

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**Π.Ε. ΑΝΑΤ. ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΔΗΜΟΣ ΡΑΦΗΝΑΣ - ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 4/2014 όπως  
αναθεωρήθηκε το 2017**

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

### **ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

## **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΓΗΠΕΔΟΥ ΡΑΦΗΝΑΣ – ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ**

**ΡΑΦΗΝΑ ΠΙΚΕΡΜΙ**

**ΜΑΙΟΣ 2017**

## **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Οι εργασίες που προβλέπονται στην παρούσα μελέτη είναι:

-Οι χωματουργικές εργασίες και υποβάσεις για τη διαμόρφωση του γηπέδου ποδοσφαίρου διαστάσεων 105 Χ 68, για τέλεση αγώνων σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Γ.Γ.Α., καθώς του στίβου 400 μ. 8 διαδρομών

-Οι εργασίες κατασκευής κάτω από την επιφάνεια του γηπέδου συστήματος αποστράγγισης ομβρίων, τύπου ψαροκόκαλο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΓΓΑ, καθώς και του αποδέκτη των ομβρίων με την απαιτούμενη υδραυλική υποδομή, σωληνώσεις, φρεάτια κλπ.

-Η κατασκευή ανοιχτού περιμετρικού καναλιού αποστράγγισης επιφανειακών ομβρίων, ανάμεσα στο στίβο και το γήπεδο, από σκυρόδεμα με μεταλλική σχάρα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΓΓΑ.

- Η εξωτερική περίφραξη του αγωνιστικού χώρου, σε απόσταση ενός μέτρου από το όριο του στίβου, από μεταλλικό θερμογαλβανισμένο πλέγμα, με τις απαραίτητες εισόδους σύμφωνα με τις προδιαγραφές και με έγκριση της ΓΓΑ.

- Η κατασκευή τοιχίου αντιστήριξης έξω από το όριο του στίβου, και γύρω από το χώρο που προβλέπεται να γίνουν για τη συγκράτηση των νέων διαμορφώσεων του εδάφους,.

-Η υποδομή της εγκατάστασης του υπαίθριου ηλεκτροφωτισμού του γηπέδου για τη διεξαγωγή αγώνων ερασιτεχνικής κατηγορίας σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς και τις προδιαγραφές της Γ. Γ. Α., δηλαδή τα πύλλα, τα φρεάτια και οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων.

- Οι 4 πυλώνες ηλεκτροφωτισμού σύμφωνα με φωτοτεχνική μελέτη.

- Η τελική επιφάνεια του γηπέδου από συνθετικό χλοοτάπητα, μέχρι το όριο του στίβου σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΓΓΑ.

Οι απαιτούμενες εργασίες απομάκρυνσης και μεταφύτευσης υπαρχόντων δένδρων θα γίνει από την Υπηρεσία Πρασίνου του Δήμου. Θα επιδιωχθεί να μεταφυτευθούν όσο το δυνατόν περισσότερα από τα υπάρχοντα νεαρά ελαιόδενδρα, τα οποία υποχρεωτικά θα μετακινηθούν, λόγω κατασκευής του γηπέδου και των ανωτέρω διαμορφώσεων.

Οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή ενός τυπικού εξωτερικού γηπέδου ποδοσφαίρου και στίβου είναι οι εξής

1. Χάραξη του περιγράμματος του γηπέδου, σύμφωνα με το γενικό σχέδιο χάραξης.
2. Διαμόρφωση της στάθμης της σκάφης στις απαιτούμενες κλίσεις, όπως προβλέπει η μελέτη, π.χ. με εκσκαφή ή εξυγίανση ή επίχωση ή με συνδυασμό τους και πλήρη συμπύκνωσή τους.
3. Κατασκευή βάσης και τελικής επιφάνειας του γηπέδου και του στίβου από συνθετικό τάπητα.

## **2.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣΥΛΙΚΩΝ.**

### **2.1.ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

#### **2.1.1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ**

Το τμήμα αυτό αφορά στην εκτέλεση όλων των εργασιών εκσκαφής, αντιστήριξης, αφαίρεσης τυχόν ύδατος και συναφών εργασιών. Στις χωματουργικές εργασίες περιλαμβάνονται η μόρφωση της στάθμης του γηπέδου και του στίβου καθώς και η μόρφωση τμήματος του περιβάλλοντα χώρου, σύμφωνα με το σχέδιο γενικής διάταξης. Οι διάφορες στάθμες των χώρων και λοιπών κατασκευών που αναφέρονται πιο πάνω, θα γίνουν σύμφωνα με τις στάθμες που ορίζονται στα αντίστοιχα σχέδια και τις οδηγίες του επιβλέποντα.

Οι γενικές εκσκαφές – επιχώσεις του αγωνιστικού χώρου σύμφωνα με τις τελικές

στάθμες της μελέτης, καθώς και οι εκσκαφές των τάφρων που προβλέπονται εντός του χώρου του γηπέδου για το εκτεταμένο δίκτυο αποστράγγισης που απαιτείται έτσι ώστε να αποστραγγίζεται ο αθλητικός χώρος από τα όμβρια ύδατα, θα γίνουν με μηχανικά μέσα

Εκσκαφή θεμελίωσης θα γίνει για την κατασκευή τοιχίου περίφραξης από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε ύψος 1,00 μ. από την, σε ευρισκόμενη στο υψηλότερο διαμορφούμενο επίπεδο, από τις δύο διαχωριζόμενες με το τοίχιο αυτό χωμάτινες επιφάνειες, σε απόσταση 1,00 μ από το όριο του στίβου.

Η επίκωση, στη βάση του τοιχίου, θα γίνει με αποστραγγιστική στρώση από χοντρό χαλίκι και προστασία με γεωύφασμα και στη συνέχεια, με τα ίδια υλικά εκσκαφής.

### **2.1.2. ΥΠΟΒΑΣΕΙΣ - ΒΑΣΕΙΣ**

Σε όλη την επιφάνεια όπου προβλέπεται η κατασκευή χλοοτάπητα θα διαστρωθούν τα υλικά υπόβασης με την ακόλουθη σειρά στρώσεων.

