

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

(Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες χώρων Σταδίου-
Γηπέδου ποδοσφαίρου – Περιβάλλοντα χώρο)

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες είναι οι παρακάτω:

1. Υδραυλική εγκατάσταση
2. Εγκατάσταση αποχέτευσης
3. Πυροπροστασία
4. Ηλεκτρική εγκατάσταση

1. Υδραυλική εγκατάσταση

Η υδραυλική εγκατάσταση περιλαμβάνει το δίκτυο σωληνώσεων κρύου νερού από το τοπικό δίκτυο ύδρευσης με πλαστική σωλήνα πολυπροπυλενίου PP-R80 Φ25, η οποία μέσω ειδικού φρεατίου με μετρητή, θα καταλήγει στα φρεάτια διακλαδώσεων και από εκεί στα πιεστικά και στους συλλέκτες κρύου νερού που βρίσκονται μέσα στα λεβητοστάσια, καθώς και τα κάθε είδους όργανα και εξαρτήματα που συνδέονται με το δίκτυο.

Ο κεντρικός σωλήνας ύδρευσης που οδεύει εξωτερικά, μέσα στο έδαφος, θα τοποθετηθεί μέσα σε αύλακα με άμμο.

2. Δίκτυο αποχέτευσης

Το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων εκτός του κτιρίου αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες, πίεσης λειτουργίας 6ΑΤΜ. Το δίκτυο αυτό συλλέγει τα λύματα από τα φρεάτια έξω από το κτίριο και από εκεί τα λύματα οδηγούνται σε βόθρο εάν δεν υπάρχει κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης.

Όλο το δίκτυο αποχέτευσης, οι πλαστικοί σωλήνες, τα σιφώνια, τα φρεάτια, οι σωλήνες εξαερισμού, φαίνονται στο σχέδιο αποχέτευσης.

3. Πυροπροστασία

Τέλος θα τοποθετηθούν 2 απλά υδροδοτικά ερμάρια όπως φαίνονται στα σχέδια.

4. Ηλεκτροφωτισμού Στίβου – Γηπέδου Ποδοσφαίρου.

1. Γενικά

Η πιο κάτω Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στον ηλεκτροφωτισμό του στίβου και του γηπέδου ποδοσφαίρου του Δημοτικού Σταδίου Αρκαλοχωρίου που θα είναι κατάλληλος για την επιμήκυνση των ωρών προπόνησης ή την διεξαγωγή αγώνων ερασιτεχνικής κατηγορίας σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς και τις προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού.

Επισυνάπτεται επίσης φωτοτεχνική μελέτη (ενδεικτική) από υπολογιστή όπου φαίνονται όλα τα στοιχεία και τα αποτελέσματα του προτεινόμενου φωτισμού (στοιχεία προβολών, ακριβής θέση ιστών, σημεία σκόπευσης των προβολέων, ένταση φωτισμού, ομοιομορφία κ.λ.π.).

Αν ο ανάδοχος δεν ακολουθήσει την προτεινόμενη μελέτη θα πρέπει να προσκομίσει πλήρη φωτοτεχνική μελέτη από υπολογιστή όπου θα φαίνονται όλα τα πιο πάνω στοιχεία.

1. ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΑ

Ο φωτισμός αναφέρεται σε όλη την αγωνιστική επιφάνεια του γηπέδου και η ένταση του θα κυμαίνεται σε επίπεδα πάνω από 300 LUX η δε ομοιομορφία Emin/Emax θα είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0,3 όπως ορίζεται από τις Διεθνείς προδιαγραφές και τις τυποποιήσεις της Γ.Γ.Α. Ο φωτισμός του γηπέδου επιτυγχάνεται με 48 συνολικά προβολείς από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου που θα φέρουν έκαστος ένα λαμπτήρα αλογονούχων μετάλλων ισχύος 2KW. Οι προβολείς θα αναρτηθούν ανά 12 σε 4 σιδεροϊστούς ύψους 30m. Η θέση των ιστών ορίζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς στην περιοχή που βρίσκεται πίσω από τα τέρματα, σε γωνία μεταξύ 10 και 25 μοιρών σε σχέση με το μέσο της ευθείας του άουτ που διέρχεται από το τέρμα και σε γωνία μεγαλύτερη από τις 5 μοίρες σε σχέση με το μέσο της ευθείας του πλάγιου άουτ.

