



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 1/2019

Πράξη: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΑΚ
ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ

Υπόέργο: **ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ
ΤΑΠΗΤΑ (ΤΑΡΤΑΝ) ΣΤΙΒΟΥ,
ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΓΗΠΕΔΩΝ
ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΦΡΑΞΕΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ
ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ημερομηνία : 14/10/2019

Η παρούσα αφορά στην περιγραφή των βασικών εργασιών του έργου με τίτλο «Αντικατάσταση, συνθετικού τάπητα (ταρτάν) στίβου, χλοοτάπητα γηπέδων ποδοσφαίρου και περιφράξεων στο Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο Βελβεντού», το οποίο αποτελεί υπόεργο της Πράξης «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ (ΔΑΚ) ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ».

ΓΕΝΙΚΑ

Το υπό μελέτη έργο επικεντρώνεται στη συντήρηση των εξωτερικών εγκαταστάσεων του ΔΑΚ. Περιλαμβάνει εργασίες για

1. Την αντικατάσταση του συνθετικού τάπητα (ταρτάν) του στίβου, καθώς ο υφιστάμενος τάπητας λόγω γήρανσης υλικού έχει χάσει τις φυσικές του ιδιότητες, με νέο τάπητα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Γ.Γ.Α.,
2. Την αντικατάσταση του χλοοτάπητα στο βασικό και στο βοηθητικό γήπεδο ποδοσφαίρου, με έτοιμο χλοοτάπητα από πιστοποιημένο υβρίδιο κατάλληλο για τις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής,
3. Την αντικατάσταση και συμπλήρωση της περίφραξης του βοηθητικού γηπέδου και μικρού τμήματος της περίφραξης του αγωνιστικού χώρου του βασικού γηπέδου.
4. Συντηρήσεις περιβάλλοντα χώρου σε μικρές επιφάνειες του εξωτερικού χώρου με επίστρωση βιομηχανικού δαπέδου.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ

1. Αντικατάσταση τάπητα στίβου.

Ο στίβος 6 διαδρομών 340μ οριοθετείται περιμετρικά του γηπέδου ποδοσφαίρου και καλύπτει συνολική επιφάνεια 2.847,25μ². Για την αντικατάσταση του ταρτάν θα γίνει αποξήλωση του παλιού τάπητα και στην υπάρχουσα υπόβαση ασφαλικής επιφάνειας θα επιστρωθεί συνθετικός τάπητας 13-15χιλ., τεχνικά ισοδύναμος με το σύστημα POLTRACK και θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές της Γ.Γ.Α..

Το ελαστικό δάπεδο, τύπου ταρτάν, θα αποτελείται κατά βάση από μίγμα πολουρεθάνης και κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου ως πρώτη στρώση και μίγμα πολουρεθάνης και έγχρωμους κόκκους EPDM ως δεύτερη και τρίτη στρώση δημιουργώντας δάπεδο υψηλών αντοχών,

αναλλοίωτο από την επίδραση των καιρικών συνθηκών και της ηλιακής ακτινοβολίας. Η επιφάνεια της υπόβασης είναι εγκιβωτισμένη και κατά συνέπεια οι κλίσεις δεν μπορούν επηρεαστούν. Η απορροή των ομβρίων γίνεται μέσω υπάρχοντος δικτύου καναλιών με σχάρες.

Επίστρωση συνθετικού τάπητα (ταρτάν)

Επίστρωση επιφανειών στίβου με συνθετικό τάπητα πάχους 13-15χιλ, τεχνικά ισοδύναμο με το σύστημα POLTRACK. Το ελαστικό δάπεδο, τύπου ταρτάν, θα αποτελείται κατά βάση από μίγμα πολουρεθάνης και κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου ως πρώτη στρώση και μίγμα πολουρεθάνης με έγχρωμους κόκκους EPDM ως δεύτερη και τρίτη στρώση δημιουργώντας δάπεδο υψηλών αντοχών, αναλλοίωτο από την επίδραση των καιρικών συνθηκών και της ηλιακής ακτινοβολίας. Η εφαρμογή θα πρέπει να γίνει επάνω σε στεγνές επιφάνειες, καθαρές από υλικά που ενδεχομένως να εμποδίζουν τη συνένωση, π.χ. σκόνη, χαλαρά σωματίδια, σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα κλειστό τύπου A265.

Αρχικά η επιφάνεια της ασφάλτου ή του σκυροδέματος θα ψεκαστεί με πολουρεθανικό primer τεχνικά ισοδύναμο με το POLAPLAST P10, χρησιμοποιώντας ψεκαστικό εξοπλισμό χωρίς αέρα (airless spray), ή βούρτσες για να επιτευχθεί έτσι η σωστή πρόσφυση μεταξύ της επιφάνειας αυτής και του συνθετικού τάπητα ταρτάν. Το στρώμα βάσης του συστήματος πρέπει να κατασκευαστεί όσο το primer είναι ακόμη κολλώδες, εντός 12 ωρών από την εφαρμογή της πρώτης επίστρωσης. Η στερεοποίηση θα λάβει χώρα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, με την εξάτμιση του διαλύτη και την αντίδραση του υλικού με την ατμοσφαιρική υγρασία.

Εν συνεχεία θα τοποθετηθεί ένα στρώμα ρευστού μίγματος πολουρεθάνης, τεχνικά ισοδύναμο με την POLAPLAST P13, με κόκκους ανακυκλωμένου καουτσούκ κοκκομετρίας 0,5-1,5mm. Το μίγμα αυτό θα απλωθεί με ειδικό finisher ώστε να δημιουργηθεί ένα στρώμα πάχους 11 -12mm πάνω από τον ασφαλτοτάπητα ή στο στεγανοποιημένο βιομηχανικό δάπεδο. Το μίγμα θα παρασκευαστεί επιτόπου με χρήση αναδευτήρα χαμηλής περιστροφής (300-600 στροφές ανά λεπτό), για 1 -2 λεπτά. Η ανάδευση του μίγματος θα πρέπει να γίνεται με προσοχή και κοντά στις πλευρές και στη βάση του δοχείου, προκειμένου να επιτυγχάνεται ομοιογένεια του μίγματος. Κατά τη στερεοποίησή του, η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέσει κάτω από τους 10οC. Αφού η επιφάνεια στερεοποιηθεί εντελώς (ανάλογα με τη θερμοκρασία και την υγρασία, η στερεοποίηση του επιτυγχάνεται σε 12- 48 ώρες), θα ακολουθήσει η εφαρμογή της τελικής επικάλυψης επιφάνειας με ψεκασμό του συστήματος σταυρωτά πλέον, ήτοι κάθετα στην πρώτη στρώση, προκειμένου να εξασφαλιστεί καλή κάλυψη, έγχρωμης πολουρεθάνης, τεχνικά ισοδύναμο με την POLAPLAST P12 και EPDM 0,5-1,5mm σε πάχος 2-3mm ώστε η επιφάνεια να αποκτήσει κοκκώδη μορφή.

