



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ	ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ
ΕΡΓΟ	Αντικατάσταση συνθετικού χλοοτάπητα και κατασκευή σκέπαστρου και ηλεκτροφωτισμού στο γήπεδο Περάματος.
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	ΣΑΕΠ 002 Κ.Α. 2014ΕΠ00200007
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	580.000,00
	
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΟΜΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ , Η/Μ ΕΡΓΩΝ &
ΣΥΓΚ/ΝΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ: Αντικατάσταση συνθετικού
χλοοτάπητα και κατασκευή
σκέπαστρου και κατασκευή
ηλεκτροφωτισμού στο
γήπεδο Περάματος.**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑΕΠ 002 Κ.Α.2014ΕΠ00200007

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με τη μελέτη αυτή προϋπολογισμού **580.000 Ευρώ** ο δήμος Μυλοποτάμου θα αντικαταστήσει τον συνθετικό χλοοτάπητα στο γήπεδο ποδοσφαίρου του ΤΔ Περάματος διότι ο υπάρχων έχει καταστραφεί ολοσχερώς.

Σε τμήμα του περιφραγμένου χώρου θα κατασκευασθεί ποδοσφαιρικό γήπεδο διαστάσεων 66,00 X 100,00μ

Οι εργασίες που θα γίνουν είναι .

Θα ανακατασκευασθεί ή υπάρχουσα επιφάνεια.

Θα συμπληρωθεί η οδοστρωσία (υπόβαση) με θραυστό υλικό λατομείου.

Θα γίνει κατασκευή ασφαλτικού τάπητα A265

Θα γίνει τοποθέτηση του συνθετικού Χλοοτάπητα

Θα γίνει κατασκευή του ηλεκτροφωτισμού

Το σκέπαστρο θα κατασκευασθεί από σιδηροδοκούς HEA, IPE και κοιλοδοκούς.

Ο ανάδοχος μετά την υπογραφή της σύμβασης πρέπει να προσκομίσει:

α- Δείγμα του προσφερόμενου τεχνητού χλοοτάπητα, διαστ. τουλάχιστον 20X20 εκατ. σε διαφανές δοχείο ώστε να φαίνεται τόσο ο χλοοτάπητας όσο και το υλικό ή τα υλικά πλήρωσης του πέλους του, στα οποία ν' αναφέρεται η εμπορική ονομασία του.

β-Πιστοποιητικό εργαστηριακού ελέγχου σε αναγνωρισμένο από την FIFA εργαστήριο ή με την απόκτηση του σήματος της FIFA (FIFA Recommended Artificial Turf) ώστε ο τεχνητός χλοοτάπητας να έχει χαρακτηριστικά και κυρίως αθλητική συμπεριφορά κατά το δυνατόν ίδια με εκείνη του φυσικού χλοοτάπητα (τεχνικές απαιτήσεις που θέτει η FIFA με το τεύχος FIFA GUIDE TO ARTIFICIAL SURFACES.

γ- Κατάλογο (Reference List) ποδοσφαιρικών γηπέδων στα οποία έχει τοποθετηθεί ο προσφερόμενος τεχνητός χλοοτάπητας, έχουν ανταποκριθεί με επιτυχία στους επί τόπου ελέγχους (field tests) και είναι πιστοποιημένα από την FIFA.

δ- Τεύχος οδηγιών τεχνικής συντήρησης του τεχνητού χλοοτάπητα.

ε- Έγγραφο παροχής εγγύησης από τον κατασκευαστή οίκου του τεχνητού χλοοτάπητα μεγαλύτερο των πέντε (5) ετών που η Υπηρεσία απαιτεί.

ζ- Υπεύθυνη δήλωση ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν εξασφαλίσει τις απαραίτητες ποσότητες υλικών για την κατασκευή του έργου, σύμφωνα με την τεχνική τους προσφορά, χωρίς να δικαιούνται να ζητήσουν μετά την ανάθεση του έργου ή κατά την

διάρκεια κατασκευής την αλλαγή ή την αντικατάσταση οποιουδήποτε υλικού με την αιτιολογία ότι δεν τα βρίσκουν στην αγορά ή ότι δεν παράγονται πλέον.

Το έργο χρηματοδοτείται από **(ΣΑΕΠ 002 Κ.Α. 2014ΕΠ00200007)**

Το έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το Ν.4412/2016.

Οι τιμές της μελέτης είναι του 2018.