- Στρώση άμμου ελαχίστου πάχους 10 εκ.
- Στρώση σκύρων της ΠΤΠ 0180 πάχους 12,5 εκ.
- Στρώση σκύρων σκυροδέματος σταθερού πάχους 7,5 εκ.
- Στρώση ψηφίδας σταθερού πάχους 4 εκ.
- Υπόστρωμα άμμου σταθερού πάχους 5 εκ.

Σε όλη την επιφάνεια του στίβου, που περικλείεται από το κανάλι αποστράγγισης μεταξύ του ποδοσφαιρικού γηπέδου και ορίου του στίβου, θα διαστρωθούν υλικά υπόβασης με την ακόλουθη σειρά στρώσεων.

- Στρώση σκύρων της ΠΤΠ0180 πάχους 20 εκατοστών.
- Στρώση από 3Α λατομείου της ΠΤΠΟ 150 σε πάχος 10 εκατοστά.

Οι διαστρώσεις των υποβάσεων θα γίνουν με χρήση κατάλληλων μηχανημάτων (προωθητήρας, οδοστρωτήρας, δονητικό κ.τ.λπ.), διαβροχή του υλικού και συμπύκνωση αυτού, ώστε να εξασφαλιστούν οι απαιτούμενες κλίσεις η σταθερότητα και η υδροπερατότητα για την σωστή αποστράγγιση και απορροή των ομβρίων.

Οι κλίσεις του αγωνιστικού χώρου του γηπέδου σύμφωνα με τα κατευθυντήρια σχέδια της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού θα είναι 0,06 % από τον μεγάλο άξονα προς τις πλάγιες πλευρές του αγωνιστικού χώρου ενώ η κατά μήκος κλίση θα είναι μηδενική.

## **2.2 ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ**

### **2.2.1 ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΧΩΡΟ**

Θα γίνει κατασκευή δικτύου αποστράγγισης με ημιδιάτρητους σωλήνες, με μέθοδο τέτοια ώστε να δίνεται με ακρίβεια στους αγωγούς η κατάλληλη κλίση που είναι απαραίτητη για την αποστράγγιση του γηπέδου.

Η κατασκευή θα γίνει ως εξής:

Διάνοιξη χάνδακα μεταβλητού βάθους (με κλίση τουλάχιστον 5mm/m), πλάτους 30 cm, που θα εξασφαλίζει κάθετη τομή και σταθερότητα παρειών σκάμματος χωρίς μικροκατεδαφίσεις. Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ακρίβεια του βάθους σε όλο το μήκος του χάνδακα καθώς και η άμεση απομάκρυνση εκτός του σκάμματος των προϊόντων εκσκαφής, ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης καθαρότητα και η άμεση τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος, βάρους 285 gr/m<sup>2</sup> επί του συνόλου των παρειών του σκάμματος του αγωγού αποστράγγισης καθώς και η τοποθέτηση εύκαμπτων σωλήνων αποστράγγισης Φ 140 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ( HDPE), διπλού δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια, κατά ΕΛΟΤ EN 13476-1:2007, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD ] κατά EN 50086 που θα διαθέτει οπές κατά 220° ή 360° σε κουλούρες .

Η πλήρωση της τάφρου θα γίνεται μετά την τοποθέτηση του αγωγού με διαβαθμισμένα αδρανή κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης. Η εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων.

Αυτές θα είναι οι δευτερεύουσες αποστραγγιστικές τάφροι που θα απολήγουν με γωνία 45° (σε μορφή ψαροκόκαλου) και σε καθορισμένες αποστάσεις μεταξύ τους, στον κεντρικό αγωγό. Τα δευτερεύοντα κανάλια θα έχουν αρχή τα εξωτερικά όρια του γηπέδου ποδοσφαίρου. Θα δοθούν οι κατάλληλες κλίσεις στον πυθμένα των δευτερευόντων αποστραγγιστικών τάφρων όπως και της κυρίας τάφρου. Η σύνδεση των σωληνώσεων θα γίνει με ένα κεντρικό συλλέκτη από σωλήνα αποστράγγισης Φ200 αυλακωτό από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), διπλού δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια, κατά ΕΛΟΤ EN 13476-1:2007, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD ] κατά EN 50086 που θα διαθέτει οπές κατά 220° ή 360° σε κουλούρες τοποθετημένο στο μέσο του γηπέδου, ο οποίος θα καταλήγει στο συλλεκτήριο κεντρικό φρεάτιο διαστάσεων 1,30 μ χ 1,30 μ κατάλληλου βάθους με χυτοσιδηρό κάλυμμα. Από το φρεάτιο τα όμβρια θα οδηγηθούν σε αποδέκτη όμβριων, (δεξαμενή περισυλλογής ομβρίων) .

### **2.2.2. ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΟ ΚΑΝΑΛΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΓΗΠΕΔΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΣΤΙΒΟ**

Περιμετρικά του στίβου και συγκεκριμένα ανάμεσα στον στίβο και το γήπεδο ποδοσφαίρου θα κατασκευαστεί κανάλι απορροής επιφανειακών υδάτων από οπλισμένο γαρμπιλόδεμα συνολικού πλάτους 0,40εκ. και ελάχιστου βάθους 0,35εκ. όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Θα έχει κυμαινόμενο βάθος έτσι ώστε να διαμορφώνεται η απαραίτητη κλίση και θα συνδέεται με φρεάτια συλλογής ομβρίων.

Το κανάλι θα καλύπτεται με μεταλλική σχάρα που θα εδράζεται σε εντός κατάλληλων εσοχών του σκυροδέματος τοποθετούμενη σιδερογωνιά εδράσεως 50/25 Η σχάρα θα αποτελείται από περιμετρικές λάμες 5/20 και εσωτερικές 5/16 που σχηματίζουν, μεταξύ τους, ενδιάμεσα κενά των 10 χιλ.

Η τελική στρώση του στίβου και γενικότερα του αθλητικού χώρου όπου απαιτείται (πéριξ του γηπέδου ποδοσφαίρου ) δεν περιλαμβάνεται στη παρούσα μελέτη.

