδου καταλήγουν στην θεμελιακή γείωση και συνδέονται σ' αυτήν μέσω ειδικών σφικτήρων (κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 62 01 040)

Οι αγωγοί καθόδου που τρέχουν περιμετρικά στο στάδιο θα οδεύουν κατακόρυφα εξωτερικά του κτιρίου. Η στήριξη του αγωγού κατά την κάθοδο του στηρίζεται ανάλογα με το είδος της επιφάνειας όδευσης όμοια με § 1.1

Μεταλλικές επιφάνειες που γεινιάζουν σε απόστασης $s < d$ σύμφωνα με την § 3.2 ΕΛΟΤ 1197 με τους αγωγούς καθόδου θα πρέπει να συνδεθεί (γεφυρωθεί) επ' αυτού. Η γεφύρωση πραγματοποιείται μέσω σφικτήρα διασταύρωσης St/tZn (κωδικός ΕΛΕΜΚΟ 62 01 838) και ειδικών ακροδεκτών :

7.1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ

Το σύστημα γείωσης διαχέει το ρεύμα του κεραυνού μέσα στη γη.

Η καλύτερη λύση γείωσης είναι μια μοναδική γείωση ενσωματωμένη στο αθλητικό συγκρότημα, δηλαδή σύστημα θεμελιακής γείωσης κοινό για το αλεξικέραυνο και τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Η θεμελιακή γείωση κατασκευάζεται σύμφωνα με το Παράρτημα VI του Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και είναι ταινία χαλύβδινη θερμά

επιψευδαργυρωμένη διαστάσεων 40 X 4mm κατά DIN 48801, ενσωματωμένη στο γκρό μπετόν κάτω από τις περιμετρικές πεδιλοδοκούς και τον αρμό των θεμελίων.

Για περιφερειακή γείωση, διάταξη τύπου Β, η μέση ακτίνα r του δακτυλίου γείωσης πρέπει να είναι :

$r \geq 1$ (Σχήμα 2, ΕΛΟΤ 1197)

Για την αύξηση του μήκους του αγωγού γείωσης τοποθετούνται σε κάποιες θέσεις σύνδεσης της θεμελιακής γείωσης με τους αγωγούς καθόδου κατακόρυφα ηλεκτρόδια γείωσης, κατανεμημένα κατά το δυνατόν ομοιόμορφα.

Τα ηλεκτρόδια γείωσης είναι ράβδοι γαλβανισμένοι μορφοσιδήρου 50X50X3 mm, μήκους 2,5 m τουλάχιστον κατά DIN 48852S.

7.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η εσωτερική αντικεραυνική προστασία αποτελείται από :

7.2.1 ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Η εξίσωση δυναμικών είναι απαραίτητη για τη μείωση του κινδύνου πυρκαγιάς και έκρηξης και την ασφάλεια των ανθρώπων μέσα στο αθλητικό συγκρότημα και επιτυγχάνεται με συνδετήριους αγωγούς και συσκευές υπέρτασης, που συνδέουν το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας με τις μεταλλικές εγκαταστάσεις, τα άλλα αγωγίμα μέρη και τις ηλεκτρικές και τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις μέσα στο κτίριο.

Ισοδυναμικές συνδέσεις προβλέπονται στο χώρο του υδροστασίου, λεβητοστασίου, υποσταθμού μέσης τάσης, χώρου γενικού πίνακα χαμηλής τάσης.

Στους χώρους αυτού εγκαθίσταται κοινός ζυγός γείωσης.

Αυτός είναι ορειχάλκινος επινικελωμένος με κατάλληλες υποδοχές αγωγών και υποδοχή ταινίας 30 X 3,5 mm, στερεώνεται στον τοίχο σε επισκέψιμη θέση και συνδέεται σε ελεύθερο άκρο της θεμελιακής γείωσης.