Ποιοτικός Έλεγχος της ΦΙΦΑ ΤΟΥ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Ο Ποιοτικός Έλεγχος της ΦΙΦΑ είναι ένα αυστηρό πρόγραμμα ελέγχου των συνθετικών ταπήτων μέσω του οποίου οι κατασκευαστές θα είναι σε θέση να συνάψουν μια σύμβαση εκχώρησης άδειας για την χρήση του καταξιωμένου σήματος «ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΦΙΦΑ» (FIFA RECOMMENDED)

Ο Ποιοτικός Έλεγχος αποτελείται από τις ακόλουθες διαδικασίες δοκιμών:

Εργαστηριακές δοκιμές

Για να αποκτήσουν την έγκριση της ΦΙΦΑ, τα προϊόντα πρέπει πρώτα να περάσουν μια σειρά αυστηρών δοκιμών που διεξάγονται σε εργαστηριακές συνθήκες. Η δοκιμασία στο εργαστήριο συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Δοκιμές αναγνώρισης
2. Ανθεκτικότητας
3. Αντοχή στις κλιματολογικές συνθήκες
4. Αλληλεπίδραση Παίκτη/Τάπητα
5. Αλληλεπίδραση Μπάλας/Τάπητα

Επιτόπιες δοκιμές

Η απόδοση μιας συνθετικής επιφάνειας εξαρτάται επίσης από την διαδικασία εγκατάστασης, την προετοιμασία της βάσης και την σύνθεση του υπάρχοντος υπεδάφους. Για τους λόγους αυτούς, ο εγκατεστημένος χλοοτάπητας δεν θα ελεγχεί μόνο εργαστηριακά αλλά θα υποστεί επίσης και επιτόπια δοκιμασία.

Η επιτόπια δοκιμασία συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Κατασκευαστικές δοκιμές
2. Αλληλεπίδραση Παίκτη/Τάπητα
3. Αλληλεπίδραση Μπάλας/Τάπητα

Η αλληλεπίδραση παίκτη/τάπητα και μπάλας/τάπητα εξετάζεται τόσο εργαστηριακά όσο και στο εγκατεστημένο γήπεδο.

Εργαστηριακές Δοκιμές

Δοκιμές αναγνώρισης

Ο σκοπός των δοκιμών αναγνώρισης είναι να εξασφαλισθεί ότι το εγκατεστημένο σύστημα ταιριάζει με το προϊόν που ελέγχθηκε στο εργαστήριο.

Μάζα ανά μονάδα επιφανείας 18543	συνθετικός τάπητας	ISO
Πυκνότητα φυτευτών νημάτων 1763	συνθετικός τάπητας	ISO
Βάρος πέλους 2549	συνθετικός τάπητας	ISO
Δύναμη εξαγωγής τάπητα	συνθετικός τάπητας	ISO 4919
Μάζα ανά μονάδα επιφάνειας	αντικραδασμικό υπόστρωμα	EN 430
Μέτρο συμπίεσης	αντικραδασμικό υπόστρωμα	ISO 604
Κοκομετρία 933-1 & 933-2	άμμος η ρινίσματα ελ.	EN
Σχήμα κόκκων 933-1 & 933-2	άμμος η ρινίσματα ελ.	EN
Πυκνότητα μάζας	άμμος η ρινίσματα ελ	EN
Προσδιορισμός ινών	νήμα συνθετικού τάπητα	DSC

Ανθεκτικότητα

Ο έλεγχος ανθεκτικότητας αποτελείται από αντοχή σε απόξεση και αντοχή των ενώσεων. Η επιφάνεια τρίβεται μηχανικά (αντίστοιχα με φθορά πέντε ετών) και επανεξετάζεται σύμφωνα με τις επιλεγμένες δοκιμές απόξεσης. Επίσης, ο έλεγχος της αντοχής των ενώσεων μετρά την μέγιστη δύναμη που απαιτείται για να καταστραφούν οι ενώσεις είτε έχουν συρραφεί η κολληθεί. Το προϊόν αναμένεται να διαρκέσει για εύλογο χρονικό διάστημα και να συνεχίζει να ικανοποιεί τα χαρακτηριστικά απόδοσης.