### **2.3.ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΡΩΣΗΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ,ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ.**

Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών θα τοποθετηθεί ο τεχνητός χλοοτάπητας και θα εκτελεσθούν οι κάτωθι εργασίες:

#### **2.3.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ.**

- α. Ο επιμελής καθαρισμός της υπάρχουσας επιφάνειας εδάφους,
- β. Επιμελής εξομάλυνση της αγωνιστικής επιφάνειας και ευθυγράμμιση του αγωνιστικού χώρου.
- γ. Εγκατάσταση συστήματος ποδοσφαιρικού χλοοτάπητα κατά τρόπο που να διασφαλίζεται η μακρόχρονη συνοχή των ενώσεων.
- δ. Γραμμοθέτηση του αγωνιστικού χώρου του γηπέδου ποδοσφαίρου με λωρίδες τεχνητού χλοοτάπητα λευκού, ιδίων ακριβώς προδιαγραφών κατά τα λοιπά με εκείνες του υπόλοιπου τεχνητού χλοοτάπητα και πλάτους σύμφωνα με τα όσα καθορίζονται από τον ισχύοντα κανονισμό της FIFA ,
- ε. Διανομή διαδοχικά πυριτικού αδρανούς κατάλληλης διαβάθμισης και ειδικά διαβαθμισμένων κόκκων ελαστικού τρίμματος υψηλής καθαρότητας (αποκλεισμένων κάθε είδους προσμίξεων) επί του τοποθετημένου τάπητα με το απαραίτητο κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό.
- στ. Χτένισμα ινών.

Ο ποδοσφαιρικός τάπητας θα είναι υβριδικού τύπου (συνδυασμός διαφορετικών ινών στο

νήμα του πέλους) ελαχίστου συνολικού πάχους (στοιβάδα απορρόφησης κρούσης πλέον τάπητας) εξήντα (60) χλστ., τύπου έξι (6) συμφώνως του πίνακα Α.6, –ειδικότερα επιλέγεται η περίπτωση εφαρμογής επί αντικραδασμικού υποστρώματος-, του προτύπου EN 15330-1:2013-12, θα είναι προϊόν κατά προτίμηση Ευρωπαϊκής καταγωγής, τελευταίας τεχνολογίας, εγνωσμένης αξίας και ποιότητας παραγωγής, ασφαλής για όλους τους χρήστες και το περιβάλλον, τα ύδατα και τα υπόγεια ύδατα, μεγάλης αντοχής στην χρήση, αποδεδειγμένης ικανότητας επαναφοράς σε παραλαβή στατικής φόρτισης και θα ικανοποιεί τις εργαστηριακές απαιτήσεις του σχεδίου ποιότητας της FIFA εκδόσεως Οκτωβρίου 2015 για τις κατηγορίες κατάταξης τόσο Quality όσο και Quality Pro. Θα οφείλει να ικανοποιήσει αποδεδειγμένα τις απαιτήσεις των ορίων εργαστηριακών δοκιμασιών πεδίου του προγράμματος ποιότητας της FIFA εκδόσεως Οκτωβρίου 2015 για την κατάταξη στην κατηγορία FIFA Quality Pro. Ειδικά όσον αφορά την αντοχή στην προσομοιωμένη χρήση συμφώνως της μεθοδολογίας ελέγχου του προτύπου EN 15306:2007, θα πρέπει αποδεδειγμένα μέχρι τουλάχιστον τις έξι χιλιάδες και είκοσι (6.020) κύκλους φθοράς Lisport XL (FIFA test method 15), να μην παρατηρείται υποβάθμιση της δυνατότητας απορρόφησης δύναμης κάτω από το 62%. Η συμπεριφορά δε του συστήματος στην δοκιμασία θερμότητας θα πρέπει να παραμένει κατά τα αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου εντός της κατηγορίας, 2 είτε 2-3 κατά την κλίμακα κατάταξης συμφώνως της μεθοδολογίας ελέγχου FIFA test method 14, η συμπεριφορά τόσο στην φωτιά όσο και στην έκλυση καπνού θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις κατάταξης στην κατηγορία Efl και s2 συμφώνως του προτύπου EN 13501-1(2007+A1:2009) όσον αφορά την τοξικότητα, οικολογική συμβατότητα και τα μεταναστευόμενα βαρέα μέταλλα του συνθετικού χλοοτάπητα θα αποδεικνύεται η καταλληλότητά του με εκθέσεις αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου αναγνωρισμένων ανεξάρτητων διεθνών εργαστηρίων συμφώνως εν ισχύ Ευρωπαϊκών Προτύπων είτε ισοδυνάμων τους. Τα χαρακτηριστικά αυτά κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικά συμφώνως των τοπικών συνθηκών για την υγεία και την ασφάλεια των αθλούμενων, την διασφάλιση της αειφορίας αλλά και για τον χρόνο ζωής του συστήματος.

Ο συνθετικός χλοοτάπητας θα είναι κατασκευασμένος από ίνες πολυαιθυλενίου (100%) τελευταίας γενιάς, δύο τουλάχιστον αποχρώσεων του πράσινου. Η κατασκευή του πέλους θα είναι είτε θυσανωτή είτε υφαντή, από συνδυασμό δύο τουλάχιστον τύπων μονόκλωνων ινών ειδικά σχεδιασμένης ελικοειδούς μορφοποίησης (αποκλείονται προϊόντα καλανταρίσματος και επανακοπής), τελευταίας τεχνολογίας. Οι ίνες, ύψους πέλους 50 χλστ.(-5%+∞) τουλάχιστον, θα αγκυρούνται εντός της πρωτεύουσας, πλήρως υδροπερατής βάσης από πολλαπλή διαστρωμάτωση υφασμένου ή μη υφασμένου πολυπροπυλενίου / πολυαμιδίου ή/και γεωϋφασμάτων και θα είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την επιφάνεια, δια επιτάσεως από Latex, πολυουρεθάνη, ή με άλλη αντίστοιχων χαρακτηριστικών τεχνική.

