



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Αριθ. Μελέτης: 5005/2019

Έργο: «Κατασκευή, επισκευή και συντήρηση αθλητικών εγκαταστάσεων στο Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο (Δ.Α.Κ.) Χρυσούπολης» Δήμου Νέστου.

Προϋπολογισμός σε €: 1.113.600,00 € (Συμπ. Φ.Π.Α. 24%)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται και αναφέρεται στις δαπάνες εργασιών που κρίνονται απαραίτητες για την επισκευή και συντήρηση των υφιστάμενων υποδομών του Δημοτικού Αθλητικού Κέντρου (Δ.Α.Κ.) Χρυσούπολης Δήμου Νέστου. Οι εργασίες θα εκπονηθούν στα πλαίσια της πράξης με τίτλο "Κατασκευή, επισκευή και συντήρηση αθλητικών εγκαταστάσεων στο Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο (Δ.Α.Κ.) Χρυσούπολης", Δήμου Νέστου.

Το υφιστάμενο αθλητικό κέντρο φιλοξενεί καθημερινά μεγάλο αριθμό αθλούμενων, κάθε ηλικίας καθώς στις εγκαταστάσεις του συμπεριλαμβάνεται γήπεδο ποδοσφαίρου, περιμετρικός στίβος, εξοπλισμοί για όλα τα αγωνίσματα στίβου, αλλά και κλειστό γυμναστήριο. Επίσης περιμετρικά του στίβου έχουν κατασκευαστεί κερκίδες από οπλισμένο σκυρόδεμα επτά βαθμίδων.

Το οικόπεδο εντός του οποίου έχουν δημιουργηθεί οι παραπάνω εγκαταστάσεις είναι το υπ' αριθμ. Ο.Τ. Γ347 του Δήμου Χρυσούπολης, με ΚΑΕΚ 210710531001 και βρίσκεται επί της οδού Καραμανή Κ. στην συμβολή αυτής με την οδό Ανδρονίκου. Το Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο Χρυσούπολης βρίσκεται στην βορειοδυτική είσοδο της πόλης και η ακριβής του θέση στο χάρτη και σε σύγκριση με το κέντρο της πόλης της Χρυσούπολης παρουσιάζεται στην παρακάτω αεροφωτογραφία.



Αεροφωτογραφία 1 (πηγή Κτηματολόγιο Α.Ε.)

Ο προσανατολισμός του γηπέδου ποδοσφαίρου, είναι κατά τον μεγάλο του άξονα Βορειοανατολικός. Στην υφιστάμενη του κατάσταση, το στάδιο όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι πλήρως λειτουργικό και χρησιμοποιείται σε καθημερινή βάση. Πάραυτα, οι εγκαταστάσεις από την εκτενή χρήση σε συνδυασμό με το πέρασμα του χρόνου έχουν φθαρεί σε μεγάλο βαθμό. Σε κάποιες περιπτώσεις (όπως π.χ. στον περιμετρικό στίβο) η κατάσταση στην οποία έχουν περιέλθει κρίνεται μη αναστρέψιμη.

Οι παρεμβάσεις που προβλέπονται στην Μελέτη Εργολαβίας για την Συντήρηση και Αναβάθμιση των Υποδομών του Αθλητικού Κέντρου Χρυσούπολης έχουν ως στόχο την επίτευξη της απρόσκοπτης και εύρυθμης λειτουργίας των εγκαταστάσεων και συνοπτικά είναι οι εξής:

- Εγκατάσταση συνθετικού τάπητα πάχους 13-15 χλ. και 20 χλ. επίστρωσης επιφανειών στίβου. Η παρέμβαση αυτή περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα χωματουργικά, την κατασκευή των απαραίτητων υποβάσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και την πλήρη εγκατάσταση ελαστικού συνθετικού τάπητα, προδιαγραφών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Γ.Γ.Α.
- Αντικατάσταση υφιστάμενου χλοοτάπητα με προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα. Συμπεριλαμβάνεται η απομάκρυνση του υφιστάμενου χλοοτάπητα και της πλεονάζουσας υπόβασης και η πλήρη εγκατάσταση νέου υπό προμήθεια προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα. Επίσης θα συμπληρωθεί μέρος της απαραίτητης υπόβασης που καθαιρείται.
- Εργασίες επισκευών σκυροδέματος και αναστολής της διάβρωσης των χαλύβδινων οπλισμών κερκίδων. Στην παρούσα παρέμβαση συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και οι εργασίες για την επισκευή φθορών στους οπλισμούς των κερκίδων, την πρόληψη για την αντιμετώπιση πιθανών μελλοντικών φθορών αλλά και την πλήρη αποκατάσταση του σκυροδέματος των κερκίδων και παράδοση αυτών σε άριστη κατάσταση.
- Εγκατάσταση υγρομόνωσης για την προστασία μέρους της κερκίδας. Προβλέπεται η στεγάνωση όλων των αρμών διαστολής της νοτιοανατολικής κερκίδας, καθώς και η εγκατάσταση υγρομόνωσης βαθμιδοφόρου των νοτιοανατολικών κερκίδων (άνω και κάτω ζώνη) και διαδρόμων.
- Εργασίες αναβάθμισης της αισθητικής των υφιστάμενων κερκίδων, όπως είναι η εγκατάσταση προστατευτικού κιγκλιδώματος, η αντικατάσταση καθισμάτων, το βάψιμο των κερκίδων από σκυρόδεμα, καθώς και το βάψιμο μέρους της περιμετρικής μεταλλικής περίφραξης που χωρίζει τον χώρο των θεατών με τον αγωνιστικό χώρο.
- Εγκατάσταση φωτιστικών επί ιστών για τον φωτισμό του γηπέδου και του περιμετρικού στίβου. Συμπεριλαμβανομένων όλου του ηλεκτρολογικού υλικού, των εργασιών εγκατάστασης και της τοποθέτησης νέου ηλεκτρολογικού πίνακα αποκλειστικά για την διαχείριση του φωτισμού των αθλητικών εγκαταστάσεων.
- Λοιπά απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά.

Παρακάτω αναλύονται περαιτέρω οι παρεμβάσεις και οι προτεινόμενες εργασίες.

Ο τρόπος που θα εκτελεσθούν οι παρακάτω εργασίες θα ανταποκρίνεται πλήρως στα δεδομένα της επιστήμης, της τέχνης και της τεχνικής.

Εγκατάσταση συνθετικού τάπητα πάχους 13-15 χλ. και 20 χλ. επίστρωσης επιφανειών στίβου (TARTAN)

Περιμετρικά του γηπέδου ποδοσφαίρου στην υφιστάμενη κατάσταση συναντάται επιφάνεια για την διεξαγωγή αγωνισμάτων και προπονήσεων στίβου. Ο χώρος ενώ χρησιμοποιείται καθημερινά δεν είναι επιστρωμένος με κάποιου είδους υλικό, το οποίο να παρέχει ασφάλεια στους αθλητές από τραυματισμούς. Συγκεκριμένα οι αθλητές προπονούνται πάνω σε χωμάτινη επιφάνεια (νταμαρόχωμα), η οποία πέραν των ακατάλληλων χαρακτηριστικών της έχει φθαρεί από τον χρόνο και από την εκτεταμένη χρήση.

Στα πλαίσια της παρούσας προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση συνθετικού τάπητα, πάχους 13-15 χλ, προδιαγραφών σύμφωνων με τις απαιτήσεις της Γ.Γ.Α. Θα χαραχθεί στίβος 400 μ. με έξι (6) διαδρομές, μονόκεντρος. Στο νοτιοδυτικό τμήμα θα δημιουργηθεί ευθεία με έξι (6) επίσης διαδρομές, συνολικού μήκους 120 μ. για την διεξαγωγή των αγωνισμάτων ταχύτητας, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές της Γ.Γ.Α. Στα σημεία που υποδεικνύεται στην κάτοψη, η οποία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας, χωριθετούνται οι εγκαταστάσεις διεξαγωγής των αγωνισμάτων ακοντισμού με τον αντίστοιχο διάδρομο φοράς, της σφαιροβολίας με μία (1) βαλβίδα, της σφυροβολίας με μία (1) βαλβίδα, του άλματος εις ύψος με μία (1) βαλβίδα και της δισκοβολίας με μία (1) βαλβίδα).