<u>Χαρακτηριστικά</u>	<u>Μέθοδος Τεστ</u>	<u>Απαιτήσεις</u>
Αντοχή απόξεσης	EN 13672	Παραμένει εντός των ορίων
κραδασμών		Απορρόφηση
		Κάθετη παραμόρφωση
		Αναπήδηση μπάλας
		Τριβή
		Γωνιώδης συμπεριφορά
μπάλας		
Αντοχή ενώσεων	EN 12228	> 15 N/mm

Αντοχή στις κλιματολογικές συνθήκες

Το προϊόν τοποθετείται σε ένα μηχάνημα τεχνητής δημιουργίας καιρικών συνθηκών και υποβάλλεται σε ένα συνδυασμό υπεριώδους ακτινοβολίας, υδατόπτωσης και θερμότητας.

Τρεις μήνες σε ένα τέτοιο μηχάνημα ισοδυναμούν με 5 έτη έκθεσης σε εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες. Η εγκατεστημένη επιφάνεια αναμένεται να ανταπεξέλθει στις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες και επιπλέον να εξακολουθεί να ικανοποιεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά απόδοσης.

Χαρακτηριστικό	Μέθοδος Δοκιμής	Απαιτήσεις
Αντοχή στις κλιματολογικές συνθήκες	EN 13864	Σταθερότητα χρώματος Αντοχή απόξεσης Αντοχή ενώσεων

Δοκιμές Αλληλεπίδρασης Παίκτη/Τάπητα

Τα χαρακτηριστικά μιας επιφάνειας τα οποία χρειάζεται ένας ποδοσφαιριστής για να αγωνισθεί εμπίπτουν σε αρκετές κατηγορίες. Η δοκιμή αλληλεπίδρασης Παίκτη-τάπητα αποτελείται από απορρόφηση κραδασμών, κάθετη παραμόρφωση, αντίσταση ολίσθησης, τριβή και απόσταση ολίσθησης. Τα κριτήρια βασίστηκαν στα χαρακτηριστικά απόδοσης του φυσικού χλοοτάπητα. Οι απαιτήσεις είναι οι ακόλουθες:

Χαρακτηριστικό	Μέθοδος Δοκιμής	Απαιτήσεις
Απορρόφηση κραδασμών	EN	55-70 %
Κάθετη παραμόρφωση	EN –low impact “Stuttgart athlete”	4mm-9mm
	EN-High impact “sports floor tester”	7mm-15mm
Αντίσταση ολίσθησης	NSF modified Le Roux	0.6-1.0 μ
Τριβή	EN	25-50 N.M.
Απόσταση ολίσθησης	EN	0.25-0.55 m

Δοκιμές Αλληλεπίδρασης Μπάλας-Τάπητα

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες που καθορίζουν την απόδοση μιας μπάλας ποδοσφαίρου σε μια επιφάνεια. Οι δοκιμές μετρούν την κάθετη αναπήδηση της μπάλας, το κύλισμα της μπάλας και την γωνιώδη συμπεριφορά της μπάλας. Οι απαιτήσεις είναι οι ακόλουθες:

Χαρακτηριστικό	Μέθοδος Δοκιμής	Απαιτήσεις
Κάθετη αναπήδηση μπάλας	EN 12235	30-50 %
Κύλισμα μπάλας	EN 12234	4 μ –10 μ
Γωνιώδη συμπεριφορά Μπάλας	Ειδικά για τον «Ποιοτικό έλεγχο της ΦΙΦΑ»	50-70 % στα 50 χλμ/ώρα με Γωνία πρόσκρουσης

ΕΠΙΤΟΠΙΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Κατασκευαστικές δοκιμές

Είναι αναγκαίο να τεθούν κάποιες κατασκευαστικές απαιτήσεις για το άθλημα του ποδοσφαίρου. Επομένως έχουν καθορισθεί δοκιμές και τιμές για την κλίση, την ομαλότητα και την διαπερατότητα της βάσης.

Χαρακτηριστικό	Μέθοδος Δοκιμής	Απαιτήσεις
Κλίση %	EN 22768-1	<1.0
Ομαλότητα χιλ κάτω 3 μ	EN 22768	<10
Ομαλότητα χιλ κάτω 300 χιλ	EN 22768	< 2
Διαπερατότητα βάσης 180 χιλιοστά/ώρα	EN 12616	>

Η κλίση του γηπέδου δεν πρέπει να είναι υπερβολική, διαφορετικά θα επηρεάζεται η κίνηση της μπάλας.