Στο ζυγό γείωσης συνδέονται :

1. Η γείωση προστασίας της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων.
2. Η γείωση λειτουργίας της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων.
3. Η γείωση της τηλεφωνικής εγκατάστασης.
4. Το δίκτυο ύδρευσης (σωλήνας παροχής και συλλέκτες).
5. Το δίκτυο πυρόσβεσης (σωλήνας παροχής και συλλέκτες).
6. Το δίκτυο θέρμανσης (συλλέκτες)
7. Οι οδηγοί του θαλάμου του κάθε ανελκυστήρα.

Οι συνδέσεις των δικτύων γίνονται με αγωγό χάλκινο επικασσιτερωμένος Cu/eSn 16mm².

Στα σημεία διακοπής της ηλεκτρικής συνέχειας των δικτύων προβλέπεται γεφύρωση με αγωγούς ή συσκευές περιορισμού υπέρτασης.

Οι συνδέσεις των οδηγών του κάθε ανελκυστήρα γίνονται με αγωγό χάλκινο επικασσιτερωμένος Cu/eSn 25mm². Επίσης απαιτούνται ισοδυναμικές συνδέσεις όπου δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις γειννίασης σε περίπτωση κατασκευών με μεταλλικό σκελετό ή ισοδύναμης προστασίας.

Οι απαιτήσεις γειννίασης ικανοποιούνται όταν η διαχωριστική απόσταση s μεταξύ του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας και των μεταλλικών εγκαταστάσεων, των εξωτερικών αγωγίμων τμημάτων και των γραμμών (παροχής ρεύματος, τηλεφώνου κλπ.) είναι μεγαλύτερη από την απόσταση d :

$$d = k_i \times (kc/km) \times l$$

Για στάθμη προστασίας II : $k_i = 0,075$

Για αέρα : $km = 1$

Για τρισδιάστατη διάταξη : $kc = 0,44$

Σε περίπτωση που αγωγός καθόδου σχηματίζει βρόγχο πρέπει επίσης η απόσταση s του διακένου του βρόγχου να είναι μεγαλύτερη από την απόσταση d της ανωτέρω σχέσης, όπου l είναι το μήκος του αγωγού του βρόγχου.

7.2.2 ΑΠΑΓΩΓΟΙ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ

Τα αίτια δημιουργίας κρουστικών υπερτάσεων είναι είτε φυσικά, είτε τεχνητά. Φυσικές πηγές είναι οι κεραυνοί (lightning electromagnetic pulses ή LEMP), τόσο μεταξύ νέφους και γης, όσο και μεταξύ νεφών, και οι διάφορες ηλεκτροστατικές εκφορτίσεις (electrostatic discharges ή ESD). Τεχνητές πηγές είναι τα ηλεκτρικά δίκτυα που αναπτύσσουν κρουστικές υπερτάσεις, είτε από χειρισμούς διακοπών, είτε από βραχυκυκλώματα (switching electromagnetic pulses ή SEMP).

Τα κρουστικά κύματα δημιουργούν ρεύματα με πολύ μεγάλη ένταση, ικανά να καταστρέψουν κάθε μορφής ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων και να βλάψουν την ανθρώπινη ζωή.

Οι κρουστικές υπερτάσεις μπορούν να περάσουν μέσα στα ηλεκτρικά κυκλώματα είτε μέσα από την ηλεκτρική παροχή, συμπεριλαμβανομένου και του αγωγού γειώσεως, είτε μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές, τις γραμμές μεταφοράς δεδομένων και τις γραμμές μεταφοράς αναλογικών σημάτων (από κεραία τηλεόρασης, κάμερα παρακολούθησης κλπ.) και γενικά μέσα από οποιοδήποτε ηλεκτρικά αγωγίμο δίκτυο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (BMS)