Τα στοιχεία χάραξης του νέου και επιστρωμένου με συνθετικό τάπητα στίβου (άξονες, κέντρα, διαστάσεις, αποστάσεις από σταθερά κ.λ.π.), όπως και οι τελικές στάθμες των επιφανειών του, καθορίζονται στο σχέδιο γενικής διάταξης - χάραξης της μελέτης. Οι άξονες χάραξης του στίβου θα εξασφαλιστούν από σταθερά, ακλόνητα και διατηρούμενα στοιχεία της υπάρχουσας κερκίδας και θα επισημανθούν με ευδιάκριτο τρόπο, έτσι ώστε ανά πάσα στιγμή να είναι δυνατός ο προσδιορισμός τους και κατ' επέκταση ο προσδιορισμός των κέντρων χάραξης των ημικυκλικών τμημάτων του στίβου και των καμπύλων τμημάτων, απαραίτητων τόσο για την ακριβή γραμμογράφηση του συνθετικού τάπητα όσο και για τον ακριβή έλεγχο της θέσης των διαφόρων επί μέρους κατασκευών.

Για την χάραξη της γενικής διάταξης του νέου στίβου που απεικονίζεται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης λήφθηκαν υπόψη τα παρακάτω:

1. Θα χαραχθεί νέος στίβος 400 μ. (Standard track) της IAAF με έξι (6) διαδρομές, μονόκεντρος με δυο ημικυκλικά τμήματα που χαράσσονται με ακτίνα $R1 = 36,50$ μ. και τα κέντρα των οποίων $K1, K2$ απέχουν μεταξύ τους $K1K2 = 84,39$ μ. Η απόσταση ασφαλείας μεταξύ 6ης διαδρομής και περίφραξης είναι κατ' ελάχιστον 1μ. Κατά την χάραξη των δύο ημικυκλίων, στις πιο πάνω ακτίνες περιλαμβάνεται το πάχος του κρασπέδου. Το ονομαστικό μήκος το στίβου υπολογίζεται ως ακολούθως: $2 \times [K1K2 + \pi \times (R1 + 0.30)] = 2 \times [84.39 + 3.1416 \times (36.50 + 0.30)] = 400$ μ

2. Στα δύο ημικυκλικά τμήματα του στίβου και όπως παρουσιάζεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο θα χωροθετηθούν οι εγκαταστάσεις διεξαγωγής των αγωνισμάτων ακοντισμού με τον αντίστοιχο διάδρομο φοράς, της σφαιροβολίας, της σφυροβολίας με μία (1) βαλβίδα και της δισκοβολίας με μία (1) βαλβίδα, καθώς επίσης και του άλματος εις ύψος και επί κοντώ.
3. Σε ότι αφορά τις εγκαταστάσεις διεξαγωγής των αγωνισμάτων αλμάτων μήκους απλού και τριπλούν, θα χωροθετηθούν εκτός της κονίστρας του στίβου και παράλληλα προς την κυρία ευθεία τερματισμού και θα περιλαμβάνουν δύο (2) νέα σκάμματα αλμάτων, καθαρών διαστάσεων 4.00×9.00 μ. το καθένα και διάδρομο φοράς διπλού πλάτους ($2 \times 1,22 + 3 \times 0,05 = 2,59$ μ.) για επιλογή της διεύθυνσης φοράς λόγω π.χ. ανέμου, με βατήρες αλμάτων προκειμένου να εξασφαλίζεται πάτημα για το απλούν στα 3,00 μ. από το αντίστοιχο σκάμμα και πάτημα για το τριπλούν τόσο στα 11,00 μ. όσο και στα 13,00 μ. από το αντίστοιχο σκάμμα.
4. Το προς την κονίστρα όριο της πρώτης διαδρομής, όπως και του διαδρόμου παράκαμψης που οδηγεί στην λίμνη στήπλ, θα οριοθετηθεί με την τοποθέτηση αλουμινένιων διαχωριστικών κρασπέδων, Το σύστημα πάκτωσης τους θα είναι κινητό και θα στερεώνεται σε κατάλληλες υποδοχές, διατομής U και πλάτους 5,5 εκ., που θα υπάρχουν στην επιφάνεια του στίβου και θα επιτρέπουν α) την όδευση των όμβριων που συγκεντρώνουν οι επιφάνειες του συνθετικού τάπητα προς το περιμετρικό κανάλι συλλογής όμβριων και β) την αφαίρεση ή επανατοποθέτηση των κρασπέδων πολύ εύκολα στην ίδια θέση όταν ο στίβος δεν χρησιμοποιείται για τέλεση αγώνων.
Τα παραπάνω κράσπεδα θα τοποθετηθούν μετά την ολοκλήρωση της γραμμογράφησης και θα διαθέτουν στρογγυλεμένες ακμές για την αποφυγή τραυματισμών
5. Θα κατασκευαστεί λίμνη δρόμου 3.000 μ. με φυσικά εμπόδια, πλήρης κατασκευαζόμενη σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης, διαστάσεων και μορφής όπως ορίζονται από τους κανονισμούς της IAAF και στην θέση που ορίζει το σχέδιο της γενικής διάταξης.
Αναλυτικότερα, προβλέπονται οι ακόλουθες εργασίες σχετιζόμενες με την παραπάνω διαμόρφωση:
 - Εκσκαφή, μόρφωση και συμπύκνωση της σκάφης, βάθους και διαστάσεων όπως φαίνεται στο σχέδιο και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής.
 - Στρώση σκύρων οδοστρωσίας της Π.Τ.Π.0180, πάχους 30 εκ.
 - Στρώση σκυροδέματος C12/15, πάχους 20 εκ., οπλισμένο με δομικό πλέγμα T131.
 - Διάστρωση προκατασκευασμένου συνθετικού τάπητα, συνολικό πάχους 25 εκ.
 - Προμήθεια και πλήρης εγκατάσταση του ρυθμιζόμενου καθ' ύψος ξύλινου εμποδίου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει το έργο με όλα τα προαναφερθέντα στοιχεία που κρίνονται απαραίτητα για την λειτουργία των αγωνισμάτων του στίβου, ανεξάρτητα αν αναφέρονται διακριτά στα οικεία άρθρα του Αναλυτικού Τιμολογίου, χωρίς καμία περαιτέρω οικονομική επιβάρυνση για τον Δήμο.

Όσον αφορά την εγκατάσταση του ελαστικού τάπητα προβλέπεται αρχικά η απομάκρυνση του υλικού που βρίσκεται εγκατεστημένο στην παρούσα κατάσταση, με τις εκσκαφές σε κατάλληλο βάθος. Έπειτα θα γίνουν όλες οι προετοιμασίες της υπόβασης σύμφωνα με τις

προδιαγραφές και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου του τάπητα, ήτοι προετοιμασία του εδάφους και της ασφαλτικής επιφάνειας που απαιτείται. Ο υπό προμήθεια πολυουρεθανικός τάπητας που θα τοποθετηθεί επάνω σε ασφαλτοτάπητα θα πληροί τις κάτωθι προδιαγραφές και πιστοποιήσεις. Εσωτερικά και από την πλευρά που θα κατασκευαστεί το γήπεδο ποδοσφαίρου, σε περίπτωση που δεν υπάρχει άρτιο στην υφιστάμενη κατάσταση, θα τοποθετηθεί προκατασκευασμένο κανάλι απορροής των όμβριων 20x30 εκατ. με γαλβανισμένη σχάρα επικάλυψη. Εξωτερικά θα τοποθετηθεί προκατασκευασμένο κράσπεδο.

Τα κάθε είδους προϊόντα που θα προκύψουν από τις παραπάνω εκσκαφές, θα φορτωθούν και θ' απορριφθούν σε όποιο χώρο υποδειχθεί από την Δημοτική αρχή και την επίβλεψη του έργου.

