

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ ΔΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΗΠΕΔΟΥ 5Χ5 ΣΤΗΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΟΥΡΟΥ
	Κ.Α 02.10.30. 7331.661

## ΜΕΛΕΤΗ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ 4 /2022

**Προϋπολογισμός: 108.000,00 Ευρώ**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Το παρόν αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές για την κατασκευή μίνι γηπέδου ποδοσφαίρου 5x5 με συνθετικό χλοοτάπητα στην Τ.Κ. Λούρου του Δήμου Πρέβεζας. Η παρούσα μελέτη αφορά αποκλειστικά και μόνον στις εργασίες κατασκευής του γηπέδου και δεν υποκαθιστά άλλες μελέτες που πιθανόν απαιτηθούν (Μ.Π.Ε., διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου, κ.λ.π.). Συγκεκριμένα, αφορά στην κατασκευή της περίφραξης του χώρου του γηπέδου, την κατασκευή της υπόβασης του αγωνιστικού χώρου, την διάστρωση του συνθετικού χλοοτάπητα, την τοποθέτηση των τερμάτων, την πλήρη ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού του γηπέδου και την κατασκευή του δικτύου απορροής των ομβρίων υδάτων (κανάλια απορροής κ.λ.π.). Η παρούσα μελέτη δεν αφορά συμπληρωματικά έργα που πιθανόν απαιτηθούν (π.χ. κατασκευή αποδυτηρίων, διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, δρόμοι προσπέλασης, parking κλπ.). Επισημαίνεται ότι πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα πρέπει να έχουν ληφθεί όλες οι απαραίτητες αδειοδοτήσεις από όλες τις αρμόδιες Υπηρεσίες (π.χ. Γενική Γραμματεία Αθλητισμού, Πολεοδομία, Αρχαιολογικές Υπηρεσίες, κ.λ.π.), όπως καθορίζεται από την κείμενη Εθνική Νομοθεσία. Η παρούσα μελέτη μαζί με τα σχέδια που την συνοδεύουν, αποτελούν ενιαίο και αναπόσπαστο κομμάτι.

### **1. Διαστάσεις Γηπέδου**

Το γήπεδο θα έχει διαστάσεις αγωνιστικού χώρου σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.). Γενικά, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού, για τα γήπεδα 5x5 ισχύει: Ελάχιστες διαστάσεις αγωνιστικού χώρου : 15,00 X 25,00 μ. Μέγιστες διαστάσεις αγωνιστικού χώρου : 25,00 X 42,00 μ. Όπως προκύπτει, οι διαστάσεις του αγωνιστικού χώρου είναι μεταβλητές και ο ακριβής προσδιορισμός τους καθορίζεται κατά περίπτωση βάσει του διατιθέμενου χώρου. Στο εν λόγω γήπεδο η συνολική επιφάνεια στην οποία θα τοποθετηθεί συνθετικός χλοοτάπητας είναι  $23,90 \times 40,00 \text{m} = 956,00 \text{m}^2$  (βλέπε συνημμένα σχέδια). Οι καθαρές διαστάσεις του αγωνιστικού χώρου είναι 20,00 x 36,00 m, ενώ περιμετρικά θα υπάρχουν λωρίδες πλάτους 2,0m, μέχρι την περίφραξη του γηπέδου. Στις δύο μικρότερες πλευρές του γηπέδου τοποθετούνται τα δύο τέρματα, με την απαραίτητη γραμμογράφηση. Ο όλος χώρος περιμετρικά οριοθετείται από την περίφραξη ύψους 4,00m με τις απαραίτητες εισόδους παικτών και προπονητών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

### **2. Προετοιμασία επιφανείας γηπέδου**

Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί εξυγίανση της υφιστάμενης χωμάτινης επιφάνειας όπου θα κατασκευαστεί το γήπεδο 5x5.