Λογισμικό (πλατφόρμα) διαχείρισης BMS

Η πλατφόρμα διαχείρισης αποτελεί μοναδικό σημείο εισόδου για τους χρήστες ώστε να χειρίζονται, να παρακολουθούν και να βελτιστοποιούν τα συστήματα αυτοματισμού κτιρίων, τα συστήματα πυρανίχνευσης και ασφάλειας ή έναν συνδυασμό αυτών. Η πλατφόρμα θα είναι ευέλικτη και διαθέτει ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή (client-server). Θα έχει τη δυνατότητα να εγκατασταθεί σε υπολογιστή, με πλήρη λειτουργικότητα διακομιστή και πελάτη, ενώ επιπλέον πελάτες (clients) μπορούν να εγκατασταθούν σε απομακρυσμένους υπολογιστές με τους ακόλουθους τρόπους: πλήρως εγκατεστημένοι σε υπολογιστή, με χρήση των Microsoft web υπηρεσιών σε μορφή Windows App Clients, είτε ως διαδικτυακός πελάτης συμβατός με HTML5 φυλλομετρητές ιστοσελίδων. Το σύστημα μπορεί να επεκταθεί με τη χρήση Front End Processors (FEP) ή με διαμόρφωση σε τοπολογίες καταμεμημένων συστημάτων. Η πλατφόρμα διαθέτει επίσης δυνατότητα πρόσβασης και μέσα από διεπαφές Ιστού ή κινητές εφαρμογές για tablet και έξυπνα τηλέφωνα.

Προμήθεια και εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος ελέγχου κτιρίου (BMS), σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της ενεργειακής μελέτης και όπως περιγράφονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών. Το σύστημα θα ελέγχει:

- Το σύστημα παραγωγής ζεστών νερών χρήσης που αποτελείται από 1 λέβητα, 2 δοχεία αποθήκευσης, κυκλοφορητή.
- Το σύστημα κλιματισμού που αποτελείται από 2 αντλίες θερμότητας, 4 VAM, 2 κεντρικές κλιματιστικές μονάδες και 32 τοπικές κλιματιστικές μονάδες (κασέτες νερού)
- Πιστικό συγκρότημα
- Αντλίες λυμάτων και όμβριων
- Ηλεκτροπαραγωγικό Ζεύγος
- Θα επικοινωνεί με τα όργανα μέτρησης ηλεκτρικής ενέργειας

Θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο και να μπορεί να υποστηρίξει την προσθήκη επιπλέον παραμέτρων για έλεγχο μελλοντικά, ανάλογα με τις ανάγκες. Θα πρέπει να μπορεί να ελέγχει την εγκατάσταση από το γραφείο συντήρησης.

Το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Λογισμικό (πλατφόρμα) διαχείρισης BMS

Η πλατφόρμα διαθέτει ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή (client-server). Έχει τη δυνατότητα να εγκατασταθεί σε έναν μόνο υπολογιστή, με πλήρη λειτουργικότητα διακομιστή και πελάτη, ενώ επιπλέον πελάτες (clients) μπορούν να εγκατασταθούν σε απομακρυσμένους υπολογιστές με τους ακόλουθους τρόπους: πλήρως εγκατεστημένοι σε υπολογιστή, με χρήση των Microsoft web υπηρεσιών σε μορφή Windows App Clients, είτε ως διαδικτυακός πελάτης συμβατός με HTML5 φυλλομετρητές ιστοσελίδων. Το σύστημα μπορεί να επεκταθεί με τη χρήση Front End Processors (FEP) ή με διαμόρφωση σε τοπολογίες καταμεμημένων συστημάτων. Η πλατφόρμα διαθέτει επίσης δυνατότητα πρόσβασης και μέσα από διεπαφές Ιστού ή κινητές εφαρμογές για tablet και έξυπνα τηλέφωνα.