Μετά την ολοκλήρωση όλων των επί μέρους έργων υποδομής και των ειδικών αθλητικών εγκαταστάσεων και με υλοποιημένο τον εγκιβωτισμό των διαφόρων στρώσεων που θα αποτελέσουν την υπόβαση του συνθετικού τάπητα, θα κατασκευαστούν οι υποβάσεις τους ως ακολούθως και με την εξής σειρά από κάτω προς τα πάνω:

- Πάνω στο συμπιεσμένο χώμα θα διαστρωθούν σκύρα της Π.Τ.Π.0180, πάχους 20 εκ. με μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές ± 2 εκ.
- Διάστρωση της επιφάνειας του στίβου και των ημικυκλίων (όπως ορίζεται στην κάτοψη) με θραυστό υλικό της Π.Τ.Π.0155, πάχους 10 εκ. με μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές ± 1 εκ.
- Διαβροχή και συμπύκνωση της πιο πάνω στρώσης, η επιφάνεια της οποίας πρέπει να είναι 8 εκ. χαμηλότερα από την τελική στάθμη του συνθετικού τάπητα.
- Ασφαλτική υπόβαση και δημιουργία επιφάνειας εφαρμογής συνθετικού τάπητα. Θα κατασκευαστούν δύο ασφαλτοτάπητες κλειστού τύπου A265 B ή Γ σταθερού πάχους 5 και 3,5 εκ. αντίστοιχα με μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές $\pm 0,4$ εκ., που μετά την συμπύκνωσή τους πρέπει α) να έρχονται πρόσωπο με το κανάλι των όμβριων μεταξύ του στίβου και κονίστρας και β) να είναι επύπεδες με κλίση $\leq 1\%$ ώστε τα νερά της βροχής να ρέουν στο κανάλι απορροής των όμβριων.
- Η πρώτη στρώση αποτελεί την υπόβαση και η δεύτερη στρώση την επιφάνεια εφαρμογής του συνθετικού τάπητα. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιοχές επίστρωσης συνθετικού τάπητα που αντιστοιχούν σε επιφάνειες διαδρομών φοράς άλματος επί κοντώ, άλματος εις μήκος, άλματος σε ύψος και ακοντίου, ο δεύτερος ασφαλτικός τάπητας κλειστού τύπου και πάχους 3,5 εκ. μετά την επεξεργασία (φρεζάρισμα 0,7 εκ. min.) θα καταλήξει σε πάχος 3,5 - 0,7 = 2,8 εκ. max., ώστε στις περιοχές αυτές ο συνθετικός τάπητας να αποκτήσει πάχος 1,3 min. + 0,7 min. = 2.0 εκ. min. για να αντεπεξέλθει στη φθορά λόγω αυξημένης χρήσης και να παρουσιάζει αυξημένη ελαστικότητα.

Η επίστρωση της επιφάνειας του στίβου θα γίνει με συνθετικό πολυουρεθανικό τάπητα χρώματος σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Θα ανήκει στην κατηγορία των ταπήτων της παρ. 2.1 σ' ότι αφορά την υδροπερατότητα, στην κατηγορία των ταπήτων της παρ. 3.4.β, ή 3.4.γ σ' ότι αφορά τα υλικά και τη σύνθεση, την παρ 4.3 σε ότι αφορά τον τρόπο κατασκευής και να εκπληρώνει τις απαιτήσεις της παρ. 6 του τεύχους τεχνικών

απαιτήσεων ΕΞ-ΥΛ-ΔΑΠ2/Τρ2 - ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΣ ΤΑΠΗΤΑΣ της Γ.Γ Αθλητισμού,
συμπεριλαμβανομένων και ανοιγμένων στην τιμή των δαπανών

για την γραμμογράφηση του σύμφωνα με τις απαιτήσεις IAAF, των δαπανών για την
έκδοση του σχετικού πιστοποιητικού που αφορά στην γραμμογράφηση και των δαπανών
για τον έλεγχο εκπλήρωσης των απαιτήσεων της παρ. 6 του τεύχους τεχνικών απαιτήσεων
της Γ.Γ.Α., πλήρως γραμμογραφημένος και έτοιμος για χρήση.

Περιμετρικά του γηπέδου ποδοσφαίρου και στην υφιστάμενη κατάσταση συναντάται
κανάλι συλλογής και απορροής όμβριων υδάτων. Το κανάλι αυτό θα παραμείνει ως έχει,
καθώς κρίνεται σε καλή κατάσταση και λειτουργικό. Στα σημεία που έχει φθαρεί, ή θα
καταστραφεί μετά από τις παραπάνω εργασίες, καθώς και στις πλευρές που δεν έχει
εγκατασταθεί εξ αρχής προβλέπεται η κατασκευή - συμπλήρωση περιμετρικού καναλιού.

Το περιμετρικό κανάλι θα έχει τοιχώματα και πυθμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20
με διπλό δομικό πλέγμα T131 σε όλη του την επιφάνεια πάχους 10 εκ., καθαρό πλάτος 20
εκ. και αρχικό βάθος μαζί με την μεταλλική σχάρα κάλυψης 30 εκ.. Η στάθμη των άνω
επιφανειών του καναλιού θα βρίσκεται 13 χλστ. ακριβώς κάτω από τις τελικές στάθμες της
επιφάνειας χρήσης του συνθετικού τάπητα, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί σαν οδηγός
κατασκευής τόσο της δεύτερης ασφαλτικής στρώσης πάχους 3,5 εκ., όσο και του
συνθετικού τάπητα.

Στις περιοχές εκείνες, στις οποίες το περιμετρικό κανάλι διασταυρώνεται με τους
διαδρόμους φοράς ακοντισμού και σε μήκος 4,10 μ. τουλάχιστον για καθέναν από αυτούς,
θα καλυφθεί με πλάκα σκυροδέματος οπλισμένη με δομικό πλέγμα T131, πάχους 10 εκ.,
της οποίας η πάνω επιφάνεια θα βρίσκεται 13 χλ. ακριβώς κάτω από την τελική στάθμη
του συνθετικού τάπητα στις περιοχές αυτές. Η απορροή των ομβρίων στις περιοχές αυτές,
στις οποίες προφανώς δεν θα τοποθετηθεί σχάρα, θα υλοποιείται με διάνοιξη οπών Φ20
χλστ. ανά 0,50 μ. και εφ' όσον κριθεί αναγκαίο μετά από δοκιμή.

Οι συμμετέχοντες πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001/2008 για κατασκευή
αθλητικών έργων ή να υποβάλλουν έγκυρο συμφωνητικό συνεργασίας με εταιρεία
εφαρμογής αθλητικών έργων που να διαθέτει τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις και εμπειρίες.

Το πάχος του τελικού υλικού, αλλά και των υποβάσεων θα ρυθμίζεται και θα είναι το κατά^{τις προδιαγραφές κατάλληλο για την χρήση που προβλέπεται κάθε επιφάνεια του στίβου.}
<sup>(π.χ. οι διαδρομές για τα αθλήματα ρίψεων και αλμάτων θα πρέπει να έχουν τα κατάλληλα
πάχη, λόγω της συχνότερης χρήσης).</sup>

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά όλων των απαιτουμένων υλικών και
των απαραίτητων μηχανημάτων στον τόπο του έργου, η πλήρης προμήθεια, σύμφωνα με
τις προδιαγραφές των υλικών, την Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή της Γ.Γ.Α. και την τεχνική
περιγραφή της μελέτης, καθώς και η προμήθεια της γραμμογράφησης όπως αυτή
καθορίζεται στην παράγραφο 6.12 της πρότυπης τεχνικής προδιαγραφής ΕΞ-ΥΛ-ΔΑΠ2/Τρ2
της Γ.Γ.Α. και τους διεθνείς κανονισμούς της διεθνούς Ομοσπονδίας IAAF για τους
συνθετικούς τάπητες. Ο Ανάδοχος οφείλει να καταθέσει εργαστηριακό πιστοποιητικό

κατηγορίας 2 της IAAF του συνολικού συστήματος και εργαστηριακό έλεγχο από εργαστήριο πιστοποιημένο από την IAAF ότι το σύστημα πληροί τις απαιτήσεις του κανονισμού EN14.887/2013, του DIN 18035/6 2014-10, ακαυστότητας κατά ISO 11925-2/2010 και του DIN 18.035/7-2014-10 (Heavymetalsreport). Επίσης, πιστοποίηση των υλικών που θα τοποθετηθούν ήτοι εργαστηριακό πιστοποιητικό για τους κόκκους EPDM ότι πληρούν τις απαιτήσεις του DIN 54.001 και για την αντίσταση στις υπεριώδεις ακτίνες του ηλίου. Το προσφερόμενο σύστημα θα είναι εταιρείας Ευρωπαϊκής προέλευσης ή διαθέτουσας πιστοποιητικό ATR. Ο προμηθευτικός οίκος των υλικών του συστήματος να είναι πιστοποιημένος με πιστοποίηση οικολογικής παραγωγής προϊόντων ECOSPECIFIER GLOBAL.