Οι εργασίες εξυγίανσης περιλαμβάνουν την απόξεση, τον καθαρισμό της επιφάνειας του υφιστάμενου αγωνιστικού χώρου, τις εργασίες εκσκαφών και τις εξυγιαντικές στρώσεις με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών όπου απαιτηθεί, με την χρήση κατάλληλων μηχανικών μέσων (εκσκαφέα) και την απόρριψη και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής. Η εξυγιασμένη επιφάνεια θα διαμορφωθεί, θα επιπεδοποιηθεί και θα συμπιεστεί με την χρήση κατάλληλων μηχανικών μέσων (διαμορφωτήρας, κύλινδρος κ.λ.π.), σε ποσοστό άνω του 90% κατά PROCTOR και θα διαμορφωθούν οι κατάλληλες κλίσεις (0,6% δικλινής

κατά μήκος), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, για την απορροή των ομβρίων. Σκοπός των εργασιών εξυγίανσης είναι να προετοιμαστεί κατάλληλα η σκάφη του γηπέδου επί της οποίας θα διαστρωθεί η υπόβαση. Στην συνέχεια, επί της εξυγιασμένης επιφάνειας, θα διαστρωθεί υλικό της ΠΤΠ 0-155 (3Α), σε 2 στρώσεις των 10cm η κάθε μία (συνολικού πάχους 20cm), οι οποίες θα συμπτυκνωθούν άνω του 90% κατά PROCTOR και θα διαμορφωθούν και οι κατάλληλες κλίσεις για την απορροή των υδάτων. Κατόπιν, θα πραγματοποιηθεί μια τελική στρώση άμμου πάχους 2-3cm, η οποία επίσης θα συμπτυκνωθεί άνω του 90% κατά PROCTOR. Η επιφάνεια αυτή θα αποτελεί και την τελική επιφάνεια στην οποία θα διαστρωθεί ο συνθετικός χλοοτάπητας. Για την απορροή των ομβρίων υδάτων, η επιφάνεια θα διαμορφωθεί με κατάλληλη κλίση (0,6% δικλινής κατά μήκος), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, ώστε να απομακρύνονται τα όμβρια ύδατα από τον αγωνιστικό χώρο προς τις δύο μεγάλες πλευρές του γηπέδου, όπου υπάρχουν τα κανάλια απορροής των ομβρίων. Η συμπτύκνωση και η επιπεδοποίηση της επιφάνειας θα γίνεται με κυλίνδρωση. Η κυλίνδρωση θα γίνεται παράλληλα προς το μεγάλο άξονα του γηπέδου. Εάν απαιτηθεί θα πραγματοποιείται και διαβροχή κατά την διάρκεια της συμπτύκνωσης. Οποιαδήποτε μετατόπιση του υλικού που θα δημιουργηθεί, πρέπει να διορθώνεται με αφαίρεση ή προσθήκη νέου υλικού όπου απαιτείται και αμέσως θα επανακυλινδρώνεται, μέχρις ότου η επιφάνεια καταστεί λεία και ομοιόμορφη. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί για την μη καταστροφή της περιφράξης του γηπέδου. Όπου δεν είναι δυνατή η χρήση του οδοστρωτήρα, το υλικό θα συμπτυκνώνεται με άλλα μηχανικά μέσα, κατά την κρίση του Αναδόχου. Οι ανωτέρω εργασίες, αφορούν επιφάνεια. Τα κάθε είδους προϊόντα εκσκαφών θα απομακρυνθούν από το γήπεδο.

### 3. Συνθετικός χλοοτάπητας

Ο συνθετικός χλοοτάπητας θα είναι τελευταίας γενιάς, με ελαστική υπόβαση από ίνες μονόκλωνες.