Η εφαρμογή του ποδοσφαιρικού τάπητα και του λοιπού εξοπλισμού θα γίνει από αποδεδειγμένα έμπειρους επαγγελματίες με τον απαραίτητο κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό επί προκατασκευασμένου υδατοπερατού αντικραδασμικού υποστρώματος με ταινία συγκόλλησης και χρήση ειδικής πολυουρεθανικής κόλλας δύο συστατικών. Το σύστημα θα ολοκληρώνεται με την προσθήκη σε ξεχωριστά αυτοτελή στρώματα και με την σειρά που ακολουθεί είτε Α: α. διαβαθμισμένου ειδικού πυριτικού αδρανούς αγκύρωσης αποκλειστικά, β. ειδικά διαβαθμισμένου κόκκου ελαστομερούς από ανακύκλωση

αποκλειστικά.

Η κατασκευή, (επιμέρους συνθετικά, εργασία και ποιότητα παραγωγής) θα πρέπει να συμφωνεί επί απορρίψεως με τα κάτωθι ελάχιστα ποιοτικά προαπαιτούμενα χαρακτηριστικά των πινάκων 1-3 :

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ**

Στήλη	(α)	(β)	(γ)
Γραμμή	Ιδιότητα	Απαιτήση	Αποδεικτικό μέσο
1	<b><u>ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ</u></b>		
2	<b><u>1. Ασφάλεια</u></b>		
3	<b><u>1.1. Ασφάλεια - Ποδοσφαιρικός τάπητας -</u></b>		
4	1.1.1. Συμπεριφορά στην καύση και στην παραγωγή καπνού κατά την καύση.	Πιστοποιητικό ασφαλούς συμπεριφοράς στην καύση συμφώνως <b>EN 13501-1(2007+A1:2009)</b> :  Κατηγορίας: <b>Efl,s2</b> .	Πιστοποιητικό αποτελεσμάτων δοκιμασιών εργαστηριακού ελέγχου από πιστοποιημένο κατά ISO/IEC17025, εξειδικευμένο εργαστήριο
5	1.1.2.Συμπεριφορά στην θερμότητα	Κατάταξη στην κατηγορία έως 2-3( <b>FIFA Test Method 14</b> )	Ως άνωθεν και εγκεκριμένο από την FIFA
6	<b><u>1.2. Ασφάλεια – Συνθετικός τάπητας -</u></b>		
7	1.2.1.Έλεγχος τοξικότητας και οικολογικής συμβατότητας	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης συμφώνως του προτύπου <b>ESSM 105d (1997)</b>	Ως άνωθεν(γραμμή 4)
8	1.2.2.Μεταταναστευόμενα βαρέα μέταλλα	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης συμφώνως του προτύπου <b>EN 71-3 (2013)</b>	Ως άνωθεν και εγκεκριμένο από την FIFA
9	<b><u>2. Αντοχήστη χρήση</u></b>		
10	<b><u>2.1.Αντοχή -Ποδοσφαιρικός τάπητας-</u></b>		

Στήλη	(α)	(β)	(γ)
Γραμμή	Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
(1)	<b><u>ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ</u></b>		
11	2.1.1. Απορρόφηση κραδασμών	Απορρόφηση κραδασμών πάνω από 62% μετά από 6.020 κύκλους προσομοιωμένης φθοράς Lisport XL. (FIFA Test method15)	Ως άνωθεν
12	<b><u>2.2.Αντοχή –Συνθετικός τάπητας-</u></b>		
13	2.2.1. Κατάταξη της ίνας στην κλίμακα του γκρι	Κατάταξη στην κατηγορία 5 ή 4-5 μετά απόδοκιμή επιταχυνόμενης γήρανσης 5.000 ωρών.( FIFA Test method 10).	Ως άνωθεν
14	2.2.2.Αντοχή σε στατική φόρτιση	Ελάχιστη επαναφορά στο 99% της αρχικής κατάστασης εντός 24ωρών. (Standard ERCAT)	Ως άνωθεν
15	2.2.3.Διαστασιακή σταθερότητα	Πιστοποιητικό εργαστηριακού ελέγχου συμφώνως του προτύπου EN 13746 (2004)	Ως άνωθεν
16	<b><u>3. Συμμόρφωση με πρότυπα.</u></b>		
17	3.1. FIFA Quality	FIFA lab Test Συμμόρφωση.	Ως άνωθεν
18	3.2. FIFA Quality Pro	FIFA lab Test Συμμόρφωση.	Ως άνωθεν
19	<b><u>ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ - ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</u></b>		
20	<b><u>1.Συνθετικός χλοοτάπητας.</u></b>		
21	1.1.Τύπος	Τελευταίας γενιάς Συνθετικός χλοοτάπητας δύο τουλάχιστον τύπων (υβριδικός) μονόκλωνων νημάτων και δύο τουλάχιστον διαφορετικών RAL του πράσινου DSC ISO 11357-3 (1999)	Ως άνωθεν
22	1.2.Αξία νήματος Βάρος (γρ. /10.000 μ.μ.)	17.500 Dtex -10%+∞ FIFA id test.	Ως άνωθεν

Στήλη	(α)	(β)	(γ)
Γραμμή	Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
(19)	<b><u>ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ - ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</u></b>		
23	1.3. Πάχος κυρίως ίνας, ελικοειδούς.	300 μm -10%+∞	Ως άνωθεν
24	1.4. Βάρος πέλους.	2.000,00 γρ./M <sup>2</sup> -10%+∞ <i>FIFA id test.</i>	Ως άνωθεν
25	<b><u>2. Αντικραδασμικό υπόστρωμα (Προκατασκευασμένο).</u></b>		
26	2.1. Τύπος	Προκατασκευασμένο σε εργοστάσιο αφρώδες διασταυροπολυμερές πολυαιθυλένιο ( <i>crosslinked polyethylene</i> )	Ως άνωθεν
27	2.2. Πάχος	≥10 χλστ. -10%+∞ <b>EN 1969</b>	Ως άνωθεν
28	2.3. Απορρόφηση κραδασμών	≥40% -10%+∞ <b>FIFA 4a</b>	Ως άνωθεν
29	2.4. Παραμόρφωση	≤7 +10%-∞ <b>FIFA 5a</b>	Ως άνωθεν
30	<b><u>3. Υλικό Επίδοσης.</u></b>		
31	3. Α.1. Είδος	Ανακυκλωμένο SBR ( <i>lab id</i> )	Ως άνωθεν
32	3. Α.2. Κοκκομετρία	1-2,5 χλστ. περίπου ( <i>lab id</i> ) <b>EN 933- Μέρος 1</b>	Ως άνωθεν
33	3. Α.3. Περιεκτικότητα σε ανόργανα	<35%. ±10% (θερμοβαρυμετρική ανάλυση) <b>TGA</b>	Ως άνωθεν
34	2.2.5. Τοξικολογική ανάλυση ΕΟΧ, COD, Βαρέα μέταλλα.	Συμμόρφωση με όρια κατά <b>NF P90-112 και DIN SPEC 18035-7</b>	Ως άνωθεν
35	<b><u>4. Υλικό σταθεροποίησης</u></b>		
36	4.1. Τύπος	Πυριτική Άμμος	Ως άνωθεν
37	4.2. Σχήμα	>80% στρογγυλεμένη <b>EN 14955</b>	Ως άνωθεν
38	4.3. Κοκκομετρία	0,4-0,8 <b>EN 933 Μέρος 1</b>	Ως άνωθεν
39	4.4. Θρυπτικότητα	≤20% <b>P 18-576</b>	Ως άνωθεν
40	2.3.5. Περιεκτικότητα σε CaCO <sub>3</sub>	≤ 2% Συμφώνως <b>DIN SPEC 18035 – 7 2011-10</b> Πίνακας 15	Πιστοποιητικό αποτελεσμάτων δοκιμασιών εργαστηριακού ελέγχου <b>IEC17025</b> , εξειδικευμένο εργαστήριο