Ο ανάδοχος πρέπει να δηλώσει ακριβώς τα στοιχεία του προσφερόμενου ελαστικού τάπητα τα οποία και θα κατατεθούν:

- 1) Εμπορική ονομασία – να περιλαμβάνεται στην επίσημη λίστα των εγκεκριμένων συνθετικών ταπήτων της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Στίβου IAAFCERTIFICATES η οποία επίσης κατατίθεται). - CertifiedTrackSurfacingProducts.
- 2) IAAFέκθεση πιστοποιητικό (ReportofsyntheticSurface - ProductTest) του προσφερόμενου ελαστικού τάπητα ώστε να αποδεικνύεται η τήρηση των απαιτήσεων της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Στίβου.
- 3) Πιστοποιητικό από το οποίο να προκύπτει ότι ο εν λόγω τάπητας πληροί το αντίστοιχο DIN-EN 14877:2013- Συνθετικές επιφάνειες που προορίζονται για αθλητικές εγκαταστάσεις, επιπλέον τα EPDMGRANULES θα πρέπει να έχουν πιστοποίηση από τρίτο φορέα εξωτερικού για την ποιότητα τους και αν υπάρχει πιστοποίηση για μη τοξικές ουσίες, PAH-FREE, τόσο για τα EPDMGRANULES όσο και για την συνθετική ρητίνη, PUBINDER, καθώς και για το μείγμα των δύο, EPDMGRANULES και PUBINDER .
- 4) Πιστοποιητικό από το οποίο να προκύπτει ότι ο εν λόγω τάπητας πληροί το αντίστοιχο DIN 18035-6 ειδικά για το τμήμα που αφορά την περιβαλλοντική συμβατότητα (EnvironmentalCompatibility)
- 5) Πιστοποιητικά σε ισχύ της εταιρείας παραγωγής του προσφερομένου συνθετικού τάπητα ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, BS OHSAS 18001, ISO 37001, ISO3900.
- 6) Τεχνική περιγραφή της κατασκευής και τοποθέτησής του, καθώς και όλων των επί μέρους υλικών που τον αποτελούν, με αναφορά στην προέλευσή τους, στην εμπορική ονομασία και τύπο τους, στο χρώμα, στο πάχος, στα ακριβή ποσοστά σύνθεσής του κ.λπ.

Πριν την τοποθέτηση της συνθετικής επιφάνειας πρέπει να έχει γίνει η εγκατάσταση, στο τελικό ύψος, όλων των υποδοχών των αθλητικών οργάνων. Η εφαρμογή θα πρέπει να γίνει πάνω σε στεγνή επιφάνεια, καθαρή από υλικά που ενδεχομένως να εμποδίζουν την συνένωση, π.χ. σκόνη, χαλαρά σωματίδια και επί υπόβασης που θα υποδειχθεί από τον κατασκευαστικό οίκο, με την σύμφωνη πάντα γνώμη της Υπηρεσίας.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του συνθετικού τάπητα θα γίνει η γραμμογράφηση των διαδρομών του στίβου με λευκό ανεξίτηλο χρώμα σύμφωνα με την παράγραφο 6.12 του συνοδευτικού τεύχους των τεχνικών απαιτήσεων και προδιαγραφών της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού, και η σήμανση των γραμμών εκκινήσεων, αλλαγών, τερματισμού κ.λ.π. με ανεξίτηλα χρώματα ομοίως σε αποχρώσεις που καθορίζει το σχέδιο γραμμογράφησης και είναι πλήρως εναρμονισμένο με τις διεθνείς προδιαγραφές της IAAF. Η χάραξη και τρόπος εκτέλεσης των συναφών εργασιών θα γίνει με απόλυτη ακρίβεια και σύμφωνα με τους κανονισμούς της Διεθνούς Ομοσπονδίας Ερασιτεχνικού Αθλητισμού (IAAF).

Με το πέρας της γραμμογράφησης και κατόπιν συνεννοήσεως με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, θα προσκομιστεί σχετικό πιστοποιητικό από ειδικό συνεργείο χάραξης και γραμμογράφησης.

Προμήθεια υλικών για την αναστολή της διάβρωσης και προστασία των χαλύβδινων οπλισμών - Υγρομόνωση κερκίδων

Μετά από επί τόπου αυτοψία που πραγματοποιήθηκε από την Υπηρεσία παρατηρήθηκαν βλάβες και τρωτότητες στον οπλισμό και στα υλικά κατασκευής των κερκίδων, κυρίως σε αυτές που βρίσκονται στην νοτιοανατολική πλευρά του γηπέδου.

Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε εκτεταμένη διάβρωση του οπλισμού κυρίων δοκών των κερκίδων, ιδιαίτερα στις περιοχές εκατέρωθεν των αρμών. Η τοπική διάβρωση οφείλεται στην μικρή επικάλυψη του οπλισμού, σε συνδυασμό με την έντονη υγρασία που παρατηρείται στην περιοχή των υφιστάμενων αρμών.

Προβλήματα δημιουργούνται και από την έλλειψη αρμοκαλύπτρων ή αντίστοιχων μέτρων προφύλαξης των αρμών από νερό και υγρασία, αλλά και από την ύπαρξη «κοντών υποστυλωμάτων» στο μέτωπο της κερκίδας. Επίσης σε ορισμένα σημεία παρατηρείται διάβρωση του οπλισμού των διαδοκίδων στήριξης των βαθμίδων και η διάβρωση του κάτω οπλισμού των βαθμίδων. Τέλος σε ορισμένα υποστυλώματα και σε κόμβους δοκών-υποστυλωμάτων λαμβάνει χώρα αποδιοργάνωση του σκυροδέματος και διάβρωση του οπλισμού.

Όλα τα ανωτέρω ευπαθή σημεία της κατασκευής μελετήθηκαν διεξοδικά και προτείνονται τρόποι αποκατάστασης ή ενίσχυσης αυτών, καθώς ενέργειες για την προστασία των κερκίδων από μελλοντικές φθορές. Οι παρεμβάσεις προτείνονται στα παρακάτω βήματα.

1^ο Βήμα

Εργασίες επισκευής βλαβών και αποκατάστασης φθορών/ παθολογίας, αφού προηγηθεί πρώτα αφαίρεση των σαθρών για την εξυγίανση του υποστρώματος και τρίψιμο τοπικά των οπλισμών με συρματόβουρτσα για την αφαίρεση επιφανειακά της οξείδωσης. Έπειτα, αντιμετώπιση των στοιχείων αποκαλυμμένων οπλισμών με κονίαμα προστασίας. Παράλληλα προτείνεται ενισχυτικό πρόσφυσης για την μετέπειτα στρώση του επισκευαστικού κονίαματος που αναμένεται να ακολουθήσει.

Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί, θα είναι κονίαμα αντιδιαβρωτικής προστασίας στοιχείων αποκαλυμμένων οπλισμών και τοπικής ανάκτησης βαθμού αλκαλικότητας σκυροδέματος (σημεία επαφής και συνάφειας, στη διεπιφάνεια μεταξύ σκυροδέματος και χάλυβα). Συγκεκριμένα θα έχει σύνθεση ειδικά σχεδιασμένη με βάση το τσιμέντο, τους αναστολείς διάβρωσης, ποιοτικά συνδετικά μέσα και πλούσια περιεκτικότητα σε ενεργά συστατικά αντιδιαβρωτικής προστασίας. Θα συμμορφώνεται με τις αρχές του EN 1504-9. Θα είναι ειδικό κονίαμα, ως προστατευτική αντιδιαβρωτική επίστρωση απευθείας στα αποκαλυμμένα στοιχεία του χαλύβδινου οπλισμού, με υψηλή αντοχή σε αλκαλικό περιβάλλον, στο νερό και στις δυσμενείς συνθήκες ατμοσφαιρικών ρύπων και περιβαλλοντικών παραγόντων. Θα έχει υψηλές αλκαλικές ιδιότητες και εξαίρετη αντοχή στους επιβλαβείς ρύπους και στις αέριες μάζες της ατμόσφαιρας. Ως κονίαμα αντιδιαβρωτικής προστασίας επί των χαλύβδινων οπλισμών, θα εφαρμοστεί σε μία τουλάχιστον στρώση πάχους έως 2μμ, με πινέλο και μετά από επιμελή καθαρισμό του σιδηρού οπλισμού.

2^ο Βήμα

Επισκευή διατομών και αποκατάσταση γεωμετρίας στοιχείων σκυροδέματος. Το υλικό που θα προμηθευτεί θα εφαρμοστεί με μυστρί ή σπάτουλα ή/και εκτόξευση με μηχανή για σοβάδες.