Η απόχρωση της τελικής επίστρωσης θα γίνει με υπόδειξη της Υπηρεσίας.

Η γραμμογράφηση θα γίνει σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές, με λευκές ή έγχρωμες γραμμές πάχους 50mm, με χρώματα πολουρεθάνης συμβατά με την συνθετική επιφάνεια του τάπητα και ανθεκτικά στην χρήση και υπεριώδη ακτινοβολία.

Ο Ανάδοχος οφείλει να έχει εμπειρία σε έργα παρόμοιου φυσικού αντικείμενου ή άλλως να προσκομίσει στην υπηρεσία συμβολαιογραφική πράξη συνεργασίας με εταιρεία που να έχει ISO

9001 εφαρμογής αθλητικών δαπέδων και εμπειρία σε αντίστοιχο έργο, επίσης ο ανάδοχος ή η υπεργολάβος εταιρεία θα πρέπει να έχει πιστοποιήσει το σύστημα του συνθετικού τάπητα σε εργαστήριο αποδεκτό από την IAAF (IAAF Tested).

Ο συνθετικός τάπητας στίβου που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές της Γ.Γ.Α.

Παρατίθεται η προδιαγραφή ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΑΠΗΤΩΝ της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού.

* **ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΑΠΗΤΩΝ**

* Τα στοιχεία είναι από τις Προδιαγραφές συνθετικών ταπήτων από την Γ.Γ.Α.

1. ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ

Ο συνθετικός τάπητας θα είναι μη υδροπερατός.

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ

Τα υλικά και η σύνθεση του τάπητα που θα κατασκευασθεί θα είναι: 1. Είτε συνθετικός τάπητας που αποτελούνται από μία στρώση κόκκων λάστιχου ή ανακυκλωμένου λάστιχου, ή ειδικού λάστιχου E.P.D.M ή βουλκανισμένου λάστιχου, συνδεδεμένων συνήθως με πολυουρεθάνη (P.U) ή αντίστοιχο υλικό και από μία στρώση μη υδροπερατής καθαρής πολυουρεθάνης (P.U) ή βουλκανισμένου λάστιχου που μαζί με τους κόκκους αντιολισθηρότητας από E.P.D.M. ή P.U. ή το ειδικό προφίλ (προκειμένου για πλήρως προκατασκευασμένους συνθετικούς τάπητες) που έχει ελάχιστο πάχος 4 χιλστ., έτσι ώστε το συνολικό πάχος του συνθετικού τάπητα να είναι από 13 χιλιοστά κατ'ελάχιστο μέχρι και 15 χιλιοστά κατά μέγιστο (των παχών μετρουμένων σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από τον γερμανικό κανονισμό DIN 18035/6, παραγρ.6.2.2.).

2. Είτε συνθετικός τάπητας του οποίου η κάτω στιβάδα αποτελείται από καθαρή πολυουρεθάνη (P.U.) σε ποσοστό τουλάχιστον 60% και κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου αναμειγμένους στην μάζα της πολυουρεθάνης σε μέγιστο ποσοστό 40%, η ανω στιβάδα από καθαρή πολυουρεθάνη (P.U.) ελαχίστου πάχους 2 χιλ. με εμβαπτισμένους εν μέρει κόκκους αντιολισθηρότητας από E.P.D.M. ή P.U και έχουν συνολικό πάχος από 13 χιλ. κατ'ελάχιστο μέχρι και 15 χιλ. κατά μέγιστο (των παχών μετρουμένων σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από τον γερμανικό κανονισμό DIN 18035/6, παραγρ.6.2.2.).

3. ΥΠΟΒΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ

Ο συνθετικός τάπητας, τοποθετείται πάνω σε υπόβαση ασφαλτοτάπητα.

Η Γ.Γ.Α. έχει χρησιμοποιήσει σαν υπόβαση εφαρμογής των συνθετικών ταπήτων που μέχρι σήμερα έχει κατασκευάσει, ασφαλτοτάπητες επιλέγοντας κυρίως, συνθετικούς τάπητες μη υδροπερατούς και χυτούς επι τόπου ή πλήρως προκατασκευασμένους.

Στη συνέχεια λοιπόν περιγράφεται ο τρόπος κατασκευής και οι σχετικές προδιαγραφές που πρέπει να τηρηθούν, προκειμένου να υλοποιηθεί η υπόβαση ενός συνθετικού τάπητα, όπως αυτή κατασκευάζεται στα έργα της Γ.Γ.Α.