Ο τάπητας πρέπει να έχει έναν βαθμό ομαλότητας για να επιτρέπεται στην μπάλα να κυλά σε αυτόν χωρίς να επηρεάζεται η τροχιά της ή να αναγκάζεται η μπάλα να αναπηδά στο έδαφος. Υπάρχουν δυο απαιτήσεις ομαλότητας του χώρου: η πρώτη είναι να υπάρχει μακρό ομαλότητα του γηπέδου και η δεύτερη να εμποδίζονται μικρά σκαλοπατάκια στην επιφάνεια, που παρατηρούνται π.χ. μερικές φορές στις ραφές ενός συνθετικού τάπητα.

Η βάση της μοκέτας πρέπει να είναι υδατοπερατή ώστε να επιτρέπεται στο νερό να διαπερνά ελεύθερα τον τάπητα.

Μετά την εγκατάσταση του συνθετικού τάπητα και την ικανοποίηση των κατασκευαστικών απαιτήσεων οι δοκιμές αλληλεπίδρασης παίκτη/επιφάνειας και μπάλλας/επιφάνειας θα διεξάγονται από επιλεγμένο ινστιτούτο ελέγχου.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΟΡΙΑ ΦΙΦΑ

Σταθερότητα	8-15 MM
Απορρόφηση κραδασμών	50-65 %
Ελαστικότητα συστήματος	30-50 %
Τριβή οριζόντια	0.55-0.80
Τριβή περιφοράς	40-60 NM
Κάθετη αναπήδηση μπάλας	0.65-0.95 M
Δεύτερη αναπήδηση	50-70 %
Συμπεριφορά σε γωνιακή αναπήδηση	60-80
Κύλισμα μπάλας	6-22 M

ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΦΙΦΑ ΕΙΝΑΙ:

Labosport: Technoparc du circuit des 24 heures, Chemin aux Boeufs, 72100 Le Mans,
France

Telephone: +33 2 43 47 08 40 Fax: +33 2 43 47 08 28

E-mail: bureau.labosport@wanadoo.fr

Web: www.labosport.com

Contact : Ing Dominique Boisnard

ISA-Sport, Papendallan 31, P.O.Box 302, 6800 AH Arnhem, Netherlands

Telephone: +31 26 483 46 25 Fax: +31 26 483 46 51

E-mail: info@isa-sport.com

Web: www.isa-sport.com

Contact : M.Sc.Franklin Versteeg

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

1. Γενικά : Η πιο κάτω Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται σε ένα τυποποιημένο φωτισμό υπαίθριου γηπέδου ποδοσφαίρου που θα είναι κατάλληλος για την επιμήκυνση των ωρών προσρόνησης ή την διεξαγωγή αγώνων ερασιτεχνικής κατηγορίας σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς και τις προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού.

Από την Υπηρεσία μας επισυνάπτεται πλήρης φωτοτεχνική μελέτη (ενδεικτική) από υπολογιστή όπου φαίνονται όλα τα στοιχεία και τα αποτελέσματα του προτεινόμενου φωτισμού (στοιχεία προβολών, ακριβής θέση ιστών, σημεία σκόπευσης των προβολών, ένταση φωτισμού, ομοιομορφία κ.λ.π.)

Ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει πλήρη φωτοτεχνική μελέτη από υπολογιστή όπου θα φαίνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία.

1. ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΑ

Ο φωτισμός αναφέρεται σε όλη την αγωνιστική επιφάνεια του γηπέδου και η ένταση του θα κυμαίνεται σε επίπεδα πάνω από 250 LUX . Ο φωτισμός του γηπέδου επιτυγχάνεται με 32 συνολικά προβολείς ιστού με λάμπες μεταλλικών αλογονιδίων ισχύος 2000 W. Οι προβολείς θα αναρτηθούν σε 4 σιδεροϊστούς ύψους 20 μέτρων. Οι ιστοί θα τοποθετηθούν σε απόσταση 4.5 μέτρων από τη πλάγια γραμμή οριοθέτησης του αγωνιστικού χώρου (γραμμή του άουτ) . Η τροφοδότηση των προβολών με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνεται από πίνακες τύπου PILLAR που θα περιλαμβάνουν και τα όργανα αψής και λειτουργίας των προβολών 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 μέσα σε κανάλι επαρκών διαστάσεων μέχρι να συναντήσουν τους ιστούς.

Αν κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη του έργου θα κατασκευασθούν κάθε 20 ως 25 μέτρα ή όπου χρειάζεται αλλαγή κατεύθυνσης φρεάτια επίσκεψης των ηλεκτρικών καλωδίων.