Το υλικό (ελεύθερο από χλωριόντα ή λοιπές προσμίξεις μεταλλικών συστατικών) θα είναι τσιμεντοειδούς βάσης, ινοπλισμένο, αντισταθμιζόμενης συρρίκνωσης, με θιξοτροπία, τροποποιημένο με ειδικά πολυμερή. Επίσης θα εμπεριέχει υδραυλικά συνθετικά, επιλεγμένα ποιοτικά αδρανή και θα είναι ενισχυμένο με πρόσθετα με αναστολείς διάβρωσης. Θα έχει υψηλή συνάφεια με τον χάλυβα, εξαιρετική πρόσφυση στο σκυρόδεμα και εξαίρετη αντίσταση στη γήρανση και σε επαναλαμβανόμενους κύκλους ψύχους/ θέρους. Το υλικό θα είναι σχεδιασμένο για πάχη ανάπτυξης 15-50 μμ, με την φιλοσοφία ανάπτυξης σε επάλληλες/ διαδοχικές στρώσεις των 20-30 μμ πάχους, την φορά σε κατακόρυφες επιφάνειες και των 15-20 μμ πάχους, την φορά σε οριζόντιες. Μέγιστη δυνατότητα ανάπτυξης σε πάχος με μέθοδο επαλληλίας στρώσεων σε κάθετες και οριζόντιες επιφάνειες, έως 80 μμ και έως 50 μμ σε επιφάνειες ανεστραμμένες. Σε περίπτωση αναπτυγμάτων με επαλληλία στρώσεων, ο χρόνος αναμονής θα είναι περίπου 12 ωρών από στρώση σε στρώση.

3^ο Βήμα

Εργασίες πρόληψης πιθανών φθορών/ παθολογίας μελλοντικά και αντιμετώπισης στοιχείων μη αποκαλυμμένων οπλισμών, σε γειτονικές περιοχές, ευρύτερα της ζώνης επισκευής ή προληπτικά σε περιοχές που δεν έχει ανακύψει κάποιο πρόβλημα μέχρι σήμερα.

Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι αναστολέας διάβρωσης όγκου βαρέως τύπου, σε μορφή συμπυκνώματος σε κάψουλα, εφαρμοσμένο μέσω προδιαμορφωμένων διατρημάτων σε θέσεις, βάθος, διαστάσεις και αποστάσεις καθοριζόμενες επιτόπου, σε κατακόρυφα και οριζόντια στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος. Θα δίνεται η δυνατότητα ταυτόχρονα, αναβάθμισης δεικτών pH και ανάκτησης βαθμού αλκαλικότητας σκυροδέματος (στη διεπιφάνεια μεταξύ σκυροδέματος και χάλυβα), περιορίζοντας έτσι την περαιτέρω από-παθητικοποίηση του χάλυβα, καθώς και την αναβάθμιση της αλκαλικότητας του σκυροδέματος μέχρι και 2.0-2.4 μονάδες (pH) στην ευρύτερη περιοχή στη μάζα του στοιχείου. Η τεχνική και μέθοδος εγκατάστασης θα είναι τύπου εμφυτευόμενων αναστολέων διάβρωσης φιλοσοφίας κυψέλης, που πληροί και θα καλύπτει συνάμα τις απαιτήσεις και τις προϋποθέσεις της αρχής 11 του Ευρωκώδικα EN 1504-9, μέθοδος 11.3 / Περί εφαρμογής Αναστολέα Διάβρωσης σε κατασκευές οπλ. σκυροδέματος), για εκτεταμένη προστασία κατά της διάβρωσης.

Το υπό προμήθεια υλικό θα χαρακτηρίζεται από ιδιότητες υψηλής δυνατότητας διασποράς και αέριο - διάχυσης, καθώς θα εκμεταλλεύεται ουσιαστικά τα μικρο-τριχοειδή και τους πόρους που βρίσκονται εσωτερικά στα στοιχεία σκυροδέματος, καθώς και όποια απορροφητικότητα του υποστρώματος, με δυνατότητα διήθησης των μορίων του προς τους οπλισμούς, προσφέροντας έτσι εξαίρετη προστασία κατά της παθητικής δράσης διαβρωτικών παραγόντων. Η αντιδιαβρωτική προστασία οπλισμών, θα εφαρμοστεί σημειακά σε προδιαμορφωμένες οπές (διατρήματα διαμέτρου Ø20μμ, σε ενδεικτικό βάθος $\geq 45-55$ μμ), στα στοιχεία οπλ. σκυροδέματος που θα υποδειχθούν.

Τα στάδια της διαδικασίας εφαρμογής θα περιλαμβάνουν την τοποθέτηση της κάψουλας (10ml) στο εσωτερικό του διατρήματος, την τοποθέτηση ειδικής "τάπας" διαμέτρου Ø25μμ από συμπιεστό, αφρώδες πολυαιθυλένιο (PE) διαμορφώνοντας έτσι θυλάκιο (κυψέλη) εγκιβωτισμού της κάψουλας στο σημείο προσαρμογής και τέλος, τη δομική αποκατάσταση του διατρήματος και πλήρωση του διάκενου της οπής που παραμένει.

4^ο Βήμα

Εργασίες ενίσχυσης οριζόντιων στοιχείων σκυροδέματος σε τρία στάδια.

Το πρώτο στάδιο θα αποτελείται από την προμήθεια και εγκατάσταση ειδικού διαλύτη καθαρισμού/ ενεργοποιητή ελασμάτων από ίνες άνθρακα. Πριν την τοποθέτηση και εφαρμογή των ελασμάτων που θα αναλυθούν παρακάτω θα προηγηθεί ο καθαρισμός με τον ειδικό διαλύτη, ο οποίος παράλληλα θα τα ενεργοποιήσει. Το υλικό θα τηρηθεί σε κατάσταση αναμονής για χρόνο 5-15 λεπτά και σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Έπειτα, προβλέπεται η εγκατάσταση σκληρών ελασμάτων από πολυμερικές ίνες άνθρακα (συμπ. προϊόντων προσαρμογής) για την καμπτική ενίσχυση οριζόντιων στοιχείων σκυροδέματος.

Τα προδιαμορφωμένα ελάσματα από ίνες άνθρακα (ανθρακο-ελάσματα / ανθρακό-λαμες) σε συνδυασμό με ρητίνη, θα αποτελούνται από σύνθετες διατομές, όπως θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία, οι οποίες θα αποτελούν υψηλών αντοχών και εξαιρετων μηχανικών ιδιοτήτων. Οι προδιαμορφωμένες αυτές διατομές θα παράγονται με διαδικασία εξέλασης των ινών του άνθρακα, που με την σειρά τους θα διέρχονται μέσα από στρώμα υγρής ρητίνης, χαμηλού ιξώδους αποτελώντας, μετά την σκλήρυνση, ένα σύνθετο και σκληρό έλασμα. Ως μέθοδος ενίσχυσης, θα αποτελεί αναστρέψιμη μέθοδο επέμβασης, με την μικρότερη δυνατή όχληση των δομικών μελών. Επίσης θα αποτελούν σύστημα ενίσχυσης που δεν θα τροποποιεί τις αρχικές εξωτερικές διαστάσεις των δομικών στοιχείων πάνω στα οποία θα προσαρμοστούν. Το πάχος των ελασμάτων θα είναι 1,2 και 1,4 μμ, θα έχουν μέτρο ελαστικότητας κατ' ελάχιστον 170 GPa και υψηλή εφελκυστική αντοχή θραύσης ($\geq 2.800 \text{ N/mm}^2$).

Στη συνέχεια προβλέπεται η εγκατάσταση εποξειδικής ρητίνης (υψηλών μηχανικών αντοχών) με θιξοτροπία, δηλαδή σε μορφή πάστας (στόκου) ενισχυμένη πρόσθετα με filler. Το υλικό θα είναι χωρίς διαλύτες και θα χρησιμοποιηθεί ως μέσο συγκόλλησης, αγκύρωσης, επισκευής και αποκατάστασης των στοιχείων που θα εγκατασταθούν τα παραπάνω ελάσματα. Η εποξειδική ρητίνη θα είναι κατάλληλη για την προσαρμογή και επικόλληση χαλυβδο-ελασμάτων επί επιφανειών σκυροδέματος, καθώς επίσης και ελασμάτων από ίνες άνθρακα.