Η ποιότητα του νήματος θα είναι 100% από πολυαιθυλένιο, monofilament, το λιγότερο στα 13.000Dtex και άνω και θα διαθέτει κύρια υπόβαση από latex. Η ελαστική αυτή υπόβαση πρέπει να έχει δυνατότητα αποστράγγισης των νερών από εξόδους απορροής, διαμέτρου 4mm κάθε 10cm<sup>2</sup>. Το ύψος πέλους θα είναι στα 55mm και το συνολικό ύψος (πέλους και κύριας υπόβασης) στα 57mm, με ελάχιστο τις 10.710 ραφές/m<sup>2</sup>, ενώ ο αριθμός ινών που θα διαθέτει η κύρια υπόβαση θα είναι το λιγότερο 128.520 ίνες/m<sup>2</sup> (10.710 ραφές x 12 ίνες ανά τούφα). Σε κάθε περίπτωση το συνολικό βάρος (πέλους και κύριας υπόβασης) θα είναι το λιγότερο 3.100gr/m<sup>2</sup> με το βάρος του πέλους να είναι το λιγότερο 1.600gr/m<sup>2</sup>. Η υδατοπερατότητα του χλοοτάπητα θα είναι σύμφωνη με την προδιαγραφή EN12616 και θα κυμαίνεται στα 360lt/m<sup>2</sup> περίπου. Τα ρολά πλάτους 3,70m έως 4,60m του συνθετικού χλοοτάπητα θα απλωθούν κατά τη μικρή διάσταση του γηπέδου, θα συγκολλούνται στις ενώσεις με ειδικές ταινίες πλάτους τουλάχιστον 0,30m, πάνω στις οποίες διαστρώνεται ειδική κόλλα πολυουρεθάνης δύο συστατικών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στο πιστοποιητικό ελέγχου από το εργαστήριο της FIFA (FIFA LABORATORY TEST REPORT), ώστε να επιτυγχάνεται άρρηκτη σύνδεση μεταξύ τους. Όπου ορίζονται οι γραμμές του γηπέδου αυτές θα είναι έμφυτες πλάτους 10cm από το ίδιο υλικό, σε χρώμα λευκό. Η ολοκλήρωση του συνθετικού χλοοτάπητα θα γίνει με την πλήρωση χαλαζιακής άμμου και κόκκων καουτσούκ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στο πιστοποιητικό ελέγχου από το εργαστήριο της FIFA (FIFA LABORATORY TEST REPORT) για τον αντίστοιχο χλοοτάπητα. Η πλήρωση των υλικών θα γίνει με ειδικό μηχάνημα για τη σωστή και ομοιόμορφη κατανομή της άμμου και του καουτσούκ.

Τα πιστοποιητικά και λοιπά στοιχεία που απαιτούνται να προσκομιστούν από τον ανάδοχο είναι όλα τα παρακάτω:

1. Πιστοποιητικό FIFA RECOMMENDED ή FIFA QUALITY.

2. Η επιχείρηση παραγωγής του χλοοτάπητα θα πρέπει να συγκαταλέγεται στην αντίστοιχη λίστα προτίμησης της FIFA (FIFA Preferred Producers ή FIFA Licensees, 2015 edition και έπειτα.

3. Ο ανάδοχος ή η υπεργολάβος επιχείρηση τοποθέτησης του συνθετικού χλοοτάπητα θα πρέπει να έχει αποδεδειγμένη προγενέστερη εμπειρία σε έργα αντίστοιχου φυσικού αντικειμένου (ISO για την κατασκευή πλαστικών γηπέδων) και θα πρέπει να προσκομίσει ανάλογη λίστα περαιωμένων έργων/εργασιών.

4. ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 και ISO 26000, είτε του αναδόχου είτε, εφόσον δεν τα διαθέτει ο ίδιος, της υπεργολάβου επιχείρησης στις ικανότητες της οποίας θα στηριχθεί για την έντεχνη τοποθέτηση του χλοοτάπητα.

5. Η εταιρεία παραγωγής του συνθετικού χλοοτάπητα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη με ISO 9001 και 14001.

6. Παροχή γραπτής εγγύησης διάρκειας κατ' ελάχιστο επτά (7) ετών από την προμηθευτρια επιχείρηση για τον προσφερόμενο χλοοτάπητα.

7. Δήλωση συνεργασίας τόσο με το εργοστάσιο παραγωγής συνθετικού χλοοτάπητα, όσο και με την επιχείρηση παραγωγής της χαλαζιακής άμμου και του τρίμματος καουτσούκ.