- 3.1. Στην πρώτη φάση εκτελούνται οι χωματοουργικές εργασίες (εκσκαφές, επιχώσεις) με μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές + 2 εκατοστών από τις στάθμες που καθορίζει η μελέτη.
- 3.2. Στη συνέχεια και ανεξάρτητα από την ποιότητα του εδάφους διαστρώνεται θραυστό υλικό σύμφωνα με τις Π.Τ.Π., σε στρώσεις σταθερού πάχους 20 εκατοστών, με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 2 εκατοστών, σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχυ 4 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του.
- 3.3. Ακολούθως διαστρώνεται θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. 0.155 του ΥΔΕ, σε στρώση σταθερού πάχους 10 εκ. με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 1 εκ. σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχυ 3 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του.
- 3.4. Μετά την κατασκευή των δύο παραπάνω στρώσεων, που αποτελούν την υπόβαση των ασφαλτικών ταπήτων, κατασκευάζεται η πρώτη στρώση ασφαλτικού τάπητα, σταθερού πάχους 5 εκατοστών, με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 0,4 εκατοστά σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχυ 4 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του και
- 3.5. Τέλος κατασκευάζεται η δεύτερη στρώση ασφαλτικού τάπητα σταθερού πάχους 3,5 εκατοστών, πάνω στην οποία θα κατασκευαστεί ο συνθετικός τάπητας, η επιφάνεια της οποίας δεν θα παρουσιάζει ανοχές μεγαλύτερες από 0,4 εκ. , όταν πάνω σ'αυτήν και σε οποιαδήποτε διεύθυνση εφαρμόζεται πήχυς απολύτως ευθύγραμμος, μήκους 4 μέτρων.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΙ Ο ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΣ ΤΑΠΗΤΑΣ

Η επικάλυψη ενός στίβου ή γενικότερα ενός αθλητικού χώρου με συνθετικό τάπητα πρέπει να είναι τέτοια που να εγγυάται, την ευχρηστία του, την ανθεκτικότητά του σε σχέση με την αθλητική του λειτουργία και συμπεριφορά, τις τεχνικές του ιδιότητες και την προστατευτική του λειτουργία και συμπεριφορά (απόσβεση των κρουστικών δυνάμεων που ενεργούν στον αθλούμενο σαν αποτέλεσμα της απόδοσης του συνθετικού τάπητα).

Η εκπλήρωση των παραπάνω προϋποθέτει την τήρηση συγκεκριμένων απαιτήσεων σε αναφορά με τις ακόλουθες ιδιότητες.

ΥΠΟΧΩΡΗΣΗ, ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΟΤΗΤΑ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ ΑΠΟ ΚΑΡΦΙΑ (SPIKES), ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΡΗΣΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΥΣΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΓΗΡΑΝΣΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΚΟΛΜΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΒΑΣΗ.

Οι παραπάνω απαιτήσεις καθορίζονται από τον Γερμανικό Κανονισμό DIN 18035/μέρος 6, Απρίλιος 78 και περιγράφονται αναλυτικότερα όπως φαίνεται στη συνέχεια:

4.1. (παρ. DIN 4.5.1.) επιφάνεια, κλίση, επιπεδότητα

Η επιπεδότητα της επιφάνειας ενός συνθετικού τάπητα είναι προφανές ότι εξαρτάται άμεσα από την επιπεδότητα της επιφάνειας της υπόβασής του, και από το πάχος του συνθετικού τάπητα, αφού ληφθούν υπόψη οι μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές του, σύμφωνα με την παρ. DIN 4.5.2.2. Η επιφάνεια οποιουδήποτε συνθετικού τάπητα (υδροδιαπερατού ή μη υδροδιαπερατού) πρέπει να κατασκευάζεται με μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση 1% (οι αντίστοιχοι κανονισμοί της IAAF και DLV σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι δυνατό να τηρηθούν για τεχνικούς λόγους).

Στο σκαρίφημα I δίνεται ένα παράδειγμα σχηματισμού των κλίσεων, και εάν είναι αναγκαίο η κλίση στο ημικύκλιο μπορεί να διαφοροποιηθεί σύμφωνα με τις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις που περιλαμβάνονται σ' αυτήν την περιοχή.

Όπου η υπόβαση έχει κατασκευαστεί με μηχανικά μέσα ή όπου ένας ασφαλτικό τάπητας έχει κατασκευαστεί με όχι μηχανικό τρόπο, το κενό από την εφαρμογή 4μετρου πήχη ελέγχου επιπεδότητας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 6 χιλ. στην επιφάνεια του συνθετικού τάπητα. Εάν υπάρχουν κενά μεγαλύτερα από 2 χιλ. , το μήκος της πλευράς της υποχώρησης κατά τη διεύθυνση της απορροής, πρέπει να είναι τουλάχιστον 200 φορές το βάθος και κατά τις άλλες διευθύνσεις 100 φορές το λιγότερο (σκαρίφημα 2).

Στην περίπτωση όπου η υπόβαση του συνθετικού τάπητα έχει κατασκευαστεί με όχι μηχανικό τρόπο, το κενό από την εφαρμογή 4μετρου πήχης ελέγχου επιπεδότητας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 8χιλ. Εάν υπάρχουν κενά μεγαλύτερα από 2 χιλ. το μήκος της πλευράς της υποχώρησης κατά τη διεύθυνση της απορροής πρέπει να είναι τουλάχιστον 150 φορές το βάθος και κατά τις άλλες διευθύνσεις 100 φορές το λιγότερο (σκαρίφημα 2).

4.2. (παρ. DIN 4.5.2.) Παραμόρφωση και πάχος

Οι απαιτήσεις σε ότι αφορά την παραμόρφωση και το πάχος δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 3) με επιπλέον διατάξεις στις παραγράφους DIN 4.5.2.1. και 4.5.2.2.

DIN 4.5.2.1. Παραμόρφωση

Οι τιμές που δίνονται στον πίνακα 3 για την κανονική (standard) παραμόρφωση, είναι οριακές τιμές και ισχύουν για την θερμοκρασιακή κλίμακα από + 0 μέχρι + 10° C

Εφαρμόζονται για το μέσο πάχος του συνθετικού τάπητα. Ο συνθετικός τάπητας πρέπει να εφαρμόζεται επαρκώς ομοιόμορφα και να έχει επαρκώς ομοιόμορφη σύνθεση για να εξασφαλίζεται ότι η standard κατακόρυφη παραμόρφωση, στους 20° C δεν θα εμφανίζει διαφορές μεγαλύτερες από 0,4 χιλ. και ότι η standard οριζόντια παραμόρφωση μεγαλύτερες από 1,0 χιλ. σε όλη την επιφάνεια του συνθετικού τάπητα.

Στην περίπτωση εγκαταστάσεων για στίβους που πρέπει να σχεδιαστούν ειδικά για αγώνες, συνιστάται να προτιμούνται τιμές από την περιοχή των χαμηλότερων τιμών της κλίμακας, ενώ στην περίπτωση εγκαταστάσεων για στίβους που πρόκειται να χρησιμοποιούνται για σχολικές και γενικές αθλητικές ανάγκες ο στόχος επιτυγχάνεται στην περιοχή των υψηλότερων τιμών της κλίμακας.