(19)	<b><u>ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ - ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</u></b>		
Στήλη	(α)	(β)	(γ)
γραμμή	Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
41	Περιεκτικότητα σε SiO <sub>2</sub>	≥ 98% Συμφώνως DIN SPEC 18035 – 7 2011-10 Πίνακας 15	
42	<b><u>5. Κόλλα– Ταινίασυνκόλλησης</u></b> Η Πολυουρεθανική κόλλα είναι θα είναι δύο συστατικών και σε συνδυασμό με την ταινία συγκόλλησης θα πρέπει μετά από εργαστηριακό έλεγχο της αντοχής της συγκόλλησης του αρμού των ρολών του συνθετικού τάπητα να συμφωνεί με τις ελάχιστες απαιτήσεις συμφώνως της μεθοδολογίας ελέγχου του πίνακα που ακολουθεί και να μην παρουσιάζει απόκλιση μεταξύ των μετρήσεων πέραν του 2-3%		
43	5.1. Αντοχή ενώσεων: Συγκολλημένες ραφές		
44	5.1.1. Αντοχή ενώσεων – άνευ γηράνσεως	EN 12228 Method 2 170 N/100 χλστ. -10%+∞	Ως άνωθεν
45	5.1.2. Αντοχή ενώσεων μετά εμβυθίσεως σε θερμό ύδωρ	EN 13744 & EN 12228 Method 2 170 N/100 χλστ. -10%+∞	Ως άνωθεν
* Τα πιστοποιητικά θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από φορείς πιστοποίησης, διαπιστευμένους από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.Σ.Υ.Δ.) ή από φορέα διαπίστευσης μέλος της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση (European Cooperation for Accreditation – EA) και μάλιστα, μέλος της αντίστοιχης Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης (M.L.A.) αυτής.			

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΟΣ και τεχνικής επάρκειας ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΣ)**

Στήλη	(α)	(β)	(γ)
Γραμμή	Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
46	<b><u>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΟΣ και τεχνικής επάρκειας ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ &amp; ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΣ)</u></b>		
47	<b><u>1. Συμμόρφωση με πρότυπα.</u></b>		
48	1.1. EN 9001:2008.	Συμμόρφωση.	Ως άνωθεν
49	1.2. EN 14001:2004.	Συμμόρφωση.	Ως άνωθεν
50	<b><u>2. Διαπίστευση τεχνικής επάρκειας εγκατάστασης εξοπλισμού.</u></b>		
51	2.1. Επάρκεια εγκατάστασης εξοπλισμού	Βεβαίωση αποδοχής επάρκειας	Έγγραφο παραγωγού

Στήλη	(α)	(β)	(γ)
Γραμμή	Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
(46)	<b><u>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΟΣ και τεχνικής επάρκειας ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ &amp; ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΣ)</u></b>		
52	2.2.Εμπειρία παρόμοιων προμηθειών	Βεβαιωμένες περαιώσεις καλώς	Βεβαίωση καλής εκτέλεσης τριών κατ' ελάχιστον γηπέδων ποδοσφαίρου.
53	2.3.Εμπειρία ισοδυνάμων προμηθειών	Βεβαιωμένη περαίωση ανάλογου επιπέδου ποιότητας	Ένα τουλάχιστον γήπεδο πιστοποιημένο κατά FIFA
54	2.4.Επάρκεια Εξοπλισμού	Απόδειξη διάθεσης εξοπλισμού εγκατάστασης	Κατά περίπτωση (αποδεικτικό νομής, κατοχής, έγγραφο χρησιδανείου κ.τ.λπ.)
* Τα πιστοποιητικά θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από φορείς πιστοποίησης, διαπιστευμένους από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.Σ.Υ.Δ.) ή από φορέα διαπίστευσης μέλος της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση (European Cooperation for Accreditation – EA) και μάλιστα, μέλος της αντίστοιχης Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης (M.L.A.) αυτής.			

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ)-**

Στήλη	(α)	(β)	(γ)
Γραμμή	Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
55	<b><u>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ)</u></b>		
56	<b><u>1. Συμμόρφωση με πρότυπα.</u></b>		
57	1.1. EN 9001:2008.	Συμμόρφωση.	Αρμοδίως διαπιστευμένοι φορείς πιστοποίησης *
58	1.2. EN 14001:2004.	Συμμόρφωση.	Ως άνωθεν
59	1.3. FIFA PREFERRED PRODUCER	Συμμόρφωση.	Το πιστοποιητικό εκδίδεται από την FIFA και βρίσκεται αναρτημένο στον ιστότοπό της στην διεύθυνση: <a href="http://quality.fifa.com/en/Football-Turf/-Football-Turf-Licensees/#/index">http://quality.fifa.com/en/Football-Turf/-Football-Turf-Licensees/#/index</a>
* Τα πιστοποιητικά θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από φορείς πιστοποίησης, διαπιστευμένους από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.Σ.Υ.Δ.) ή από φορέα διαπίστευσης μέλος της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση (European Cooperation for Accreditation – EA) και μάλιστα, μέλος της αντίστοιχης Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης (M.L.A.) αυτής.			