Η τροφοδότηση των προβολέων με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνεται από πίνακες τύπου PILLAR που θα περιλαμβάνουν και τα όργανα αφής και λειτουργίας των προβολέων και θα τοποθετηθούν στη βάση κάθε ιστού.

Η τροφοδότηση των PILLARS με ρεύμα θα γίνεται από το Γενικό Πίνακα φωτισμού που θα κατασκευασθεί και θα τοποθετηθεί σε μέρος μη προσιτό στους θεατές και τους επισκέπτες του γηπέδου (κατά προτίμηση στο γραφείο διοίκησης του γηπέδου).

Τα καλώδια που θα τροφοδοτούν με ρεύμα τους πίνακες PILLAR των ιστών θα αναχωρούν από το Πίνακα φωτισμού και θα οδεύουν υπόγεια μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από σκληρό PVC εξωτερικής διαμέτρου $\Phi 140$ μέσα σε κανάλι επαρκών διαστάσεων και βάθους 60-70cm μέχρι να συναντήσουν τους ιστούς.

Για το τράβηγμα ή την επισκευή των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο, όπου χρειάζεται αλλαγή κατεύθυνσης των καλωδίων ή όπου υποδείξει η επίβλεψη του έργου θα κατασκευαστούν ανά 40m περίπου φρεάτια διαστάσεων 50x50cm και βάθους 60-70cm. Όλα τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα το οποίο θα φέρει ένδειξη για τη χρήση του π.χ. Φ.Φ. (φρεάτιο φωτισμού) ή ότι άλλο υποδείξει η επίβλεψη του έργου.

2. ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ.

Οι σιδεροϊστοί θα είναι είτε σταθεροί, βιομηχανικού τύπου κωνικού σχήματος με βάση κανονικό οκτάγωνο ή δεκαεξάγωνο και ύψους 30m. Ο σιδεροϊστός θα έχει μεταλλική θυρίδα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού. Οι κοχλίες στήριξης της θυρίδας επί του ιστού θα είναι ορειχάλκινοι.

Ο ιστός μετά τη προεργασία (απόξεση, καθαρισμό και λοιπές εργασίες ώστε να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του) θα βάφεται με μία στρώση αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκου ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες, απόχρωσης ανοικτού γκρι χρώματος.

Οι σταθεροί ιστοί από ύψους 2,5 μ και πάνω θα φέρουν σκάλα ανόδου που θα προστατεύεται από οριζόντιες στεφάνες στη δε κορυφή τους θα κατασκευασθεί εξέδρα επίσκεψης των προβολέων.

Στη βάση του ο ιστός θα φέρει πλάκα έδρασης από χάλυβα διαστάσεων αναλόγων του φορτίου του όπως αναλυτικά αυτό υπολογίζεται από τους κανονισμούς έργων πολιτικού μηχ/κου, η οποία θα συγκολληθεί με το κορμό του ιστού και θα φέρει νεύρα ενίσχυσης σχήματος ορθογωνίου τριγώνου.

Η πλάκα έδρασης θα φέρει οπές για τη διέλευση 8 αγκυρίων M40 μήκους 2m. Τα αγκύρια θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα υψηλής αντοχής και θα φέρουν ελικώσεις στο πάνω μέρος για την τοποθέτηση 2 περικοχλίων σύσφιξης της πλάκας έδρασης.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην υποβολή πλήρους και αναλυτικής μελέτης (τεχνική περιγραφή, στοιχεία υπολογισμού, σχέδια) για τη μέθοδο υπολογισμού και κατασκευής του κορμού, του δικτυώματος κορυφής και της βάσης από σκυρόδεμα στην οποία θα εδράζεται με την κατάλληλη αγκύρωση ο ιστός.

3. PILLAR ΙΣΤΩΝ

Για τη τροφοδότηση των προβολέων με ηλεκτρικό ρεύμα θα κατασκευασθούν στη βάση κάθε ιστού πίνακες τύπου PILLAR που θα περιλαμβάνουν και τα όργανα αφής και λειτουργίας των προβολέων. Θα περιλαμβάνουν επίσης και τους απαραίτητους τηλεχειριζόμενους διακόπτες αέρα για τις εντολές που προέρχονται από το χειριστήριο.