## **5. Περιφράξη**

Η περίφραξη του γηπέδου τοποθετείται επί τοιχίου κατασκευασμένου από οπλισμένο σκυρόδεμα διατομής 25x25cm, με αναμονές κυκλικής διατομής διαμέτρου Φ2'' για τους ορθοστάτες της περίφραξης ανά τρία (3) μέτρα. Η περίφραξη έχει ύψος 4,00 μ. και αποτελείται από κατακόρυφους γαλβανισμένους σιδεροσωλήνες (ορθοστάτες) Φ2'' υπερβαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα). Επίσης, στο άνω τμήμα φέρει οριζόντιο γαλβανισμένο σιδεροσωλήνα Φ2'' υπερβαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα). Οι σωλήνες συνδέονται μεταξύ τους με τις απαραίτητες γωνιές Ταφ και μούφες σύνδεσης. Οι ορθοστάτες τοποθετούνται σε απόσταση 3,00 m μεταξύ τους. Στην μία πλευρά τοποθετούνται μια μονόφυλλη θύρα εισόδου παικτών και διαιτητών πλάτους 1.10μ καθώς και μία δίφυλλη θύρα πλάτους 2,40m κατασκευασμένες από τα ίδια υλικά και σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης. Στις τέσσερις γωνίες της περίφραξης τοποθετούνται γωνιακοί ορθοστάτες με αμφίπλευρα στηρίγματα που έχουν κλίση 45° και τοποθετούνται στο μέσον του ύψους της περίφραξης και προς τα κάτω. (Οι ορθοστάτες και τα στηρίγματα είναι επίσης από γαλβανισμένο σιδεροσωλήνα Φ2'' υπερβαρέως τύπου). Το ύψος της περίφραξης (4,00m) χωρίζεται οριζόντια σε τέσσερα τμήματα, με γαλβανισμένο σύρμα στερέωσης πάχους 2,5mm τουλάχιστον, που συνδέει τους κατακόρυφους ορθοστάτες.

Το πλέγμα της περίφραξης διαθέτει οπές 45x45mm και είναι κατασκευασμένο από γαλβανιζέ σύρμα πάχους 2,5mm τουλάχιστον. Το ύψος της περίφραξης (4,00 m) χωρίζεται οριζόντια στα τέσσερα με γαλβανισμένο σύρμα στερέωσης πάχους 2,5mm τουλάχιστον, που συνδέει τους κατακόρυφους ορθοστάτες.

## **6. Κανάλια απορροής επιφανειακών υδάτων**

Σε επαφή με το τοιχίο της περίφραξης κατά μήκος των πλευρών μεγάλου μήκους του γηπέδου, κατασκευάζονται δύο (2) κανάλια απορροής των επιφανειακών υδάτων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα κανάλια θα έχουν καθαρό βάθος 210mm και καθαρό πλάτος 210mm, ενώ οι συνολικές τους εξωτερικές διαστάσεις θα είναι 300x310mm (ΥxΠ). Τα κανάλια θα συνοδεύονται από κατάλληλη γαλβανισμένη σχάρα ύψους 30mm και πάχους 2mm. Τα κανάλια θα κατασκευαστούν σκυρόδεμα C16/20, πάχους 10cm, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι σχάρες θα είναι ηλεκτροπρεσσαριστές, γαλβανισμένες εν θερμώ με πλαίσιο (τελάρο), μα κατάλληλες διαστάσεις που θα τους δίνουν τη δυνατότητα να τοποθετηθούν στα προκατασκευασμένα

κανάλια. (μήκος 1,0m και πλάτος 25,00cm). Θα αποτελούνται από διαμήκεις λάμες στήριξης ορθογωνικής διατομής πάχους 2mm και ύψους 30mm και από εγκάρσιες χαλύβδινες ελικοειδείς ράβδους τετραγωνικής διατομής 5x5mm. Ο σχηματιζόμενος βρόγχος (καρέ) θα είναι καθαρών διαστάσεων 30x30mm. Ο χάλυβας από τον οποίο θα είναι κατασκευασμένες οι σχάρες θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ASTM A36, ενώ το γαλβάνισμα εν θερμώ θα έχει γίνει σύμφωνα με το πρότυπο BS EN 1461 (BS 729). Στην άκρη των καναλιών τοποθετούνται πλαστικοί αγωγοί PVC Φ160 6atm, οι οποίοι θα οδηγούν τα όμβρια ύδατα εκτός αγωνιστικού χώρου, με ελεύθερη απορροή στον περιβάλλοντα χώρο.