### 2.3.2.ΕΓΓΥΗΣΗ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ- ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ

Οι ως άνω εργασίες τοποθέτησης ποδοσφαιρικού τάπητα παρουσιάζουν τεχνικές δυσκολίες και απαιτούν εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις.

Ο συνθετικός χλοοτάπητας ποδοσφαίρου που θα τοποθετηθεί, θα καταστεί συστατικό του εδάφους δεδομένου ότι δεν θα μπορεί να αποχωρισθεί από αυτό χωρίς να προκληθεί σημαντική βλάβη στο νέο ποδοσφαιρικό γήπεδο.

Για την διασφάλιση της ποιότητας της κατασκευής, της οικονομικής ζωής του έργου, της διαφάνειας της ίσης μεταχείρισης, του υγιούς ανταγωνισμού, της ταχύτερης δυνατής ολοκλήρωσης της σύμβασης και την τήρηση όλων των ανωτέρω ελαχίστων απαιτήσεων θα κατατεθούν επί ποινής εκπτώσεως εντός δεκαπέντε(15) ημερών από της υπογραφής της σύμβασης από τον ανάδοχο τα κατωτέρω:

α) έγγραφη εγγύηση τριών ετών για τα υλικά, την εργασία και την διατήρηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών από τον παραγωγό, τον ανάδοχο και τον πιστοποιημένο εφαρμοστή -συντηρητή. (Θα ακολουθείται από εγγυητική καλής λειτουργίας ποσού 21.000,00€).

β) υπεύθυνη δήλωση, περί της ακρίβειας και εγκυρότητας όλων των στοιχείων που θα κατατεθούν και δεν θα έχουν εκδοθεί από τον ίδιο,

γ) πίνακα συμμόρφωσης συμφώνως των ως άνω ελαχίστων απαιτήσεων των πινάκων 1-3, που θα ακολουθείται από πρωτότυπα και επισήμως μεταφρασμένα στην Ελληνική, πιστοποιητικά, βεβαιώσεις και αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου από ανεξάρτητα και πιστοποιημένα κατά ISO /IEC 17025 διεθνή εργαστήρια διεξαγωγής παρόμοιων ελέγχων που θα αποδεικνύουν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών.

δ) δείγματα (κατ' ελάχιστον δύο (2)), του προτεινόμενου ποδοσφαιρικού τάπητα, επισφραγισμένα από ανεξάρτητο εργαστήριο πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025 και διαπιστευμένο από την FIFA, με σαφή αναφορά στην ονομασία, τύπο, κωδικό προϊόντος κ.τ.λπ.

ε) βεβαίωση του παραγωγικού οίκου αναφορικά της προμήθειας του προσφερόμενου συστήματος καθώς και της αποδοχής της καταλληλότητας του συνεργείου εφαρμογής και συντήρησης, με σαφή αναφορά στον τίτλο της Διακήρυξης και τον ανάδοχο.

στ) πλήρη κατάλογο με τα διαθέσιμα απαραίτητα μηχανήματα και μέσα συντήρησης και ελέγχου της κατάστασης του ποδοσφαιρικού τάπητα συμφώνως του πίνακα εξοπλισμού συντήρησης όπως αυτός προτείνεται στο έγγραφο αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου του προτεινόμενου ποδοσφαιρικού τάπητα από την παραγωγό εταιρεία στην έκθεση εργαστηριακών ελέγχων της FIFA (FIFA lab test report).

Σε περίπτωση που η νομή και κατοχή αντιστοιχούν σε άλλον οικονομικό φορέα, ο κατάλογος θα ακολουθείται από απόδειξη είτε παραχώρησης χρήσης είτε συμφωνητικό συνεργασίας είτε άλλο κατάλληλο μέσο προσηκόντως θεωρημένο.

ζ) σχέδιο ημερολογίου προγράμματος ενεργειών συντήρησης όπως έχει προταθεί κατά την έκδοση αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου του προτεινόμενου ποδοσφαιρικού τάπητα από την παραγωγό εταιρεία (εργοστάσιο).

Όλα τα ξενόγλωσσα κείμενα θα είναι νομίμως μεταφρασμένα στην Ελληνική και προσηκόντως θεωρημένα κατά το δίκαιο της χώρα έκδοσης.

Ο προτεινόμενος συνθετικός τάπητας, τα υλικά πλήρωσης και τα υπόλοιπα υλικά που απαρτίζουν τον ποδοσφαιρικό τάπητα θα πρέπει υποχρεωτικά να καλύπτουν πλήρως τις τεχνικές προδιαγραφές /απαιτήσεις της μελέτης.

Σε περίπτωση αδυναμίας του αναδόχου να προσκομίσει όλα τα απαραίτητα προαναφερόμενα δείγματα, πιστοποιητικά, βεβαιώσεις κ.τ.λπ. εγκαίρως θα κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος.

Το γήπεδο μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα ελεγχθεί από ανεξάρτητο διεθνές εργαστήριο διενέργειας επιτόπιων δοκιμασιών ελέγχου διαπιστευμένου από την FIFA και θα πρέπει απαραίτητως να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των επιτόπιων εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου του τεύχους FIFA Quality Programme for Football Turf – Handbook of Requirements εκδόσεως Οκτωβρίου 2015, για την κατηγορία αδειοδότησης FIFA Quality Pro και κάθε σχετική δαπάνη θα βαρύνει τον ανάδοχο.

Όλα τα παραπάνω θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και της τέχνης και θα παραδοθούν πλήρη, ασφαλή και έτοιμα προς χρήση.

### **2.3.3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ (ΧΑΛΑΖΙΑΚΗΣ ΑΜΜΟΥ)**

#### **– ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:**

Προμήθεια μεταφορά και επίταση δια κατάλληλων μηχανικών μεθόδων ενσωμάτωσης, πυριτικού αδρανούς, επί ήδη επιστρωμένου συνθετικού χλοοτάπητα τρίτης γενιάς, σε σταθερή ποσότητα 16 Kg/m<sup>2</sup> είτε σε ποσότητα συμφώνως των αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου του προτεινομένου ποδοσφαιρικού τάπητα.