Για τον τηλεχειρισμό των προβολών θα χρησιμοποιηθεί χειριστήριο που θα τοποθετηθεί σε χώρο που θα υποδείξει η επίβλεψη του έργου. Το χειριστήριο θα είναι μεταλλικό από λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ.

Οι εντολές από το χειριστήριο θα μεταβιβάζονται στα όργανα ζεύξης που βρίσκονται στους πίνακες PILLARS των ιστών με καλώδια κατάλληλης διατομής που θα οδεύουν παράλληλα με τα καλώδια παροχής των ιστών μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από PVC 10 ATM.

2. ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Οι σιδεροϊστοί θα είναι είτε σταθεροί, είτε, κατά προτίμηση, ανακλινόμενοι κατακλινόμενοι ή με κινητή την εξέδρα των προβολών ολόσωμοι, βιομηχανικού τύπου σχήματος κολουρου πυραμίδας με βάση κανονικό οκτάγωνο και ύψος 20 μέτρα. 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 ύψος 2,5 μ και πάνω θα φέρουν σκάλα ανόδου που θα προστατεύεται από οριζόντιες στεφάνες στη δε κορυφή τους θα κατασκευασθεί εξέδρα επίσκεψης των προβολών.

Οι ανακλινόμενοι ιστοί θα φέρουν και τη συσκευή ανάκλισης κατάκλισης (μία και για τους 4 ιστούς).

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 μηχανικού, η οποία θα συγκολληθεί με το κορμό του ιστού και θα φέρει νεύρα ενίσχυσης σχήματος ορθογωνίου τριγώνου.

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

3. PILLAR ΙΣΤΩΝ

Για τη τροφοδότηση των προβολών με ηλεκτρικό ρεύμα θα κατασκευασθούν στη βάση κάθε ιστού πίνακες τύπου PILLAR που θα περιλαμβάνουν και τα όργανα αψής και λειτουργίας των προβολών. 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 γωνίες 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.

4. ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ – ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Οι προβολείς θα είναι κατασκευασμένοι με λάμπες μεταλλικών αλογονιδίων ισχύος 2000 W.

5. ΚΑΛΩΔΙΑ

Από το Πίνακα Φωτισμού του σταδίου με ξεχωριστά καλώδια τύπου ΝΥΥ σε χαντάκι βάθους 1 μέτρο και μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από σκληρό PVC 10 ATM. θα μεταφερθεί η τάση στους πίνακες PILLAR που βρίσκονται στη βάση κάθε ιστού.

Μέσα στους ίδιους πλαστικούς σωλήνες θα διέρχονται και τα καλώδια τηλεχειρισμού που θα συνδέουν το τηλεχειριστήριο με τις ομάδες των προβολέων.

Κατά μήκος των διαδρομών των καλωδίων και αν κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη θα κατασκευασθεί κατάλληλος αριθμός φρεατίων επίσκεψης διαστάσεων 50 Χ 50 εκ. και βάθους 1 μ. με διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα.

Για την ηλεκτροδότηση των προβολέων που βρίσκονται στην εξέδρα των ιστών θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ΝΥΥ, ένα για κάθε προβολέα που θα τοποθετηθεί μέσα στους ιστούς και θα στερεώνεται σε αυτούς με περιλαίμια απόστασης.

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.

6. ΓΕΙΩΣΗ

Για τη γείωση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα κατασκευασθεί τρίγωνο γείωσης σε κατάλληλο σημείο του περιβάλλοντα χώρου. Θα πακτωθούν σιδεροσωλήνες διαμέτρου 2 ½" και μήκους 2,5 μ στο έδαφος σε διάταξη ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς 3 – 4 μ και θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό γείωσης διατομής 50 χ 5 χιλ.

Το πιο πάνω άκρο κάθε σωλήνα θα βρίσκεται σε βάθος 0,4 μ και θα σκεπάζεται από φρεάτιο επίσκεψης 30 χ30 εκ. με διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα.

**ΕΘΕΩΡΗΘΕΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ-Η/Μ ΕΡΓΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**Βεδεργιωτάκη Λένα
Χημικός Μηχανικός**

ΠΕΡΑΜΑ 22-1-2018

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

**Παπαδάκη Γεωργία
Τοπογράφος Μηχανικός**