Το τυπικό σύνολο χαρακτηριστικών της πλατφόρμας πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Λειτουργικότητα:

- Διαχείριση γεγονότων και συναγερμών
- Γραφικές απεικονίσεις σε 2 ή 3 διαστάσεις, με κινούμενα γραφικά διανυσματικού τύπου
- Εφαρμογές χρονοπρογραμματισμού, αντιδράσεις του συστήματος βάσει χρόνου, μακροεντολές
- Απεικόνιση και εξαγωγή ιστορικών τιμών δεδομένων
- Μακροχρόνια αποθήκευση δεδομένων
- Απομακρυσμένη ειδοποίηση (E-Mail, Pager, SMS)
- Δημιουργία και εξαγωγή αναφορών, με δυνατότητα διαμόρφωσής τους από το χρήστη
- Εξειδικευμένα ενεργειακά dashboards και αναφορές για τους ηλεκτρικούς μετρητές
- Πρόγραμμα προβολής αρχείων καταγραφής
- Υποβοηθούμενη διαχείριση γεγονότων και συναγερμών
- Προκαθορισμένες εργασίες χειριστή
- Δυνατότητα δημιουργίας χαρτών Πυροσβεστικής
- Δυνατότητα επεξεργασίας των γραφικών απεικονίσεων
- Δυνατότητα δημιουργίας λογικών (συμβάντα/αντιδράσεις βάσει αλλαγής τιμής, σενάρια)
- Εξειδικευμένες αναφορές για Φαρμακοβιομηχανίες
- Μακροχρόνια αποθήκευση και αρχειοθέτηση: Περιλαμβάνονται 4 τυπικές ομάδες αρχείων, 1 για κάθε τύπο εγγραφής (δραστηριότητες, συναγερμοί, συμβάντα και τιμές)
- Υποστήριξη για Validated περιβάλλοντα

Συνδεσιμότητα:

- Τυπικά προγράμματα οδήγησης (BACnet, OPC DA, Modbus, SNMP, S7 max. 8 PLC)
- Συνδεσιμότητα βίντεο με εξωτερικό VMS
- Εφαρμογή για κινητές συσκευές ή/και υπηρεσίας Ιστού
- Διακομιστής OPC DA
- Διακομιστής BACnet

2. Σταθμός Αυτοματισμού BACnet/IP αρθρωτού τύπου, έως 200 σημεία ελέγχου

Ελεύθερα προγραμματιζόμενος σταθμός αυτοματισμού Direct Digital Control (DDC) αρθρωτού τύπου με ελεύθερη διαμόρφωση I/O με τη χρήση καρτών επέκτασης και σχεδιασμό συμβατό με το πρότυπο DIN, βελτιστοποιημένοι για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Οι κάρτες επέκτασης εισόδων-εξόδων (I/O) για σηματοδότηση, μέτρηση, καταμέτρηση, εναλλαγή και ρύθμιση θέσης συνδέονται τοπικά ή απομακρυσμένα (σε απόσταση έως 200m) με τον ψηφιακό ελεγκτή.

Τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να διαθέτει ο σταθμός αυτοματισμού κατ' ελάχιστο είναι τα εξής:

- Τροφοδοσία 24VAC
- Ενσωματωμένη μνήμη τουλάχιστον 64MB SDRAM / 32MB FLASH
- Μπαταρίες για τροφοδότηση του εσωτερικού ρολογιού για τουλάχιστον 10 χρόνια και της μνήμης SDRAM (σε περίπτωση απώλειας τάσης) για τουλάχιστον 2 εβδομάδες.