Το πυριτικό αδρανές θα συμμορφώνεται πλήρως με τα κατατεθειμένα πιστοποιητικά εργαστηριακού ελέγχου του ποδοσφαιρικού συνθετικού χλοοτάπητα και με τις απαιτήσεις της μελέτης. Ειδικότερα όσον αφορά την θρυπτικότητα αυτή θα πρέπει να είναι  $\leq 20\%$  κατά P 18-576 η περιεκτικότητα σε CaCO<sub>3</sub>  $\leq 2\%$  και η περιεκτικότητα σε SiO<sub>2</sub>  $\geq 98\%$  κατά DIN SPEC 18035 - 7 : 2011 -10 πίνακα 15, γεγονός που πρέπει απαραίτητα να αποδεικνύεται από αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων πιστοποιημένου κατά DIN EN ISO/IEC 17025 εργαστηρίου εκτελέσεως παρομοίων δοκιμών ελέγχου δια καταθέσεως επίσημα μεταφρασμένων των σχετικών πιστοποιητικών αποτελεσμάτων εργαστηριακών ελέγχων καθώς και δειγμάτων -(2) δύο κατ' ελάχιστον- επισφραγισμένων από εργαστήριο διενέργειας παρομοίων δοκιμών εγκεκριμένο από την FIFA. .

### **2.3.4.ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ (ΚΟΚΚΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΤΡΙΜΜΑΤΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ)-ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:**

Προμήθεια μεταφορά και επίταση δια κατάλληλων μηχανικών μεθόδων ενσωμάτωσης , επεξεργασμένου ελαστικού τρίμματος (SBR) υψηλής ποιότητας σε μορφή κόκκων, επί ήδη επιστρωμένου και επιπασμένου δια χαλαζιακής άμμου συνθετικού χλοοτάπητα ποδοσφαίρου τρίτης γενιάς, σε σταθερή ποσότητα 16 Kg/m<sup>2</sup> είτε σε ποσότητα συμφώνως των αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου του προτεινομένου και προεγκεκριμένου από την υπηρεσία ποδοσφαιρικού τάπητα.

Οι κόκκοι του υλικού θα συμμορφώνονται πλήρως με τα κατατεθειμένα πιστοποιητικά εργαστηριακού ελέγχου του ποδοσφαιρικού συνθετικού χλοοτάπητα και με τις απαιτήσεις της μελέτης. Απαγορεύεται οποιαδήποτε πρόσμιξη.

Τα ανωτέρω πρέπει απαραίτητα να αποδεικνύονται από αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων πιστοποιημένου κατά DIN EN ISO/IEC 17025 εργαστηρίου εκτελέσεως παρομοίων δοκιμών ελέγχου δια καταθέσεως επίσημα μεταφρασμένων των σχετικών πιστοποιητικών αποτελεσμάτων εργαστηριακών ελέγχων καθώς και δειγμάτων -(2) δύο κατ' ελάχιστον- επισφραγισμένων από εργαστήριο διενέργειας παρομοίων δοκιμών εγκεκριμένο από την FIFA. .

## **2.4.ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ**

### **2.4.1 ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΣΤΙΒΟΥ**

Η κατασκευή και η τοποθέτηση των κιγκλιδωμάτων

Τα κιγκλιδώματα της περίφραξης θα είναι, ελεύθερου ύψους 1734μμ, από δομικό χάλυβα

κατά DIN EN 10025, αποτελούμενα από :

- Σχάρα περαστή ΠΚ-Γ' διαστάσεων 1610 χ 1992 μμ με 15 οριζόντιες λάμες 30/5 μεταβλητή αξονική βροχίδα (76-106-146) χ 76,8 μμ και κατακόρυφες εγκάρσιες περαστές ράβδους Φ 6 μμ στο κέντρο της λάμας. Οι οριζόντιες λάμες καταλήγουν σε πλευρικές κατακόρυφες λάμες 30/5, οι οποίες βιδώνονται με τρία μπουλόνια M8 χ 30 γαλβανιζέ στα υποστυλώματα.

- Κεκλιμένο τμήμα από σχάρα περαστή ΠΚ-Γ' διαστάσεων 443 χ 1992μμ., με αξονική βροχίδα 146 χ 99 μμ οριζόντιες λάμες 30/5, και κατακόρυφες εγκάρσιες περαστές ράβδους Φ6μμ (στο κέντρο της λάμας). Οι οριζόντιες λάμες καταλήγουν σε πλευρικές λάμες 30/5, οι οποίες βιδώνονται με δύο μπουλόνια M8 χ 30 γαλβανιζέ στα υποστυλώματα.

- Υποστυλώματα τοποθετημένα ανά 2,0 μ. από δοκούς IPN 100, ελευθέρου ύψους 1734 μμ με κεκλιμένο τμήμα μήκους 600μμ τα οποία πακτώνονται στο τοιχείο βάσης κατά 400μμ.

Όλα τα υλικά είναι γαλβανισμένα εν θερμώ κατά DIN 50976

Ελάχιστο βάρος / τρ. Μέτρο : 37,0 kg

Τα υποστυλώματα θα τοποθετηθούν κάθε δύο μέτρα σε ειδικά κουτιά υποδοχής από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 1,0μμ τα οποία θα εγκιβωτιστούν στο σκυρόδεμα του τοιχείου σε αξονικές αποστάσεις 2,0μ. Μετά την τοποθέτηση και ευθυγράμμιση της περιφράξης, τα κουτιά πληρούνται με ισχυρή τσιμεντοκονία.

Σε περίπτωση κλιμάκωσης του στηθαίου θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η διαφορά ύψους των υποστυλωμάτων, ώστε να επιτυγχάνεται η απαίτηση της μελέτης.

- Η κατασκευή και η τοποθέτηση της πόρτας.

Πόρτα δίφυλλη ανοιγόμενη, από δομικό χάλυβα κατά DIN EN 10025, ελευθέρου ύψους 2240 μμ και συνολικού μήκους 3000μμ, με σκελετό από κοιλοδοκό 40 χ 40χ3 μμ., σχάρα περαστή με οριζόντιες λάμες 30/5, μεταβλητή αξονική βροχίδα (76-106-146) χ 76,8μμ και κατακόρυφες εγκάρσιες περαστές ράβδους Φ6 μμ στο κέντρο της λάμας.