Η παραμόρφωση πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο DIN6.2.1.

Πίνακας 3. Παραμόρφωση και πάχος

Κατηγορία αθλητικών χώρων	Κοιν. Παραμόρφωση κατά την κατακόρυφη StVn σε χιλ.	Κανον. Παραμόρφωση κατά την οριζόντια St Vb σε χιλ.	Ονομαστικ ό πάχος σε χιλ.
Διαδρομές στίβου και διάδρομοι φοράς αλμάτων ακοντισμού κ.λ.π.	0,6 ως 1,8	1.0 ως 4.5	13
χώροι παιδείας (1)	1.0 ως 2.0	1.0 ως 4.5	13
Διάδρομοι προθέρμανσης	1.8 ως 3.0	2.0 ως 5.0	16

- (1) Αν οι χώροι αυτοί χρησιμοποιούνται και σαν διαδρομές στίβου και διάδρομοι φοράς, πρέπει να εκπληρούν επίσης τις απαιτήσεις παρουσιάζοντας αντίσταση στα σπάικς σύμφωνα με την παράγραφο DIN 4.5.7.

DIN 4.5.2.2. Πάχος

Για να εξασφαλιστεί η ομοιομορφία ιδιοτήτων του συνθετικού τάπητα, τόσο για την αθλητική λειτουργία, όσο και για τεχνικούς λόγους, οι επιτρεπόμενες ανοχές από το ονομαστικό πάχος είναι + 2χιλ. και + 3χιλ. σε ένα μέγιστο 5% από τα μετρούμενα σημεία, (ομοιόμορφα καταναμημένα στην επιφάνεια του συνθετικού τάπητα).

Η μέση τιμή από όλα τα μετρημένα σημεία δεν πρέπει ποτέ να είναι μεγαλύτερη από 1.0 χιλ. κάτω από το ονομαστικό πάχος.

Στην περιοχή εκτίναξης, των διαδρόμων για το άλμα σε μήκος, το τριπλούν (μεταξύ της βαλβίδας εκτίναξης και του σκάμματος) στην περιοχή ρίψεως των διαδρόμων ακοντισμού (σε μήκος 5 μέτρων), στην περιοχή εκτίναξης του πεδίου φοράς για το άλμα εις ύψος (2 x 5μ.) και στην περιοχή εκτίναξης της λίμνης στήπλ, το πάχος του συνθετικού τάπητα θα είναι από 20 μέχρι 25 χιλ.

Το πάχος του συνθετικού τάπητα πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.2.

4.3. (παρ. DIN 4.5.3.) Αποτέλεσμα ολισθαίνουσας πίεσης

Στην περίπτωση επιφανειών που χρησιμοποιούνται για στίβο ο συνθετικός τάπητας θα σχεδιάζεται έτσι ώστε όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου A (επιφάνεια υγρή, σόλα ελέγχου χαλύβδινη) σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.4., ο συντελεστής τριβής ολισθήσεως να έχει τιμή τουλάχιστον 0.8.

Στην περίπτωση αθλοπαιδιών, ο συνθετικός τάπητας θα είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου A, ο συντελεστής τριβής ολισθήσεως να έχει τιμή τουλάχιστον 0.5 και όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου B, τιμή 1.1. κατά μέγιστο (ο στόχος είναι να επιτυγχάνονται μικρότερες τιμές).

4.4. (παρ. DIN 4.5.4.) Αναπήδηση σφαίρας

Η αναπήδηση της μπάλας πρέπει να είναι τουλάχιστον 90% στη δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.5.

4.5. (παρ. DIN 4.5.5.) Υδροπερατότητα

Διάκριση γίνεται μεταξύ υδροπερατών συνθετικών ταπήτων και εκείνων που είναι υδροπερατοί μέχρις ενός περιορισμένου ορίου.

Οι υδροπερατοί συνθετικοί τάπητες πρέπει να έχουν συντελεστή απορρόφησης ύδατος τουλάχιστον 0.1 cm/s. Συνθετικοί τάπητες με συντελεστή απορρόφησης ύδατος μεταξύ 0.05 και 0.1 cm/s θεωρούνται σαν περιορισμένης υδροπερατότητας. Ο συντελεστής υδροαπορρόφησης πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.2.

4.6. (παρ. DIN 4.5.6.) Αποτέλεσμα ελέγχου φθοράς.

Η σχετική αντίσταση σε φθορά rV στην περίπτωση συνθετικών ταπήτων με κοκκώδη επιφάνεια (παράγραφος DIN 3.8.4. περιπτώσεις a, b και d για την περίπτωση c βλέπε παράγραφο DIN 4.5.11), πρέπει να είναι τουλάχιστον 1.0. Στην περίπτωση συνθετικών ταπήτων χωρίς κοκκώδη επιφάνεια πρέπει να είναι τουλάχιστον 5,0 (Η υψηλότερη τιμή είναι επιθυμητή γιατί σ'αυτούς τους συνθετικού τύπου παρατηρείται φθορά όχι μόνον στην επιφάνεια χρήσης, αλλά επίσης και στο σύνολο του τάπητα. Στην περίπτωση που $rV = 1$ η επιφάνεια δεν θα ήταν μόνον μαλακή, αλλά και ο τάπητας θα μπορούσε να υποστεί ουσιαστική φθορά).

(παρ. DIN 3.8.4.) Φινίρισμα επιφάνειας χρήσης.

Το φινίρισμα της επιφάνειας γίνεται για να δοθεί η υφή στην επιφάνεια του συνθετικού τάπητα.

Υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες:

- A. Ψεκασμός ενός εύκαμπτου κοκκώδους υλικού, στο υλικό του συνθετικού τάπητα ή πάνω στην τελική στρώση του τάπητα όταν ακόμη είναι σε υγρή κατάσταση.
- B. Ψεκασμός ή άπλωμα με τσουγκράνα, κοκκώδους υλικού που δημιουργεί στρώση που έχει πάχος περίπου από 0.3 μέχρι 1.0 χιλ.
- Γ. Εφαρμογή ενός σφραγιστικού υλικού πάχους μικρότερου από 0,3 χιλ.
- Δ. ενσωμάτωση της πάνω επιφάνειας με μία μέθοδο εφαρμογής κατά τη διάρκεια της κατασκευής στο εργοστάσιο.