Το κάθε PILLAR θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα και στα σημεία επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδερογωνιά Στις 4 γωνιές του θα υπάρχει συγκολλημένη στη

σιδερογωνιά τριγωνική λαμαρίνα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα αγκύρια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το κάθε PILLAR θα μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.

Κατά την υλοποίηση των ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να υπολογισθεί ο σωστός τρόπος έναυσης των προβολών με χρονοκαθυστερήση, λαμβάνοντας υπόψη τα ρεύματα έναυσης των προβολών για κάθε ιστό και συνολικά.

4. ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ – ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Οι προβολείς θα είναι κατασκευασμένοι από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ή από συνδυασμό χυτοπρεσσαριστού κράματος αλουμινίου και φύλλου αλουμινίου.

Η κύρια ανακλαστική επιφάνεια του προβολέα θα είναι παραβολική ή παραβολοειδής εκ περιστροφής από αλουμίνιο μεγάλης καθαρότητας που θα έχει υποστεί ανοδείωση, σκλήρυνση και στίλβωση. Ο προβολέας θα φέρει γυαλί ανθεκτικό στις θερμοκρασιακές μεταβολές και θα στεγανοποιείται με παρέμβυσμα υλικού ανθεκτικού στις υψηλές θερμοκρασίες. Ο προβολέας θα είναι βαθμού προστασίας IP65. Ο προβολέας θα περιλαμβάνει δίχαλο στερέωσης είτε από ανοξείδωτο χάλυβα είτε από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα και θα φέρει σύστημα σκόπευσης με ακίδα ή υποδοχή για σκόπευση.

Οι χρησιμοποιούμενοι λαμπτήρες θα είναι ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης με αλογονίδια. Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης των λαμπτήρων θα είναι $R > = 90$ η δε θερμοκρασία χρώματος $\Theta > = 5600$ βαθμοί Κέλβιν.

5. ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

Για τον τηλεχειρισμό των προβολών του γηπέδου θα χρησιμοποιηθεί χειριστήριο που θα τοποθετηθεί σε χώρο που θα υποδείξει η επίβλεψη. Το χειριστήριο θα είναι μεταλλικό από λαμαρίνα D.K.P. στρατζαρισμένη στα άκρα με πάχος 1,50mm θα έχει τη μορφή της τράπεζας και θα είναι κατάλληλο για ελεύθερη έδραση.

Στο εσωτερικό του χειριστηρίου θα υπάρχει σιδεροκατασκευή κατάλληλα διαμορφωμένη για την τοποθέτηση σε αυτή των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Το χειριστήριο θα περιλαμβάνει μπουτόν θέσης εντός- εκτός, ενδεικτικές λυχνίες για την έναυση των προβολών, τους απαραίτητους βοηθητικούς αυτόματους διακόπτες καθώς επίσης, χρονική μανδάλωση που θα επενεργεί έτσι ώστε κάθε ομάδα προβολών να μπορεί να ανάψει αφού περάσει χρόνος αναμονής 2-3 περίπου λεπτών από τη στιγμή που άναψε η προηγούμενη ομάδα.

Με την μανδάλωση αυτή αποφεύγεται η υπερφόρτωση του δικτύου με το ρεύμα εκκίνησης των προβολών.