5^ο Βήμα

Εγκατάσταση υλικού στεγάνωσης αρμών μεταξύ του βαθμιδοφόρου από φορέα σε φορέα κερκίδων. Το υλικό θα αποτελείται από αφρώδη κορδόνια από εξηλασμένο πολυαιθυλένιο, κλειστής κυψέλης που θα φέρουν εξωτερικά υμένιο προστασίας και θα προμηθεύονται σε προφίλ κυκλικής διατομής. Η διατομή επιλογής από πλευράς καταλληλότητας αποτελεί ουσιαστικά παρέμβυσμα και πρέπει υποχρεωτικά, να είναι μεγαλύτερη (π.χ. κατά 15% με 25%), από το ονομαστικό πλάτος του αρμού που καλύπτεται. Θα τοποθετηθεί στο εσωτερικό του αρμού σφηνωτά, οριοθετώντας ενιαία υπόβαση, πριν από την εφαρμογή σφραγιστικής μαστίχης ή άλλου σφραγιστικού τύπου, πάντα με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας.

Το σύστημα αρμοκάλυψης θα είναι υψηλών επιδόσεων, σχεδιασμένο ειδικά για την εξασφάλιση, προστασία και στεγανοποίηση των διαστολικών αρμών της κερκίδας. Θα αποτελείται από εύκαμπτη, θερμοπλαστική, ελαστομερική ταινία πολυολεφίνης TPE/FPO, που θα χρησιμοποιείται για την γεφύρωση του κενού του αρμού (με πάτημα της και στις δύο πλευρές, εκατέρωθεν $\geq 50\text{mm}$) και από υλικό/ συγκολλητικό προσαρμογής, κατάλληλο για την επικόλληση της ταινίας, εποξειδικής βάσης 2-συστατικών, σε μορφή πάστας (που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία). Το σύστημα θα είναι ικανό να αντιμετωπίσει διαφοροποιημένες καθιζήσεις, έντονη κινητικότητα του αρμού, ακόμα και υψηλή, θετική υδροστατική πίεση νερού ($>4.0 \text{ bar}$, από την ενεργητική πλευρά). Θα είναι εύκολο στην

εφαρμογή, θα παραμένει εύκαμπτο και στεγανό ανεξάρτητα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες (ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες), θα προσφέρει μόνιμη αντίσταση εμβαπτισμένο στο νερό και δεν θα επηρεάζεται από υδρόλυση, υπεριώδη ακτινοβολία και καιρικές επιδράσεις. Τέλος θα είναι ανθεκτικό σε ριζικά συστήματα, ριζικά οξέα, ήπιες συγκεντρώσεις οξέων, μικροοργανισμούς, ασφαλτικά υδατοδιαλυτά γαλακτώματα, καθώς και θα παρουσιάζει καλή χημική αντοχή.

6^ο Βήμα

Εγκατάσταση πρώτου υλικού υγρομόνωσης επιφανειών βαθμιδοφόρου κερκίδων (άνω και κάτω ζώνη) και διαδρόμων.

Το υλικό που θα προμηθευτεί και θα επιστρωθεί στα πλαίσια αυτής της παρέμβασης θα είναι στεγανοποιητικό επιφάνειας, με δυνατότητα ανάπτυξης σε στρώσεις λεπτού πάχους, που θα βασίζεται σε τσιμέντο (τροποποιημένο με πολυμερή συνθετικών ρητινών), ειδικά υδραυλικά συνθετικά που το καθιστούν ιδιαίτερα στεγανό με ικανότητα να ανθίσταται στις διεισδύσεις και πιέσεις του νερού, επιλεγμένα ποιοτικά αδρανή και χημικά πρόσθετα. Θα είναι κονίαμα υψηλών αντοχών με διαπνοή (ClassI) και θα χαρακτηρίζεται από υψηλή δύναμη πρόσφυσης και εξαίρετη δυνατότητα σφράγισης πορώδους, τριχοεδιών και μικρορηγματώσεων.

Για πρόσθετο βαθμό ευκαμψίας, προτείνεται η προσθήκη και ανάμιξη γαλακτώματος - ελαστικοποιητή κονιαμάτων (προστίθεται στο νερό ανάμιξης). Το γαλάκτωμα θα είναι πολυμερές συνθετικών ρητινών. Ως πρόσμικτο θα προσδίδει ευκαμψία, με αυξημένο μέρος πολυμερούς, δίνοντας στο στεγανοποιητικό βελτιωμένες μηχανικές ιδιότητες, χωρίς να περιορίζει την διαπνοή του στοιχείου. Θα είναι ανθεκτικό έναντι έκθεσης σε UV.

7^ο Βήμα

Τελευταίο υλικό (κατά τη σειρά εγκατάστασης) που προμηθεύεται για την προστασία των επιφανειών των βαθμιδοφόρων της κερκίδας και συγκεκριμένα για την στεγανοποίηση αυτών είναι μία 1-συστατικού υγρή, ελαστική, επαλειφόμενη μεμβράνη στεγανοποίησης, με βάση την πολυουρεθάνη, με διαλύτες. Μετά την ωρίμανση θα δημιουργεί μία ελαστική, ενιαία, ανακλαστική μεμβράνη προστασίας, κατάλληλη για την επιφάνεια που έχει υγρομονωθεί. Θα παρουσιάζει πολύ καλή πρόσφυση πάνω στο σκυρόδεμα και θα δύναται να συμβάλει στην κάλυψη ρωγμών μεγάλου σχετικά πλάτους και σε γυρίσματα σε περιμετρικά στηθαία της κερκίδας. Οι στρώσεις δύναται να ενισχυθούν/ οπλισθούν μεταξύ τους με μη πεπλεγμένο πλέγμα ενίσχυσης από συνεχείς ίνες συνδυασμένης κατάστασης από πολυαιθυλένιο (PET) και πολυπροπυλένιο (PP) (βάρους: περίπου 100-120 gr/m²), σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Πριν την εφαρμογή του παραπάνω υλικού προβλέπεται η προμήθεια μίας 2-συστατικών, υψηλών επιδόσεων εποξειδικής ρητίνης, υδατικής βάσης, χωρίς διαλύτες. Χαμηλού ιξώδους, άοσμης και φιλικής προς το περιβάλλον, που θα λειτουργήσει ως αστάρι ενίσχυσης πρόσφυσης. Θα έχει καλή πρόσφυση σε πορώδη υποστρώματα, όπως το

σκυρόδεμα και θα είναι κατάλληλου τύπου για εφαρμογή κατά την θερινή ή την χειμερινή περίοδο.

Οι επιφάνειες για τις οποίες προβλέπονται οι εργασίες αποκατάστασης και συντήρησης του οπλισμού των κερκίδωνθα υποδειχθούν από την Υπηρεσίακαι δεν ξεπερνούν τα 30-35 τ.μ. Αντίστοιχα οι εργασίες στεγάνωσης και προστασίας των βαθμίδων προβλέπεται να διαμορφώσουν το σύνολο της νοτιοανατολικής κερκίδας, πάντα μετά από τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Προμήθεια και τοποθέτηση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα

Στην υφιστάμενη κατάσταση και όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στο κέντρο του οικοπέδου βρίσκεται κατασκευασμένο γήπεδο ποδοσφαίρου, το οποίο χρησιμοποιείται από τις τοπικές ομάδες. Το πρόβλημα που έχει παρατηρηθεί στον υφιστάμενο χλοοτάπητα αφορά κυρίως τις υποβάσεις του και τοστράγγισμα των όμβριων υδάτων. Συγκεκριμένα λόγω του μεγάλου πάχους των υποβάσεων, αλλά και λόγω του μεγάλου βαθμού συμπύκνωσης δεν γίνεται δυνατή η απορροή των όμβριων και η κατάληξη αυτών προς το υπάρχον σύστημα υδροσυλλογής. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τις μέρες που βρέχει το γήπεδο να λιμνάζει και σε πολλές περιπτώσεις να μην είναι δυνατή καν η χρησιμοποίησή του.

Για τον λόγο αυτό προβλέπεται η αποξήλωση του υφιστάμενου χλοοτάπητα, η απομάκρυνση της περίσσειας υπόβασηςκαι η εγκατάσταση προπαρασκευασμένου φυσικού χλοοτάπητα, προς αντικατάσταση του υφιστάμενου.

Οι εργασίες θα εκκινήσουν από τις απαραίτητες εκσκαφές χαλαρών εδαφών. Το πάχος των εκσκαφών θα εξαρτηθεί από το πάχος της υφιστάμενης περιττής υπόβασης, η οποία και υπολογίζεται στα 40 εκ. Οι εκσκαφές θα γίνουν με τρόπο τέτοιο, ώστε να μην καταστραφεί το υπάρχον δίκτυο άρδευσης, καθώς και το υπάρχον δίκτυο απορροής όμβριων. Πριν από κάθε άλλη εργασία θα λάβουν χώρα όλες οι επισκευές των φθορών που πιθανώς θα προκύψουν.