Η σχετική αντοχή σε φθορά πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.7.

4.7. (παρ. DIN 4.5.7) Αντοχή σε καρφιά (σπάικς)

Οι συνθετικοί τάπητες για επικάλυψη στίβων, πρέπει να συμφωνούν με τις απαιτήσεις της κατηγορίας I στην δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.8.

Οι συνθετικοί τάπητες για αθλητικούς χώρους που συνδυάζονται με χώρους για στίβο πρέπει να κατατάσσονται τουλάχιστον στην κατηγορία II, στην δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.8.

Οι συνθετικοί τάπητες στις περιοχές εκτίναξης των εγκαταστάσεων άλματος εις ύψος και στις περιοχές ρίψεως των διαδρόμων ακοντισμού θα πρέπει να παρουσιάζουν ιδιαίτερη υψηλή αντίσταση στην καταπόνηση των spikes.

4.8. (παρ. DIN 4.5.8) Γήρανση

Σας αποτέλεσμα της έκθεσης κατά την διάρκεια της δοκιμασίας επιταχυνόμενης γήρανσεως σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.9. η επιφάνεια ή το πάνω τμήμα της επιφάνειας του συνθετικού τάπητα, δεν πρέπει να γίνεται εύθραυστο, να σκληρύνεται, να γίνεται κολλώδες ή να αποσυντίθεται. Επιπροσθέτως η πάνω επιφάνεια δεν πρέπει να γίνεται σημαντικά πιο ανοικτόχρωμη ή πιο σκουρόχρωμη. Το μέτρο της γήρανσης είναι η αλλαγή στην τάση θραύσεως, στην επιμήκυνση κατά τη θραύση και στο μέτρο ελαστικότητας, σαν αποτέλεσμα των δοκιμασιών γήρανσης. Το πηλίκιο Qz δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0,75. Το πηλίκιο Qb δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο από 0,75. Το

πηλίκιο Qd θα πρέπει να είναι στην κλίμακα από 0,75 μέχρι 1,25 ($Q_z > 0,75$ $Q_b > 0,75$ και $0,75 > Q_d > 1,25$).

4.9. (παρ. DIN 4.5.9) Επίδραση διάτρησης

Το απομένον αποτύπωμα μετά τη δοκιμασία διάτρησης σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.10, πρέπει να είναι μικρότερο από 1.0 χιλ.

4.10. (παρ. DIN 4.5.10.) Αντίσταση σε καύση

Ο συνθετικός τάπητας πρέπει να κατατάσσεται στην κατηγορία I σύμφωνα με τον DIN 51960. Αν ο τάπητας δεν εκπληροί αυτή την απαίτηση, 30 λεπτά μετά από την αρχή της δοκιμασίας, το κάψιμο ή η καμένη επιφάνεια του συνθετικού τάπητα, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη σε έκταση από 0.1 M². Η δοκιμασία πρέπει να γίνει σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.11.

4.11. (παρ. DIN 4.5.11) Επιφανειακή υφή

Η υφή της επιφάνειας του συνθετικού τάπητα δεν πρέπει να είναι πολύ τραχεία (μηχανικά) ή σκληρή τόσο, ώστε ένα ελαφρό πέσιμο να προκαλεί επιφανειακά τραύματα στο δέρμα.

Εν πάσει περιπτώσει πρέπει να έχει τις αναγκαίες ιδιότητες ολίσθησης σύμφωνα με την παράγραφο DIN 4.5.3.

4.12. (παρ. DIN 4.5.12) Γραμμογράφηση

Ο χρωματισμός ή ο ψεκασμός με χρώμα, της γραμμογράφησης των διαδρομών του στίβου ή της γραμμογράφησης των γηπέδων αθλοπαιδιών, πρέπει να είναι ματ και άρρηκτα συγκολλημένος με τον συνθετικό τάπητα. Το υλικό που χρησιμοποιείται για τον σκοπό αυτό, πρέπει να εναρμονίζεται, σε σχέση με την σκληρότητα και τις ιδιότητες του συνθετικού τάπητα. Η σχετική αντίσταση σε φθορά πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.3. Τα χρώματα γραμμογραφήσεως πρέπει να μην αλλάζουν σημαντικά την παραμόρφωση, τις ιδιότητες ολίσθησης και την υφή της επιφάνειας (απορροή ομβρίων) του συνθετικού τάπητα. Στις δοκιμές της επιταχυνομένης γηράνσεως σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.9. τα χρώματα γραμμογραφήσεως δεν πρέπει να γίνονται εύθραυστα να σκληρύνονται, να κιτρινίζουν ή να χάνουν σε σημαντικό βαθμό λαμπρότητα (στην αμέσως επόμενη βαθμίδα της γκρι κλίμακας, σύμφωνα με τον DIN 54001).

4.13. (παρ. DIN 4.5.13.) Σφραγιστικά επιφανείας

Τα σφραγιστικά επιφανείας πρέπει να εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις της παραγράφου DIN 4.5.12. Ιδιαίτερα δεν πρέπει να έχουν δυσμενή επίδραση στις ιδιότητες του ελαστικού τάπητα, όπως επεξηγείται στις παραγράφους DIN 4.5.1. μέχρι 4.5.10.

4.14. (παρ. DIN 4.5.14.) Τάση θραύσης - Επιμήκυνση κατά τη θραύση

Οι συνθετικοί τάπητες που έχουν κατασκευαστεί επι τόπου του έργου, πρέπει να είναι συγκολλημένοι με έναν επαρκώς ισχυρό και διαρκή τρόπο στην υπόβαση. Οι προκατασκευασμένοι συνθετικοί τάπητες πρέπει να είναι συγκολλημένοι διαρκώς ή κατά τέτοιο τρόπο φτιαγμένοι ή στερεωμένοι (π.χ. στην περίπτωση των συνθετικών ταπήτων

που στρώνονται χωρίς να συγκολλούνται) ελεύθερα έτσι ώστε να καλύπτουν τις λειτουργικές απαιτήσεις που απαιτούνται από τα αθλήματα που εξυπηρετούν.