Το τηλεχειριστήριο θα παίρνει ρεύμα από πίνακα με καλώδιο NYY 3x2,5mm². Οι εντολές από το χειριστήριο θα μεταβιβάζονται στα όργανα ζεύξης που βρίσκονται στους πίνακες Pillar των ιστών με καλώδια κατάλληλης διατομής (3x2,5mm²) που θα οδεύουν παράλληλα με τα καλώδια παροχής των ιστών μέσα σε σωλήνα από PVC 6atm και θα ενεργοποιούν 3 ρελέ των 3 ομάδων (επιθυμητοί τρόποι φωτισμού). Θα υπάρχουν δηλαδή 3 START και 3 STOP μπουτόν για κάθε ιστό. Έτσι πατώντας το START 1 θα ενεργοποιούνται τα ρελέ A1 του PILLAR κάθε ιστού και θα ανάβει η πρώτη ομάδα προβολών των ιστών. Μετά από χρονοκαθυστερήση 2-3 λεπτών για την έναυση των προβολών (από το ρεύμα εκκίνησης στο ρεύμα λειτουργίας) θα μπορεί να ενεργοποιείται το START 2 που θα σπλίζι με ρεύμα τα ρελέ A2 των PILLAR και θα ανάβει η δεύτερη ομάδα προβολών και ούτε καθ' εξής μέχρι την έναυση και της τρίτης ομάδας προβολών.

Στην υποχρέωση του αναδόχου είναι η υποβολή σχεδίου της τράπεζας του χειριστηρίου καθώς και ηλεκτρολογικό συνδεσμολογικό σχέδιο του χειριστηρίου.

6. ΚΑΛΩΔΙΑ

Από το Γενικό Πίνακα του σταδίου με ξεχωριστά καλώδια τύπου NYY σε χαντάκι βάθους 60-70cm και μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από σκληρό PVC 10 ATM θα μεταφερθεί η τάση στους πίνακες PILLAR που βρίσκονται στη βάση κάθε ιστού.

Κατά μήκος των διαδρομών των καλωδίων και αν κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη θα κατασκευασθεί κατάλληλος αριθμός φρεατίων επίσκεψης διαστάσεων 50 x 50 cm και βάθους 60-70cm με διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα.

Για την ηλεκτροδότηση των προβολών που βρίσκονται στην εξέδρα των ιστών θα χρησιμοποιηθούν καλώδια NYY, ένα για κάθε προβολέα που θα τοποθετηθεί μέσα στους

ιστούς και θα στερεώνεται σε αυτούς με περιλαίμια απόστασης. Από το κουτί διακλάδωσης μέχρι τον προβολέα θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο σιλικόνης ώστε να αντέχει στις υψηλές θερμοκρασίες.

Όλα τα καλώδια θα υπολογισθούν για πτώση τάσης το πολύ 2,5% της ονομαστικής χαμηλής φασικής τάσης (220 V) από τον Υ/Σ της Δ.Ε.Η. μέχρι το πιο απομακρυσμένο φωτιστικό.

Το τροφοδοτικό καλώδιο έως το γενικό πίνακα θα είναι ΝΥΥ 3x150+95mm² εντός χανδακιού μέσα σε πλαστική σωλήνα PVC Φ140/10 ATM.

7. ΓΕΙΩΣΗ

Για τη γείωση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός διατομής 25mm², ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στο ίδιο κανάλι) με το τροφοδοτικό καλώδιο των πυλώνων.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί με τη στεγανή διανομή των πινάκων και με τα τρίγωνα γείωσης που θα κατασκευασθούν πλησίον του γενικού πίνακα φωτισμού όσο και πλησίον των πύλων των ιστών. Θα πακτωθούν σιδεροσωλήνες διαμέτρου 2 ½" και μήκους 2,5m στο έδαφος σε διάταξη ισόπλευρου τριγώνου πλευράς 3-4m και θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό γείωσης διατομής 50x5mm.

Το πιο πάνω άκρο κάθε σωλήνα θα βρίσκεται σε βάθος 0,4m και θα σκεπάζεται από φρεάτιο επίσκεψης 30x30cm με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα.

8. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων έναντι κεραυνού λόγω του μεγάλου ύψους των ιστών θα κατασκευαστεί Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ 1197 και 1412. Το ΣΑΠ περιλαμβάνει τα παρακάτω μέρη:

A) ακίδα FRANKLIN

B) αγωγό καθόδου

Γ) σύστημα γείωσης

Στο ψηλότερο σημείο κάθε ιστού πάνω σε ειδική βάση θα τοποθετηθεί μεταλλική ακίδα (ακίδα FRANKLIN) Φ 30X1000mm, ορειχάλκινη, επινικελωμένη ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 64 21 100. Η κάθε ακίδα μέσω ενός συλλεκτηρίου αγωγού καθόδου για την απαγωγή του ρεύματος του κεραυνού που θα αποτελείται από κράμα αλουμινίου AlMgSi Φ9mm ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 64 40 009 θα συνδέεται με το σύστημα γείωσης του ιστού.