- Δυνατότητα ενσωμάτωσης έως 200 φυσικών σημείων ελέγχου και συνολικά 600 σημείων (μαζί με τα σημεία ενσωμάτωσης τρίτων πρωτοκόλλων).
 - Δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ή χρήση πολλών σταθμών αυτοματισμού σε δικτυωμένο σύστημα.
 - Ευέλικτη διαμόρφωση εισόδων-εξόδων.
 - Ολοκληρωμένη και κατανοητή διαχείριση, καθώς και λειτουργίες συστήματος, όπως Διαχείριση Συναγερμών και Βλαβών, Ιστορικά Δεδομένα, Χρονοπρογραμματισμός, Ομαδοποίηση Λειτουργιών κ.α.
 - Δυνατότητα ενσωμάτωσης συσκευών ή υποσυστημάτων με πρωτόκολλα επικοινωνίας Modbus (RTU ή/και TCP), M-Bus με τη χρήση καρτών επέκτασης. Στο σταθμό αυτοματισμού μπορούν να εγκατασταθούν έως 5 κάρτες ενσωμάτωσης τρίτων πρωτοκόλλων.
 - Δυνατότητα τοπικού ελέγχου με χρήση οθόνης αφής BACnet/IP τουλάχιστον 7".
 - Πιστοποιημένη κατά BTL επικοινωνία BACnet/IP σύμφωνα με το πρότυπο BACnet, περιεχομένου και προφίλ B-BC.
 - Προφίλ AMEV AS-A και AS-B σύμφωνα με τη γραμμή οδηγιών "BACnet 2011 - Έκδοση 1.2".
 - Βελτιστοποιημένες Βιβλιοθήκες Εφαρμογών και Λειτουργίες Εξοικονόμησης Ενέργειας, δοκιμασμένες εργαστηριακά και τεκμηριωμένες.
3. **Τροφοδοτικό 24 VDC 1200 mA, ασφάλεια 10 A**
Μονάδα τροφοδοσίας DC 24 V, 1,2A για την τροφοδοσία των καρτών εισόδων-εξόδων και περιφερειακών συσκευών, καθώς και μεταφορά του διαύλου επικοινωνίας bus. Νέα παροχή ρεύματος AC 24 V για τροφοδοσία περιφερειακών συσκευών. Τάση λειτουργίας AC/DC 24V.
 4. **Σύνδεσμος επέκτασης δικτύου, ασφάλεια 10 A**
Μεταφορά των DC 24 V για την τροφοδοσία των καρτών εισόδων-εξόδων και μέτρηση του περιφερειακού υλικού, καθώς και μεταφορά του διαύλου επικοινωνίας bus. Νέα παροχή ρεύματος AC 24 V για τροφοδοσία περιφερειακών συσκευών. Τάση λειτουργίας AC/DC 24V.
 5. **Κάρτα 16 ψηφιακών εισόδων**
Κάρτα με 16 δυαδικές εισόδους, και ενδείξεις LED τριών χρωμάτων ανά είσοδο (πράσινο, κίτρινο, κόκκινο). Κάθε είσοδος μπορεί να παραμετροποιηθεί ως:
σηματοδότηση μηνύματος εισόδου
σηματοδότηση μηνύματος παλμού με λειτουργίες αποθήκευσης παλμικών εισόδων με μέγιστη συχνότητα 10 Hz (έως 8 είσοδοι). Τάση λειτουργίας DC 22.5...26 V.
 6. **Κάρτα 6 ψηφιακών εξόδων**
Κάρτα με 6 ψηφιακές εξόδους, και ενδείξεις LED πράσινου χρώματος ανά είσοδο. Κάθε είσοδος μπορεί να παραμετροποιηθεί ως:
Συνεχής ή παλμική επαφή
Μονού σταδίου ή πολλαπλών σταδίων
Έξοδος για έλεγχο τριών θέσεων (προοδευτικής λειτουργίας) με ενσωματωμένη παραμετροποίηση διαδρομής
Τάση μεταγωγής AC 12 ... 250 V / DC 12... 30 V
Μέγιστη ένταση ρεύματος μεταγωγής 4 A
Τάση λειτουργίας DC 22.5...26 V.
 7. **Κάρτα 8 εισόδων/εξόδων (Universal I/O)**
Κάρτα με 8 εισόδους/εξόδους με σήμανση LED πράσινου χρώματος.
Κάθε universal σημείο I/O μπορεί να παραμετροποιηθεί ως:

Ψηφιακή είσοδος (DI): Σήμανση μηνύματος, σήμανση παλμού ή παλμική είσοδος (25 Hz).

Αναλογική είσοδος (AI): Αισθητήριο θερμοκρασίας ή DC 0..10V

Αναλογική έξοδος (AO): DC 0..10V

Τάση λειτουργίας DC 22.5...26 V.