Η πόρτα στηρίζεται σε δύο κοιλοδοκούς 100 χ 100 χ 4 μμ. Η στήριξη των φύλλων στους κοιλοδοκούς γίνεται με τρεις μεντεσέδες για κάθε φύλλο.

Φέρει υποδοχείς λουκέτου και στο ένα φύλλο υπάρχει κατακόρυφος σύρτης για την ακινητοποίησή της.

Όλα τα υλικά είναι γαλβανισμένα εν θερμώ κατά DIN 50976

Ο Ανάδοχος πριν την κατασκευή των κιγκλιδωμάτων υποχρεούται να προσκομίσει στην Υπηρεσία ένα πλήρες δείγμα φατνώματος με όλα τα εξαρτήματα του για έγκριση.

#### **2.4.2. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΥΨΟΥΣ 1 ΜΕΤΡΟΥ**

Κατασκευή περίφραξης τοποθετείται επί των αναλημματικών τοίχων οπλισμένου σκυροδέματος .

Έχει ύψος ενός (1) μέτρου και αποτελείται από, σχάρα περαστή ΠΚ-Γ' διαστάσεων 100x1992 mm, με 15 οριζόντιες λάμες 30/5, σταθερή αξονική βροχίδα 146x76,8 mm και κατακόρυφες εγκάρσιες περαστές ράβδους Φ6 mm στο κέντρο της λάμας. Οι οριζόντιες λάμες καταλήγουν σε πλευρικές κατακόρυφες λάμες 30/5, οι οποίες βιδώνονται με τρία μπουλόνια M 8 χ 30 στα υποστυλώματα.

Ορθοστάτες - υποστυλώματα IPN-1.

## **2.5. ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ ΓΗΠΕΔΟΥ**

Η πιο κάτω Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στον ηλεκτροφωτισμό του στίβου και του γηπέδου ποδοσφαίρου του Δημοτικού Σταδίου Ραφήνας - Πικερμίου 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.**

Περιλαμβάνει την εκσκαφή περιμετρικού χάνδακα για την τοποθέτηση σωλήνων πολυαιθυλενίου ως αναμονές για το τράβηγμα των καλωδίων, την κατασκευή φρεατίων επισκέψεως στις διακλαδώσεις των καλωδίων και σε αποστάσεις ανά 30μ. σε ευθεία γραμμή, καθώς και στα σημεία που θα τοποθετηθούν οι πυλώνες φωτισμού και το πύλαρ σύνδεσης.

Ο εργολάβος υποχρεούται να προσκομίσει πλήρη φωτοτεχνική μελέτη από υπολογιστή όπου θα φαίνονται όλα τα στοιχεία και τα αποτελέσματα του φωτισμού (στοιχεία προβολών, ακριβής θέση ιστών, σημεία σκόπευσης των προβολών, ένταση φωτισμού, ομοιομορφία κ.λ.π.) για τον ηλεκτροφωτισμό σύμφωνα με τις προδιαγραφές και την κάτωθι Τεχνική Περιγραφή.

### **2.5.1. 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  $E_{min}/E_{max}$  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 θα μπορεί να 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 αψής 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 Φ140 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 χυτοσιδηρό κάλυμμα το οποίο θα φέρει ένδειξη για τη χρήση του π.χ. Φ.Φ. (φρεάτιο φωτισμού) ή ότι άλλο υποδείξει η επίβλεψη του έργου.

### **2.5.2. ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ.**

Σταθεροί Ιστοί Φωτισμού Γηπέδων ύψους 30.000mm, 16 πλευρών, πάχους 6mm-6mm-5mm, διαμέτρου βάσης Φ820 - κορυφής Φ240, πλάκα έδρασης Φ1040x30mm με οπές σε διάταξη Φ940 με βάση αγκύρωσης και σκάλα με προστατευτικά στεφάνια Σημαντική Παρατήρηση: Τα τμήματα του ιστού ενώνονται με την μέθοδο της διολίσθησης και σύσφιξης (SLIP on JOINT) Υλικό: Χάλυβας Θερμής Έλασης ποιότητας S355JR/EN 10025 Προστασία: Γαλβάνισμα εν θερμώ βάσει Διεθνών Προτύπων EN ISO 1461

### 2.5.3 PILLAR ΙΣΤΩΝ

Για τη τροφοδότηση των προβολέων με ηλεκτρικό ρεύμα θα κατασκευασθούν στη βάση κάθε ιστού πίνακες τύπου PILLAR.

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 ακύρια 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 προβολέων με χρονοκαθυστέρηση, λαμβάνοντας υπόψη τα ρεύματα έναυσης των προβολέων για κάθε ιστό και συνολικά.

### 2.5.4 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 30Χ1000mm, 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 (γειώμετρο) που πληρεί τις διεθνείς προδιαγραφές.

### 2.5.5 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 μη βρίσκονται τα πύλαρ υπό συνεχή τάση, με ξεχωριστά καλώδια ΝΥΜ 3x1,5.

Σε γενικές γραμμές συνοψίζοντας τα παραπάνω, αυτά που πρέπει να εγκατασταθούν με την παρούσα εργολαβία είναι **οι ιστοί, ο γενικός πίνακας τύπου Pillar, οι ηλεκτρικοί πίνακες ιστών τύπου Pillar, η αντικεραυνική προστασία ιστών, το τρίγωνο γείωσης, οι φανοί νυκτός και τα φρεάτια** πλήρως για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία των υποδομών της εγκατάστασης.

ΟΠΩΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΤΟΝ ΜΑΪΟ ΤΟΥ 2017

ΕΘΕΩΡΗΘΗ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΡ/ΝΟΣ ΤΥ ΡΑΦΗΝΑΣ-ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ

ΠΡ/ΝΗ Δ/ΝΣΗΣ ΤΥ ΡΑΦΗΝΑΣ-ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ

ΣΤΕΡΓΙΟΣ ΦΑΤΣΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΑΠΘ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΣΚΑΜΑΓΚΑ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