## **7. Πυλώνες Φωτισμού - Φωτιστικά**

### **7.1 Σιδηροίστοι**

Θα είναι χαλύβδινοι, σταθεροί, βιομηχανικού τύπου, σχήματος κόλουρου πυραμίδος, κυκλικής ή οκταγωνικής διατομής (συνεχώς μεταβαλλόμενης) και ύψους 9m. Κάθε ιστός θα αποτελείται από τον κορμό, το έλασμα της βάσεως και στην κορυφή του θα φέρει τον βραχίονα στήριξης των φωτιστικών σωμάτων μαζί με τα φωτιστικά σώματα. Επίσης, στη βάση του θα φέρει θυρίδα επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων. Οι ιστοί θα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα ποιότητας St37-2 κατά DIN 17100 (S235JRG EN10025) τουλάχιστον. Οι σιδηροίστοι πριν τη βαφή τους θα υποστούν αμμοβολή βαθμού SA-2½ τουλάχιστον. Σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 4 ωρών από την αμμοβολή θα περαστούν με μια στρώση αντιδιαβρωτικού εποξειδικού ασταριού και δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος, ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες, απόχρωσης ανοικτού γκρι χρώματος ή άλλου κατ' επιλογή της επιβλέπουσας υπηρεσίας. Παρακάτω δίνονται οι βασικές διαστάσεις του κάθε ιστού:

- Ύψος από το έδαφος: 9000 mm
- Πάχος τοιχώματος: 4 mm (τουλάχιστον)
- Διάμετρος βάσης ιστού: 195 mm
- Διάμετρος κορυφής ιστού: 65 mm

Θα τοποθετηθούν 4 (4) συνολικά σιδηροίστοι, δύο (2) σε κάθε μεγάλη πλευρά του γηπέδου. Κάθε ιστός θα φέρει θυρίδα διαστάσεων 85x350mm σε απόσταση 600mm από την βάση του, για την εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού. Το επιλεγμένο πάχος τοιχώματος του ιστού θα είναι τέτοιο ώστε να μην απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού λόγω του ανοίγματος της θυρίδας. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους με το πάχος του τοιχώματος του ιστού και ίδιου σχήματος με τον υπόλοιπο ιστό. Το πορτάκι στην κλειστή του θέση δεν θα προεξέχει του ιστού, ενώ η στερέωσή του θα γίνεται με ειδικά τεμάχια τα οποία δεν θα εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα θα εξασφαλίζουν την στεγανότητα και την στιβαρή στερέωσή του. Το έλασμα βάσης (πλάκα) του ιστού θα έχει ελάχιστες διαστάσεις 400x400x20mm και θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα ποιότητας St37-2 κατά DIN 17100 (S235JRG EN10025) τουλάχιστον. Οι διαστάσεις της πλάκας στήριξης θα είναι κατάλληλες να παραλάβουν το συνολικό φορτίο (ιστός, προβολείς κ.λ.π.), όπως αναλυτικά αυτό υπολογίζεται από τους κανονισμούς έργων πολιτικού μηχανικού. Η πλάκα θα συγκολληθεί με τον κορμό του ιστού και εφόσον κριθεί απαραίτητο από τους αναλυτικούς υπολογισμούς, θα φέρει νεύρα ενίσχυσης σχήματος ορθογωνίου τριγώνου. Η πλάκα έδρασης θα φέρει τέσσερις (4) οπές Φ26mm για τη διέλευση των αγκυρίων στήριξης καθώς και κεντρική οπή διαμέτρου 190 mm για τη διέλευση των υπογείων καλωδίων αλλά και την συγκόλληση του κορμού του ιστού. Οι τέσσερις οπές μπορεί να είναι και σχήματος οβάλ. Τα αγκύρια στήριξης θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα υψηλής αντοχής και θα φέρουν σπείρωμα M24 στο πάνω μέρος τους για την τοποθέτηση της ροδέλας και των δύο (2) περικοχλίων σύσφιξης (το ένα είναι ασφαλιστικό). Ο κάθε