8. Ελεγκτής διασύνδεσης BACnet/IP για ενσωμάτωση KNX, Modbus ή M-Bus

Ελεγκτής διασύνδεσης για τρίτα συστήματα και συσκευές με πρωτόκολλο KNX, Modbus RTU, M-Bus κλπ. στο επίπεδο αυτοματισμού μέσω BACnet με επιλογή φόρτωσης του αντίστοιχου υλικολογισμικού.

Πιστοποιημένες κατά BACnet συσκευές με ενσωματωμένη επικοινωνία για BACnet/IP

Τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να διαθέτει ο σταθμός αυτοματισμού κατ' ελάχιστο είναι τα εξής:

- Τροφοδοσία 24VAC
- Ενσωματωμένη μνήμη τουλάχιστον 64MB SDRAM / 32MB FLASH
- Μπαταρίες για τροφοδότηση του εσωτερικού ρολογιού για τουλάχιστον 10 χρόνια και της μνήμης SDRAM (σε περίπτωση απώλειας τάσης) για τουλάχιστον 2 εβδομάδες.
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης έως 2000 σημείων KNX, 250 σημείων Modbus RTU (έως 2000 μέσω καρτών επέκτασης) ή 250 σημείων M-Bus (έως 2000 μέσω καρτών επέκτασης).
- Σηματοδότηση BTL (Επιτυχής έλεγχος BTL για την επικοινωνία BACnet).
- Λειτουργίες συστήματος και διαχείρισης (διαχείριση συναγεμίων, χρονοπρογραμματισμός, καταγραφές, απομακρυσμένη διαχείριση, προστασία πρόσβασης κλπ.)
- Υποστηρίζει είτε λειτουργία τοπικού δικτύου, είτε απομακρυσμένη μέσω συμβατών μονάδων χειρισμού και διασύνδεσης.

9. Αισθητήριο Θερμοκρασίας Εμβαπτιζόμενο LG-Ni1000

Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας τύπου LG-Ni1000, με θήκη προστασίας από ανοξειδωτο ασάλι. Μήκος εμβαπτίσεως 100mm.

10. Αισθητήριο Θερμοκρασίας Αεραγωγού 400 mm, LG-Ni1000

Πλήρως ενεργό, εύκαμπτο αισθητήριο για μέτρηση μέσου όρου. Παρέχεται ολοκληρωμένο με φλάντζα τοποθέτησης.

11. Μονάδα χώρου KNX

με αισθητήριο θερμοκρασίας, τμηματοποιημένη οθόνη οπίσθιου φωτισμού, πλήκτρα αφής

12. Ελεγκτές χώρου, BACnet/IP, 230 V, επίπεδο περίβλημα, 1 DI, 2 UI, 3 relay, 4 triac

Ελεγκτές χώρου για εφαρμογές HVAC:

Επικοινωνία BACnet/IP

Δίκτυο KNX PL-Link για σύνδεση αισθητηρίων, ενεργοποιητών και μονάδων χειρισμού (συμπεριλαμβάνεται τροφοδοσία δικτύου)

Ενσωμάτωση συσκευών KNX S-Mode

Ethernet switch 2 θυρών

Θύρα USB για εργαλείο προγραμματισμού

Στην τιμή περιλαμβάνεται προμήθεια, εγκατάσταση, προγραμματισμό ,δοκιμές, πίνακα αυτοματισμού, καλωδιώσεις διασύνδεσης εξοπλισμού, παροχή ισχύος, παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Χανιά Απρίλιος 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	
	Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ	Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΥΔΧ
ΧΑΙΡΕΤΗ ΟΛΓΑ Ηλεκτρολόγος Μηχανικός	ΒΑΚΑΛΗΣ ΠΕΡΙΚΛΗΣ Πολιτικός Μηχανικός	ΣΟΦΟΚΛΗΣ ΤΣΙΡΑΝΤΩΝΑΚΗΣ Πολιτικός Μηχανικός
ΕΛΕΧΘΗΚΕ		
ΕΥΘΥΜΙΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ Μηχανολόγος Μηχανικός		