Στην συνέχεια προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των υλικών που θα αποτελέσουν τις καινούριες υποβάσεις σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι εκσκαφές όπως αναφέρθηκε θα πραγματοποιηθούν μέχρι το βάθος που υπολογίζεται η απομάκρυνση της περίσσειας υπόβασης, δηλαδή δεν προβλέπεται η απομάκρυνση του συνόλου του υφιστάμενου χώματος, καθώς μέρος αυτού θα χρησιμοποιηθεί για την υπόβαση του νέου χλοοτάπητα. Σε κάθε περίπτωση το πάχος του υποστρώματος πάνω στο οποίο θα εγκατασταθεί ο νέος χλοοτάπητας θα είναι πάχους και προδιαγραφών σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και του Κατασκευαστικού Οίκου του χλοοτάπητα.

Προβλέπεται η συμπλήρωση του πάχους της υπόβασης με τα κατάλληλα υλικά. Πριν την τοποθέτηση του νέου χλοοτάπητα θα πρέπει να γίνει ανάλυση στο υφιστάμενο εδαφικό υπόστρωμα και ανάλογα τα αποτελέσματα θα καθοριστούν οι αναγκαίες ποσότητες των συμπληρωματικών βελτιωτικών εδάφους (τύρφη, περλίτης, άμμος, κηπευτικό χώμα). Το κόστος ανάλυσης βαρύνει τον ανάδοχο. Ο νέος χλοοτάπητας θα εγκατασταθεί αφότου

τοποθετηθούν τα κατάλληλα βελτιωτικά εδάφους και αφού γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες προετοιμασίας. Υπολογίζεται ότι το πάχος της υπόβασης που θα απαιτηθεί θα ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 10 εκ. για το σύνολο της επιφάνειας.

Το υπό προμήθεια κηπευτικό χώμα πρέπει να είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55%. Πρέπει να είναι όσο το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους πηλού, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 εκ. σε οποιαδήποτε διάσταση και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτικών οργανισμών.

Η τύρφη θα πρέπει να είναι προϊόν συσκευασμένο, με προσδιορισμένη προέλευση, τύπου υλικού, όγκου και υπεύθυνη χημική ανάλυση από τον κατασκευαστή και θα μεταφέρεται στον χώρο του εργοταξίου σε σφραγισμένη συσκευασία. Η τύρφη που θα χρησιμοποιηθεί, θα είναι ινώδους υφής, θα προέρχεται από "sphagnum" και θα έχει ποιοτικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Ο διογκωμένος (για γεωργική χρήση) περλίτης θα είναι προϊόν συσκευασμένο, με προσδιορισμένη διάσταση κόκκων 3-4 mm σε αναλογία 70-80% κ.ο.

Η άμμος θα προέρχεται από ποταμό ή χείμαρρο ή άλλη πηγή, απ' όπου επιτρέπεται νομίμως η αμμοληψία. Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι καθαρή και απαλλαγμένη από χλωριούχο νάτριο και με κοκκομετρικές διαστάσεις 0,25-2,0 mm.

Το εδαφικό υπόστρωμα του χλοοτάπητα, θα έχει σταθερό πάχος μετά από συμπύκνωση 23-25 εκ. Η συμπύκνωση θα γίνει από τις επεξεργασίες που θα δεχθεί το εδαφικό μίγμα από την χρήση των μηχανημάτων κατεργασίας του, τις αρδεύσεις και τα μηχανήματα συντήρησης του χλοοτάπητα, έτσι ώστε η τελική επιφάνεια να έχει τις επιθυμητές - σύμφωνα με την Μελέτη - στάθμες.

Η προμήθεια και ανάμιξη των εδαφικών υλικών και των εδαφοβελτιωτικών για την δημιουργία του εδαφικού υποστρώματος θα γίνεται σε χώρο εκτός του γηπέδου με εξειδικευμένο εξοπλισμό, ο οποίος εξασφαλίζει την ομοιόμορφη ανάμιξη των υλικών. Ανά πάσα στιγμή το εδαφικό μίγμα θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας για ανάλυση.

Μετά την ανάμιξη το τελικό εδαφικό μίγμα μεταφέρεται από τον χώρο ανάμιξης στον αγωνιστικό χώρο και διαστρώνεται πάνω από την υπόβαση που δεν έχει απομακρυνθεί και την στραγγιστική στρώση που παραμένει ως έχει από την υφιστάμενη κατάσταση.

Μετά την αποπεράτωση των υποβάσεων προβλέπονται οι εργασίες εγκατάστασης έτοιμου φυσικού χλοοτάπητα, πιστοποιημένο υβρίδιο του είδους *Cynodondactylon* ή αντίστοιχων χαρακτηριστικών. Ο χλοοτάπητας που θα προμηθευτεί θα πρέπει να έχει αναπτυχθεί στο φυτώριο για τουλάχιστον έξι (6) έως δέκα (10) μήνες, να είναι καλής ποιότητας, πυκνός, απαλλαγμένος από μυκητολογικές και εντομολογικές προσβολές και ζιζάνια, αλλά και να διαθέτει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά: ελάχιστες υδατικές ανάγκες, μεγάλη αντοχή σε καταπόνηση, γρήγορη ανάκαμψη μετά από φθορά, ιδιαίτερη αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες, ανάπτυξη από Απρίλιο έως και Νοέμβριο. Η αποδοχή του υβριδίου θα γίνει από την επίβλεψη, βάσει της μελέτης. Προτείνεται το πάχος του χώματος με τις ρίζες να

είναι 15μμ περίπου. Η αντοχή της λωρίδας θα είναι τέτοια ώστε να μην χάνει την συνοχή της, να μην σπάει και να μη σχίζεται όταν αιωρηθεί από την μία άκρη.

Στους χώρους τοποθέτησης η εγκατάσταση του έτοιμου φυσικού χλοοτάπητα θα γίνει σα να απλώνεται χαλί και με την απαραίτητη φροντίδα οι ρίζες του μεταφυτευμένου χλοοτάπητα, θα διεισδύσουν πολύ γρήγορα στο υποκείμενο έδαφος επιτρέποντας τη συνέχιση της ανάπτυξής του.

Ο κυριότερος λόγος που επιλέγεται η εγκατάσταση έτοιμου φυσικού χλοοτάπητα είναι το ότι το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα θα είναι άμεσο και θα αποφευχθεί η πολύμηνη αναμονή που απαιτείται για την ανάπτυξη του χλοοτάπητα όταν γίνεται με σπορά. Επίσης η εγκατάσταση μπορεί να γίνει όλες τις εποχές του χρόνου, ακόμη και όταν η σπορά είναι αδύνατη λόγω καιρικών συνθηκών. Επίσης με αυτή την μεθοδολογία εξασφαλίζεται καλύτερη διαχείριση του νερού άρδευσης, καθώς η ποσότητα νερού, που απαιτείται για την ανάπτυξη του έτοιμου χλοοτάπητα μετά την εγκατάστασή του είναι μικρότερη από αυτή που απαιτείται για την ανάπτυξή του με σπορά.

Προμήθεια και εγκατάσταση φωτιστικών και ηλεκτρολογικού υλικού

Τέλος προβλέπεται η κατασκευή νέου δικτύου φωτισμού του γηπέδου και των περιμετρικών διαδρόμων, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών και των υλικών υποδομών. Ο φωτισμός των αγωνιστικών χώρων θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση προβολέων εξωτερικού χώρου επί ιστούς 16 μ. Δηλαδή προβλέπεται η κατασκευή όλων των δικτύων και η σύνδεση όλου του ηλεκτρολογικού υλικού. Ο αριθμός των φωτιστικών και των ιστών θα υποδεικνύεται από τις Φωτοτεχνικές Μελέτες και με την σύμφωνη πάντα γνώμη της Υπηρεσίας.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης επισυνάπτεται επίσης φωτοτεχνική μελέτη (ενδεικτική) όπου φαίνονται όλα τα στοιχεία και τα αποτελέσματα του προτεινόμενου φωτισμού (στοιχεία προβολέων, ακριβής θέση ιστών, σημεία σκόπευσης των προβολέων, ένταση φωτισμού, ομοιομορφία κ.λπ). Σε κάθε περίπτωση η ένταση και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά που πρέπει να επιτυγχάνονται, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει η Γ.Γ.Α. για την χρήση των χώρων του γηπέδου ποδοσφαίρου και του ταρτάν.