σιδηροϊστός θα τοποθετηθεί πάνω σε προκατασκευασμένη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 κατάλληλων διαστάσεων (1,10x1,00x0,90 m), που θα φέρει ενσωματωμένα τα μπουλόνια (αγκύρια) για τη στερέωση του καθώς και το ηλεκτρολογικό φρεάτιο σύνδεσης με τους απαραίτητους σωλήνες διέλευσης καλωδίων. Η βάση στο κέντρο της θα φέρει μια κατακόρυφη και μια πλευρική οπή με πλαστικό σωλήνα από PVC Φ100 για τη διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γείωσης. Τα αγκύρια (κοχλίες) θα τοποθετηθούν σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά μεταξύ των κέντρων των κοχλιών ίση προς 300 mm (βλέπε σχέδια). Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται σε σιδηρογωνίες 30x30x3 mm που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σε αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και χιαστή λίγο πριν από το σπείρωμα τους. Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τμήμα του και επιπλέον σε τμήμα 100 mm που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης όπως επίσης και τα περικοχλία (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) και τα παρεμβύσματα θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα (σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στο πρότυπο NFE27-005) και μέσο πάχος επένδυσης ίσο προς 375 γραμμάρια ανά τ.μ. προστατευμένης επιφάνειας (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461-1973(F) και την προδιαγραφή NFA91-122). Τα σπειρώματα των αγκυρίων και ολόκληρη η επιφάνεια των περικοχλίων και των ροδελών θα είναι καλυμμένα από το εργοστάσιο κατασκευής τους με εγκεκριμένο γράσο, όμοιου τύπου με αυτόν που χρησιμοποιείται για την προστασία των υφάλων των πλοίων (γράσο θαλάσσης) και το οποίο θα περιέχει αντισκωριακά συστατικά, όπως συνιστά ο κατασκευαστής των αγκυρίων. Πριν από την τοποθέτηση των αγκυρίων θα αφαιρείται το γράσο, θα καθαρίζεται το σπείρωμα και η επιφάνεια μεταξύ του περικοχλίου και της ροδέλας και θα επαλείφονται με λιπαντικό γράσο εγκεκριμένο από την Τεχνική Υπηρεσία (π.χ. διθειούχου μολυβδαινίου τύπου Molykote), που θα προσφέρει την απαραίτητη λίπανση κατά την σύσφιξη. Η σύσφιξη του περικοχλίου γίνεται μέχρι να επιτευχθεί η απαιτούμενη τάνυση του στελέχους, δηλαδή τάση κατά μέγιστο ίση με τα δύο τρίτα (2/3) του ορίου διαρροής. Εάν η πλάκα έδρασης τοποθετηθεί υπό γωνία, θα γίνεται χρήση παράκυκλου κλίσης μεταξύ πλάκας και περικοχλίου, ώστε να ελαττώνεται η διατμητική τάση που ασκείται στον κοχλία. Μετά την τελική σύσφιξη των περικοχλίων, σπείρωμα μήκους τουλάχιστον 2 σπειρών θα εξέρχει του τελευταίου περικοχλίου. Για την κατακόρυφη τοποθέτηση των ιστών, εάν χρειαστεί και κριθεί απαραίτητο θα τοποθετηθεί κατάλληλος αριθμός χαλύβδινων μεταλλικών πλακιδίων πάχους 0.5mm και/ή 1mm, μεταξύ του κάτω μέρους της πλάκας έδρασης της κολώνας και του εδάφους. Μετά την στερέωση και την τάνυση των αγκυρίων, το κενό που πιθανόν έχει δημιουργηθεί μεταξύ του κάτω μέρους της πλάκας έδρασης της κολώνας και του εδάφους (λόγω της πιθανής ύπαρξης των πλακών αλφαδιάσματος), θα καλύπτεται με προαναμεμιγμένο, μη συρρικνούμενο, ρεοπλαστικό, ταχύπηκτο, αγκυρωτικό κονίαμα (τύπου EMACO).