2. Αντικατάσταση χλοοτάπητα γηπέδων ποδοσφαίρου

Η εργασία αντικατάστασης χλοοτάπητα θα λάβει χώρα στο βασικό γήπεδο ποδοσφαίρου του ΔΑΚ Βελβεντού επιφάνειας 7.362,20μ² και στο βοηθητικό γήπεδο ποδοσφαίρου επιφάνειας 3.600,00μ².

Για την αντικατάστασή του θα γίνει αποξήλωση του παλαιού κατεστραμμένου χλοοτάπητα, εκσκαφή και απομάκρυνση της υφιστάμενης υπόβασης, τοποθέτηση γεωσυνθετικής αποστραγγιστικής στρώσης στις μεγάλες περιοχές του γηπέδου , και αφού γίνουν οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας θα τοποθετηθεί έτοιμος χλοοτάπητας.

αρχικά θα προηγηθεί η κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους που θα φιλοξενήσει τον χλοοτάπητα και στη συνέχεια η εγκατάστασή του. Το υφιστάμενο αρδευτικό δίκτυο δεν θα αντικατασταθεί. Αν απαιτηθεί σ αυτό οποιαδήποτε παρέμβαση μετά την αποξήλωση του χλοοτάπητα, που σήμερα δεν είναι δυνατό να προβλεφτεί επειδή το δίκτυο είναι υπόγειο, θα υλοποιηθεί με βάση τη διαδικασία της ισχύουσας νομοθεσίας με πόρους από τις απρόβλεπτες δαπάνες του έργου.

Αναλυτικότερα θα γίνουν:

• ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Αρχικά θα προηγηθεί η κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους που θα φιλοξενήσει τον χλοοτάπητα.

Οι εργασίες που γίνονται πριν την εγκατάστασή του είναι:

α) Γενική εκσκαφή στο έδαφος, για πλήρη αποξήλωση του υφιστάμενου καταστραμμένου χλοοτάπητα και της υποδομής έως βάθος 5 εκ. στην περιοχή

β) Γενική εκσκαφή στο έδαφος, για πλήρη για την απομάκρυνσης του υφιστάμενου εδαφικού υποστρώματος έως βάθος 27 εκ. στις μεγάλες περιοχές του γηπέδου, σε έκταση $(16,5 \times 75) \times 2 = 2.475 \mu^2$

γ) Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών , με την σταλία του αυτοκινήτου για την φόρτωση, εκφόρτωση και λοιπούς χειρισμούς του και με την διάστρωσή τους μετά την εκφόρτωση.

γ) Μεταφορά με αυτοκίνητο πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών πέραν του ορίου που καθορίζεται εκάστοτε από την Υπηρεσία ή προβλέπεται από την μελέτη.

• ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Με την εργασία αυτή προβλέπεται να γίνουν οι απαραίτητες εργασίες για την εγκατάσταση του νέου χλοοτάπητα του γηπέδου.

Μετά την αφαίρεση του παλαιού κατεστραμμένου χλοοτάπητα και του εδαφικού υποστρώματος σε βάθος 28-30 εκ., στις μεγάλες περιοχές του γηπέδου, θα τοποθετηθεί κατάλληλη γεωσυνθετική αποστραγγιστική στρώση και εδαφικό υπόστρωμα για αγωνιστικούς χώρους και αφού γίνουν οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας θα τοποθετηθεί έτοιμος χλοοτάπητας σε ολόκληρο το γήπεδο.

Αναλυτικά:

➤ ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ

Πάνω και από την τελευταία στρώση της υπόβασης η οποία θα πρέπει να είναι καθαρή και ομαλή διαστρώνονται τα ρολά του γεωσυνθετικού κατά τη φορά της κλίσης ώστε να μεγιστοποιείται η απόδοση ροής.

Το γεωσυνθετικό αποστραγγιστικό υλικό θα πρέπει να είναι, κατασκευασμένο από πυρήνα υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου, ώστε να είναι αδρανές σε όλα τα χημικά που βρίσκονται στο έδαφος και να μην επηρεάζεται από μεταβολές της θερμοκρασίας.

Η παροχευτικότητα (αποστραγγιστική ικανότητα) του υλικού θα ελέγχεται κατά EN ISO 12958 και στα 100 kPa δεν πρέπει να έχει τιμή μικρότερη από 2,00 l/m/sec, στα 200 kPa δεν πρέπει να έχει τιμή μικρότερη από 1,90 l/m/sec και στα 500 kPa δεν πρέπει να έχει τιμή μικρότερη από 1,60 l/m/sec.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η υψηλή παροχευτικότητα, ο πυρήνας του γεωσύνθετου θα πρέπει να διαθέτει ακιδωτές προεξοχές με τη μορφή λαβίδας, στις καμπυλωτές απολήξεις των οποίων θα πρέπει να είναι εργοστασιακά θερμικά συγκολλημένο ένα γεωύφασμα λευκό από 100% παρθένο πολυπροπυλένιο, μη υφαντό κατασκευασμένο με τη μέθοδο του βελονισμού, με ελάχιστο βάρος 140gr και άνοιγμα πόρων 0,07mm. Στην επίπεδη επιφάνεια του πυρήνα θα πρέπει να φέρει επίσης εργοστασιακά θερμικά συγκολλημένο ένα γεωύφασμα 140gr αντίστοιχων προδιαγραφών, προκειμένου να δημιουργείται η κατάλληλη επιφάνεια τριβής με την μεμβράνη.

Το πάχος του αποστραγγιστικού γεωσύνθετου δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 7,0mm στα 20 kPa. Το συνολικό βάρος του γεωσυνθετικού αποστραγγιστικού υλικού δε θα πρέπει να είναι μικρότερο από 980 gr/m², ενώ η εφελκυστική του αντοχή δε θα πρέπει να είναι μικρότερη από 18 KN/m και η επιμήκυνση μεγαλύτερη από 50% σύμφωνα με το πρότυπο ISO 10319.