Ανά 20m περίπου ευθείας του συλλεκτηρίου αγωγού θα τοποθετηθούν συστολοδιαστολικά ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 64 02 300. Η στήριξη των συλλεκτηρίων αγωγών θα γίνει ανά 1m περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης του αγωγού, ένα προ της αλλαγής και ένα μετά, με κατάλληλα στηρίγματα κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς. Υπάρχουν για κάθε επιφάνεια κατάλληλα στηρίγματα.

Η ακίδα θα συνδεθεί με τον αγωγό με σφικτήρες ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 62 05 200.

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα συνδεθούν με ειδικούς συνδέσμους και ακροδέκτες με το σύστημα γείωσης που θα κατασκευασθεί στη βάση κάθε ιστού και απόσταση 6 ως 8 m από αυτόν.

Το σύστημα γείωσης θα αποτελείται από δύο ομόκεντρους κλειστούς δακτυλίους από ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη διαστάσεων 30x3,5mm ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 64 01 130 σε διαφορετικό βάθος ο ένας από τον άλλον.

Η εσωτερική ταινία θα τοποθετηθεί 50cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους ενώ η εξωτερική 80cm από την επιφάνεια του εδάφους. Η μεταξύ των δύο ταινιών απόσταση θα είναι 40cm. Οι δακτύλιοι θα στηρίζονται ανά 2m περίπου με ειδικούς ορθοστάτες.

Η σύνδεση των άκρων κάθε ταινίας θα πραγματοποιείται με τον σφικτήρα διασταύρωσης. Με τον ίδιο σφικτήρα θα γεφυρώνονται και μεταξύ τους οι ταινίες.

Η τιμή της αντίστασης γείωσης μειώνεται όσο μεγαλώνει το μήκος της ταινίας που βρίσκεται στο έδαφος. Η απαίτηση της αντίστασης γείωσης του συστήματος είναι κάτω από 10Ω μετρούμενη με ειδικό όργανο μέτρησης (γείωμετρο) που πληρεί τις διεθνείς προδιαγραφές.

9. ΣΗΜΑΝΣΗ ΙΣΤΩΝ

Λόγω του μεγάλου ύψους των ιστών για τη σήμανση τους θα τοποθετηθούν στη κορυφή κάθε ιστού δίδυμοι φανοί χαμηλής έντασης εμποδίων που θα φέρουν 2 φωτιστικά σώματα

ερυθρού χρώματος με λαμπτήρα 100W/220V. Για την αυτόματη αφή και σβέση των φανών θα χρησιμοποιηθεί φωτοηλεκτρικό κύτταρο οδικού ηλεκτρισμού με ρελέ αυτοματισμού. Οι φανοί θα τροφοδοτούνται με ρεύμα από τον πίνακα φωτισμού, ώστε να μην βρίσκονται τα πύλαρ υπό συνεχή τάση, με ξεχωριστά καλώδια NYM 3x1,5.

Σε γενικές γραμμές συνοψίζοντας τα παραπάνω, αυτά που πρέπει να εγκατασταθούν είναι οι ιστοί, προβολείς φωτισμού, πλαστικοί σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων, καλώδια παροχής, καλώδια τροφοδοσίας των ιστών – προβολών, καλώδια τηλεχειρισμού, καλώδια φανών νυκτός, αγωγοί χάλκινοι, γενικός πίνακας τύπου Pillar, ηλεκτρικοί πίνακες ιστών τύπου Pillar, τηλεχειριστήριο, αντικεραυνική προστασία ιστών, τρίγωνο γείωσης, φανοί νυκτός, φρεάτια πλήρεις και ότι άλλο είναι απαραίτητο για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Θραψανό 24/01/2012
Η Προϊσταμένη
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΖΑΧΑΡΕΝΙΑ ΔΑΓΚΩΝΑΚΗ

Θραψανό 24/01/2012
Ο Συντάξας

ΣΟΦΙΑ ΛΙΟΝΤΑΚΗ