## 7.2 Φωτιστικά

Για την κάλυψη των αναγκών του γηπέδου σε φωτισμό προβλέπεται η εγκατάσταση τεσσάρων 16 προβολέων (4 τεμάχια ανά ιστό) τεχνολογίας LED επί των χαλύβδινων ιστών. Για την επιλογή του φωτισμού λαμβάνεται υπ' όψιν το σχετικό πρότυπο EN12193, σύμφωνα με το οποίο για τον αγωνιστικό χώρο του γηπέδου απαιτείται στάθμη φωτισμού  $\geq 75 \text{ lx}$  και ομοιομορφία  $\geq 0.5$ . Οι προβολείς που θα τοποθετηθούν θα είναι εξοπλισμένοι με φωτιστικά και λαμπτήρες τύπου led, τα οποία είναι φιλικά στο περιβάλλον ενώ παράλληλα παρέχουν καθαρής και προηγμένης τεχνολογίας φωτισμό. Χρησιμοποιούν λιγότερη ενέργεια από τις συμβατικές λύσεις φωτισμού, επιτυγχάνοντας έτσι τη δραστηκή μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Επιπλέον αποτελούν την καλύτερη λύση φωτισμού, στα πλαίσια ανάπτυξης μορφών πράσινης ενέργειας. Τα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση φωτιστικών και λαμπτήρων τύπου led είναι πολλαπλά:

- Μείωση ενεργειακής κατανάλωσης.
- Μείωση εκπομπών ρύπων CO<sub>2</sub>.
- Μηδενισμός της ακτινοβολίας και μείωση της θερμότητας.
- Μεγάλη διάρκεια ζωής και αντοχή.
- Εξοικονόμηση χώρου και καλαισθησία.
- Ασφαλής, αθόρυβη και απρόσκοπτη λειτουργία

### **7.3. Κέλυφος του Προβολέας**

Το κυρίως σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο ή αλουμίνιο διέλασης ή συνδυασμό των παραπάνω πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του προβολέα περιλαμβάνοντας και ειδικά πτερύγια για την μέγιστη απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής. Ο προβολέας θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C και +50°C και θα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση. Ο προβολέας, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN 60598-1 ή EN 60529) και αντοχή σε κρούσεις IK10 (EN 62262 ή EN 60598-2-3). Το κυρίως σώμα του προβολέα θα πρέπει να διαθέτει επιφάνειες επεξεργασμένες και βαμμένες ηλεκτροστατικά με κατάλληλη επεξεργασία. Η βαφή καθιστά τον προβολέα ανθεκτικό στη διάβρωση και στην ηλιακή ακτινοβολία. Ο προβολέας θα φέρει σύστημα στήριξης με βαθμονομημένη κλίμακα τουλάχιστον κατά 210° κατακόρυφα και να διαθέτει βαθμονομημένο γωνιόμετρο ακριβείας για την εύκολη εγκατάσταση επί του ιστού. Ο προβολέας θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να περιστρέφεται και επί του άξονα του ενώ θα πρέπει να έχει αντοχή σε ανεμοπιέσεις τουλάχιστον 150 χλμ/ώρα (EN60598-2-5 ή ισοδύναμο).

### **7.4 Οπτική μονάδα**

Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του Φωτιστικού θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 100.000 ώρες (L70 reported), στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30%. Η οπτική μονάδα θα διαθέτει διόδους SMD και θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70. Η φωτεινή απόδοση προκύπτει από τη συνολική φωτεινή ροή του Φωτιστικού σώματος, μετρημένη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25oC κατά το πρότυπο LM79, διά της συνολικής καταναλισκόμενης ισχύος του Φωτιστικού, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του και όχι μόνον των LED. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών. Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 3.000K (±10%) και θα είναι φωτοβιολογικής ασφάλειας τουλάχιστον RG1 σύμφωνα με την αντίστοιχη έκθεση δοκιμών που θα προσκομιστεί και θα αναφέρονται τα πρότυπα EN62471 και EN62778, καθώς επίσης και έκθεση δοκιμών για το πρότυπο EN 62031.

### **7.5 Προστατευτικό κάλυμμα**

Ο προβολέας θα διαθέτει κάλυμμα το οποίο θα είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού και τις χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες. Εάν είναι γυάλινο θα είναι τύπου SECURIT τουλάχιστον πάχους 4mm. Εάν είναι από πολυκαρβονικό υλικό πρέπει να είναι υψηλής αντοχής και διαφάνειας και σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες. Οι απαιτήσεις προστασίας από σκόνη, υγρασία και κρούσεις που ισχύουν για τον προβολέα (IP66, IK10 ) συμπεριλαμβάνουν και το προστατευτικό κάλυμμα.