Τα γεωυφάσματα θα πρέπει να έχουν αντοχή σε ακτίνες UV και να ελέγχονται σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 13438 για οξειδωση, EN ISO 14030 για χημική αντίσταση και EN ISO 12225 για μικροβιολογική αντίσταση.

Τα ρολά της γεωσυνθετικής αποστραγγιστικής στρώσης θα πρέπει να είναι αναγνωρίσιμα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 10320 και να παράγονται ακολουθώντας τις διαδικασίες του προτύπου Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001/2000. Το γεωσύνθετο αποστράγγισης θα πρέπει να φέρει CE MARKING και ειδικότερα να είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα:

EN 13252 χαρακτηριστικά για χρήση ως σύστημα αποστράγγισης,

EN 13254 χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή λιμνοδεξαμενών και φραγμάτων,

EN 13255 χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή καναλιών.

Όλες οι ανωτέρω τιμές θα πρέπει να αποδεικνύονται από τον προμηθευτή με test reports από αναγνωρισμένα ανεξάρτητα εργαστήρια.

Ο διαγωνιζόμενος υποχρεούται επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίσει προς έγκριση από την υπηρεσία εκτός των από δείγματα των προτεινόμενων γεωσύνθετων και τις παρακάτω εγγυήσεις πριν τη χρήση των υλικών στο έργο:

A) Πρωτότυπο πιστοποιητικό παραγωγής από το εργοστάσιο παραγωγής το οποίο θα εγγυάται την ποιότητα της συγκεκριμένης παρτίδας των προτεινόμενων υλικών.

B) Εγγύηση για διάρκεια ζωής του προϊόντος τουλάχιστον 50 ετών υπογεγραμμένη από την εταιρεία παραγωγής και τον επίσημο αντιπρόσωπο της κάθε εταιρείας.

Γ) Οι παραπάνω εγγυήσεις θα εκδοθούν για τη συγκεκριμένη παροχή υπηρεσίας και στο όνομα του φορέα που την διενεργεί

Δ) Η εταιρεία παραγωγής θα ανήκει σε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο γεωσύνθετο θα πρέπει :

- Να υπάρχει μια επικάλυψη περίπου 0,10 μέτρα κατά μήκος. Τα ρολά θα συνδέονται μεταξύ τους με πλαστικές δεσιές που θα τοποθετούνται κάθε 1,5 m κατά μήκος των ρολών.
- Να υπάρχει μια επικάλυψη περίπου 0,30 m στο τέλος των ρολών όταν συνδέονται με νέα ρολά. Τα ρολά συνδέονται μεταξύ τους με πλαστικές δεσιές που θα τοποθετούνται κάθε 0,30 m εγκάρσια στα ρολά.

➤ ΕΔΑΦΙΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΓΙΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Πάνω από το γεωσύνθετο διαστρώνεται το εδαφικό υπόστρωμα του χλοοτάπητα, το οποίο θα έχει σταθερό πάχος (μετά από συμπίκνωση) 15-17cm. Με τον όρο “συμπύκνωση” εννοείται η συμπίεση, που θα δεχθεί το εδαφικό μίγμα από τη χρήση των μηχανημάτων κατεργασίας του, τις αρδεύσεις και τα μηχανήματα του χλοοτάπητα, έτσι ώστε η επιφάνεια της κονίστρας να λάβει κατά προσέγγιση την τελική επιθυμητή μορφή.

Το εδαφικό υπόστρωμα θα είναι άμμος χειμάρρου ή ορυχείου καθαρής, απαλλαγμένης χλωριούχου νατρίου και κοκκομετρικής διαβάθμισης 0,25-2,0 mm.

Το εδαφικό υπόστρωμα θα τοποθετηθεί με κατάλληλο μηχάνημα τύπου bob cut και μετά θα ισοπεδωθεί με grader. Η χρησιμοποίηση των μηχανημάτων για τη μεταφορά και τη διάστρωση του εδαφικού μίγματος έχει ως αποτέλεσμα την ανομοιόμορφη συμπύκνωση του. Μακροπρόθεσμα με τις βροχές και τις αρδεύσεις θα καταστραφεί η ομοιομορφία της επιφάνειας. Για πρόληψη αυτού του ανεπιθύμητου αποτελέσματος γίνονται παρατεταμένες αρδεύσεις και οι τυχόν “λακκούβες” που δημιουργούνται καλύπτονται με εδαφικό μίγμα. Εξυπακούεται ότι αν μεσολαβήσουν βροχοπτώσεις το αποτέλεσμα θα είναι καλύτερο και οι αρδεύσεις περιττές.

Ακολουθεί η γενική μόρφωση επιφάνειας για εγκατάσταση χλοοτάπητα που αφορά στην αποκομιδή πλεονάζουσας άμμου, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή τους.

Μετά την ομοιόμορφη διάστρωση και «συμπύκνωση» του εδαφικού μίγματος θα γίνει κατεργασία με ειδικό άροτρο (εδαφοσχίστη) και απομάκρυνση κάθε χαλικιού με διάσταση μεγαλύτερη του 1 εκ., λίθου, ρίζας ή ριζώματος και κάθε άλλου ακατάλληλου υλικού. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην κατεργασία του εδάφους με τον εδαφοσχίστη, έτσι ώστε να καλύπτει όλο το πάχος του εδαφικού υποστρώματος μέχρι την στρώση των σκύρων. Θα ακολουθήσει αναμόχλευση με ειδική φρέζα σταυρωτά μέχρι αρίστου ψιλοψωματισμού .

Ακολουθεί η προετοιμασία εδαφικού υποστρώματος για επίστρωση έτοιμου χλοοτάπητα.

➤ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Με δεδομένη την επιτακτική ανάγκη για εξοικονόμηση αρδευτικού νερού και παράλληλα τις υψηλές απαιτήσεις των χλοοταπήτων σε άρδευση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εδαφοβελτιωτικό, το οποίο μειώνει την κατανάλωση του αρδευτικού νερού κατά 30% περίπου. Η ποσότητα εφαρμογής θα είναι έως 20% κατ' όγκο σε βάθος ανάμιξης τουλάχιστον 15cm.