Ο κάθε προβολέας θα είναι τύπου led, στεγανός με βαθμό προστασίας IP65 για την προστασία εισχώρησης νερού - σκόνης ελάχιστης κατηγορίας στεγανότητας IP 65. Το LEDchip προτείνεται να περιβάλλεται από πολυκαρβονικό φακό υψηλής θερμικής και μηχανικής αντοχής.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να έχουν τέτοια χαρακτηριστικά που θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις φωτισμού γηπέδου ποδοσφαίρου και των περιμετρικών χώρων, σύμφωνα με τις αναλύσεις της Φωτοτεχνικής Μελέτης.

Το εύρος τάσης εισόδου πρέπει να κυμαίνεται από 90VAC έως 305VAC. ToCRI πρέπει να είναι >70 και το CCT (θερμοκρασία χρώματος) πρέπει να είναι 5.000 K. Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας πρέπει να κυμαίνεται από -30 °C - + 50 °C.

Το σώμα του φωτιστικού προτείνεται να είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και να φέρει βραχίονα στήριξης από γαλβανισμένο χάλυβα.

Στην τιμή της παρούσας προμήθειας περιλαμβάνεται και η θεμελίωση, της οποίας οι διαστάσεις θα πρέπει να επαληθευτούν από τον στατικό του Αναδόχου, αφού έχουν ληφθεί υπόψη οι τοπικές συνθήκες (τάση, έδαφος, κλπ).

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

Η θεμελίωση θα είναι κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 για την έδραση και στερέωση του ιστού και θα φέρει στο κέντρο μία κατακόρυφη οπή και μία πλευρική με πλαστικό σωλήνα PVC Φ110 για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γειώσεως. Μέσα στην βάση θα ενσωματωθεί κλωβός αγκυρώσεως από σιδηρογωνίες και ήλους όπως περιγράφεται παραπάνω. Στο σκυρόδεμα θα ενσωματωθεί σιδηρούς οπλισμός που προτείνεται να αποτελείται από 12 ράβδους των Φ16, μία ράβδο για κάθε ακμή της βάσεως, κενωμένες κατά τρόπο που να συνδέονται ανά τρεις σε κάθε κορυφή της βάσεως. Η βάσεις θα παραδίδονται σε κατάσταση έτοιμη για σύνδεση των καλωδίων των προβολέων με το τροφοδοτικό καλώδιο που αναφέρθηκε παραπάνω.

Επίσης συμπεριλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εκσκαφές, απομακρύνσεις των χωματουργικών που θα προκύψουν, καθώς και επιχώσεις. Επίσης τα απαιτούμενα φρεάτια έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 εκ. (μαζί με το στεγανό κάλυμμα από μπακλαβωτή λαμαρίνα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος).

Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό με συντελεστή ισχύος $\geq 0,95$.

Στην μελέτη συμπεριλαμβάνονται επίσης τα απαιτούμενα καλώδια τροφοδοσίας, κατάλληλης διατομής (η οποία θα υποδειχθεί από τον κατασκευαστή), τα οποία θα συνδέουν τον κάθε προβολέα με το πίλαρ τροφοδοσίας. Επίσης όλες οι προμήθειες και συνδέσεις των καλωδίων, των σωλήνων προστασίας, οι εργασίες τοποθέτησής τους εντός σωλήνων προστασίας, καθώς και όλα τα απαιτούμενα για την κατασκευή χάνδακα τοποθέτησης των καλωδίων μετά των υλικών επιχώσεων και εγκιβωτισμού. Οι ηλεκτρολογικές εργασίες τροφοδότησης των προβολέων με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας.

Για την ηλεκτροδότηση των προβολέων που βρίσκονται στην εξέδρα των ιστών θα χρησιμοποιηθούν καλώδια NYY. 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 (220V), μέχρι το πιο απομακρυσμένο φωτιστικό. Το τροφοδοτικό καλώδιο

έως τον γενικό πίνακα που θα εγκατασταθεί προτείνεται να είναι NYY 3x150+70mm² εντός χανδακίου.

Η τροφοδοσία των τοπικών δικτύων θα γίνεται με την εγκατάσταση καινούριου πύλαρ (ή πίνακα ηλεκτροδότησης) σε σημεία που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία. Οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις τροφοδότησης των προβολέων με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας.

Το νέο πύλαρ θα είναι πλήρες με όλους τους κατάλληλους μετασχηματιστές και τα όργανα ασφαλείας για τους προβολείς. Εντός του πύλαρ των προβολέων θα τοποθετούνται τα όργανα ελέγχου των προβολέων (στραγγαλιστικό πηνίο, πυκνωτές κλπ που θα χρειαστούν), σε ενιαίο συγκρότημα καθώς και τα όργανα ασφάλισης και διακοπής των γραμμών.

Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων θα είναι από PE εξωτερικής διαμέτρου 90μμ ή χαλύβδινου τύπου. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος περίπου 60 εκ. και σε όρυγμα πλάτους 50 εκ.

Για την 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. Η απαίτηση της αντίστασης γείωσης του συστήματος θα είναι εντός των ορίων που θα οριστεί με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας, μετρούμενη με ειδικό όργανο μέτρησης (γειώμετρο) που πληρεί τις διεθνείς προδιαγραφές.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί με την στεγανή διανομή του πίνακα και με τα τρίγωνα γείωσης που θα κατασκευαστούν πλησίον του γενικού πίνακα φωτισμού όσο και πλησίον των ιστών. Θα πακτωθούν σιδεροσωλήνες διαμέτρου 2 1/2" και μήκους 2,5 μ στο έδαφος σε διάταξη ισόπλευρου τριγώνου, πλευράς 3-4 μ. και θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό γείωσης διατομής 50x5μμ.

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

- A) ακίδα FRANKLIN
- B) αγωγό καθόδου
- C) σύστημα γείωσης

Στο ψηλότερο σημείο κάθε ιστού και πάνω σε ειδική βάση θα τοποθετηθεί μεταλλική ακίδα (ακίδα Franklin) Φ 30x1000mm, ορειχάλκινη, επινικελωμένη. Η κάθε ακίδα μέσω ενός συλλεκτηρίου αγωγού καθόδου για την απαγωγή του ρεύματος του κεραυνού που θα αποτελείται από κράμα αλουμινίου, θα συνδέεται με το σύστημα γείωσης του ιστού.

Στα 16μ περίπου ευθείας του συλλεκτηρίου αγωγού (κάθιδος κατά μήκος του ιστού) θα τοποθετηθούν συστολοδιαστολικά. Η στήριξη των συλλεκτηρίων αγωγών θα γίνει ανά 1μ περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης του αγωγού, ένα προ της αλλαγής και ένα μετά, με κατάλληλα στηρίγματα κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η ακίδα θα συνδεθεί με τον αγωγό με σφικτήρες. Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα συνδεθούν με ειδικούς συνδέσμους και ακροδέκτες με το σύστημα γείωσης που θα κατασκευαστεί στη βάση κάθε ιστού και απόσταση 6 έως 8 μ. από αυτόν.

Γενικότερος στόχος της παρούσας προμήθειας είναι αρχικά η αναβάθμιση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του Δημοτικού Αθλητικού Σταδίου Χρυσούπολης και αφετέρου η δημιουργία ενός σύγχρονου και ασφαλούς αθλητικού χώρου για τους κατοίκους του Δήμου, αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

Η σύναψη σύμβασης εκτέλεσης της παραπάνω εργολαβίας θα πραγματοποιηθεί μετά από ανοιχτή διαδικασία σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ν. 4412/2016.

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4412/2016. Η δαπάνη για το εν λόγω έργο προϋπολογίζεται ενδεικτικά στο ποσό των 1.113.600,00 €, από τα οποία τα 658.768,70 € αφορούν εργασίες που θα εκτελεστούν, τα 118.578,37 € Εργολαβικό Όφελος, 116.602,06 € Απρόβλεπτα, 3.365,39 € Πρόβλεψη Αναθεώρησης, 750,00 € Απολογιστικές Εργασίες και τα υπόλοιπα 215.535,48 € Φ.Π.Α. 24%.

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «Φιλόδημος II» και από ιδίους πόρους.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Οι Συντάξαντες

Η Αν. Προϊσταμένη Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών & Δόμησης

1. Καμπούρη Δήμητρα
Αρχιτέκτων Μηχανικός
2. Ζώτος Δημήτριος
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Λόβουλου Κυριακή^η
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε./Α'