## 7.5. Μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας (τροφοδοτικό)

Ο προβολέας επί ποινή αποκλεισμού να είναι έτοιμο για σύνδεση στο δίκτυο στα 220-240 VAC. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα έχει πιστοποιημένη τάση εισόδου 100-240 VAC. Διαθέτει προστασία από βραχυκύκλωση, υπερθέρμανση και υπέρταση. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα πρέπει να έχει συντελεστή ισχύος (Power Factor)  $\geq 0,95$  στα 230VAC. Οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές της μονάδας ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα τεκμηριώνονται στο επίσημο φύλλο τεχνικών προδιαγραφών (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας της μονάδας τροφοδοσίας. Η συμμόρφωση με τις προδιαγραφές των παρακάτω πινάκων είναι επί ποινή αποκλεισμού. Ο προβολέας επί ποινή αποκλεισμού πρέπει να διαθέτει προστασία από υπέρτασης τουλάχιστον  $U_{oc}$  10 KA, η οποία θα αποτελεί ανεξάρτητη συσκευή και μπορεί να είναι είτε εσωτερικά στο φωτιστικό είτε εξωτερικά. Στο τεχνικό φάκελο θα εμπεριέχονται το τεχνικό φυλλάδιο της συσκευής, δήλωση συμμόρφωσης CE και έκθεση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο EN 61643-11 καθώς και τα πιστοποιητικά διασφάλισης ποιότητας του κατασκευαστή ISO 9001, ISO 14001

## 7.6. ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ

A/A/	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Απαίτηση
1	Χρόνος Ζωής LED Chip, (L70 reported) (βάσει LM80 Report του κατασκευαστή των LED Chip)	$\geq 100.000$ hrs Ts 85oC
2	Θερμοκρασία Χρώματος (CCT)	3.000K ( $\pm 10\%$ )
3	Υλικό Κατασκευής	Χυτό Αλουμίνιο ή Χυτοπρεσαριστό ή συνδυασμός των παραπάνω
4	Δυνατότητα ρύθμισης γωνίας κλίσης με σήμανση μοιρών	Ναι
5	Απόδοση προβολέα LM79	$\geq 135$ Lm/Watt
6	LED Chip CRI	$\geq 70$
7	Βαθμός Στεγανότητας	$\geq IP66$
8	Αντοχή στη κρούση IK	$\geq 10$
9	Κατηγορία Μόνωσης	Class I ή II
10	AC Τάση Εισόδου	100 -240 VAC
11	Συχνότητα εισόδου	50 / 60Hz
12	Φωτεινή ροή των προβολέων @LM79	$\geq 64.000$ lm
13	Θερμοκρασία Λειτουργίας	-20 ~ +50°
14	Προσκόμιση δείγματος	Ναι

## 7.7. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι πιστοποιήσεις που συνοδεύουν τους προφερόμενους προβολείς. Οι εκδόσεις όλων των πιστοποιήσεων είναι σε ισχύ

A/A/	Οδηγίες, Βαθμοί Προστασίας, Σήμανση	Test/Πρότυπα Ελέγχου
1	LVD Directive 2014/35/EU	EN 60598-1, EN 60598-2-5, EN62493
2	EMC Directive 2014/30/EU	EN 55015, EN 61000-3-3, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11



3	RoHS Directive 2011/65/ EU	
4	≥IK10	EN 62262 ή EN 60598-2-5
5	≥IP66	Βάσει EN 60598-1 ή EN 60529
6	Ανεμοπιέσεις	EN 60598-2-5 ή ισοδύναμο
7	Φωτοβιολογική ασφάλεια	EN62471 και EN627788
8	Ηλεκτρική προστασία Class I ή II	Βάσει LVD 2014/35/ EU
9	IES APXEIA	Ldt, ies
10	LM-79	
11	Led Chip	LM80
12	ISO του κατασκευαστή	ISO 9001
13	ENEC	Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο
14		

ΠΡΕΒΕΖΑ, 18 / 01 / 2022

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η Δ/ΝΤΡΙΑ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΜΩΡΑΪΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ  
ΤΟΠ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΗΡ. ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗΣ  
ΤΟΠ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΚΛΙΑΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