Ακολουθεί η διάστρωση της οργανικής ύλης, διασπορά του χημικού λιπάσματος, εντομοκτόνου κ.λπ.

Η ενσωμάτωση των παραπάνω γίνεται με φρεζάρισμα σε βάθος 5-10 εκ.

Ως εδαφοβελτιωτικό χρησιμοποιείται τύρφη ή οργανοχημικό παρασκεύασμα, με βάση παρασκευής την τύρφη ή άλλο μεταπλαστικό εδάφους. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί οργανοχημικό παρασκεύασμα που να έχει σαν βάση παρασκευής την μεταπλαστικό εδάφους κατά την κρίση του επιβλέποντα γεωπόνου.

Η λίπανση πριν την τοποθέτηση του χλοοτάπητα (λίπανση εγκατάστασης) επιβάλλεται, εκτός από την περίπτωση που το έδαφος είναι ήδη «πλούσιο» (όπως θα φανεί

από την ανάλυση εδάφους). Συνιστάται να γίνεται η εφαρμογή της 7 -10 ημέρες πριν την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

Η λίπανση θα γίνει με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία. Προτείνεται να προστεθούν 50gr υπερφωσφορικό λίπασμα ανά m², τα οποία ενσωματώνονται με τσουγκράνα σε βάθος 5cm επιφανειακού εδάφους.

Σαν εντομοκτόνο εδάφους θα χρησιμοποιηθεί σκεύασμα κοκκώδες ή σε σκόνη επίπασης σε ποσότητα 400gr. δραστικής ουσίας, ανά στρέμμα και με διασπορά σε όλη την επιφάνεια.

Όταν έχει συμπληρωθεί η προκαταρκτική διαμόρφωση, η μεταφορά και η προετοιμασία του μίγματος και το χώμα είναι ευκολόχρηστο σε ολόκληρη την περιοχή εγκατάστασης, η επιφάνεια του εδάφους θα διαμορφωθεί σε ομοιόμορφο, λείο, ομαλό επίπεδο, χωρίς απότομες αλλαγές.

Η επιφάνεια καθαρίζεται ακόμα μία φορά για να αφαιρεθούν όλες οι πέτρες και ακολουθεί πλήρης ισοπέδωση και κυλίνδρωση της επιφάνειας, ώστε να εξασφαλιστεί κάθε ανωμαλία.

➤ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Σκοπός του παρόντος είναι η περιγραφή των απαιτούμενων υλικών και εργασιών εγκατάστασης χλοοτάπητα σε αγωνιστικούς χώρους, ώστε να εξασφαλίζονται οι καλύτερες δυνατές συνθήκες επιτυχούς εγκατάστασης, μακροζωίας, αλλά και εγγυημένης χρήσης του.

ΕΤΟΙΜΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

Στο γήπεδο θα εγκατασταθεί έτοιμος χλοοτάπητας από πιστοποιημένο υβρίδιο, η επιλογή του έτοιμου χλοοτάπητα θα γίνει με βάση την προσαρμογή του στις επί τόπου εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες. Θα διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: ελάχιστες υδατικές ανάγκες, μεγάλη αντοχή σε καταπόνηση, γρήγορη ανάκαμψη μετά από φθορά, ιδιαίτερη αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες. Η αποδοχή του υβριδίου θα γίνει από την επίβλεψη, βάση της μελέτης.

Με τον όρο «έτοιμος χλοοτάπητας» εννοούμε τον προκαλλιεργημένο χλοοτάπητα (turfgrass ή sod) ο οποίος καλλιεργείται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες σε επιλεγμένες εκτάσεις για τουλάχιστον δέκα (10) έως δώδεκα (12) μήνες. Με την κατάλληλη φροντίδα από εξειδικευμένο προσωπικό αφαιρείται από την μητρική του φυτεία με ειδικά μηχανήματα και αφού έχει αναπτυχθεί το ριζικό του σύστημα αρκετά, ώστε να αποκτήσει την αναγκαία συνοχή και ανθεκτικότητα και μεταφέρεται σε ρολά στον τόπο που θα γίνει η τελική του εγκατάσταση, με σκοπό να παραχθεί ένας νέος χλοοτάπητας άριστης ποιότητας, υγιής και ομοιόμορφος.

Ο χλοοτάπητας θα πρέπει να έχει αναπτυχθεί στο φυτώριο τουλάχιστον δέκα (10) έως δώδεκα (12) μήνες θα είναι κατάλληλος για μεταμόσχευση, απαλλαγμένος από ζιζάνια και της απολύτου εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Τα ρολά του έτοιμου χλοοτάπητα θα έχουν πλάτος από 1,00 έως 1,20 μέτρα έτσι ώστε να γίνουν λιγότερες ενώσεις (ραφές).

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΟΙΜΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Οι προδιαγραφές του έτοιμου φυσικού χλοοτάπητα είναι οι παρακάτω:

- Να είναι γνωστή η ταυτότητα του σπόρου ή του μείγματος σπόρων που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του και να αναφέρεται εάν είναι πιστοποιημένος ή όχι.
- Το πάχος της λωρίδας του χλοοτάπητα χωρίς το φύλλωμά του, δηλαδή το πάχος του χώματος με τις ρίζες να είναι 15mm περίπου.
- Η αντοχή της λωρίδας να είναι τέτοια ώστε να μην χάνει τη συνοχή της, να μη σπάει και να μη σχίζεται όταν αιωρηθεί από τη μία της άκρη.
- Το ύψος του χλοοτάπητα κατά την διάρκεια της παράδοσης θα πρέπει να είναι για τα ψυχρόφιλα είδη 30-40mm και για τα θερμόφιλα 13-20mm.
- Το «thatch» δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 12,5mm.
- Η υγρασία του χώματος της λωρίδας να είναι ικανοποιητική (σε κατάσταση ρώγου ή και ελαφρά λιγότερη). Η εξαγωγή - κοπή να έχει γίνει το τελευταίο 24ωρο πριν την τοποθέτηση και να μην έχει εκτεθεί ο χλοοτάπητας στον ήλιο.
- Η πυκνότητα του χλοοτάπητα να είναι τέτοια ώστε να μην διακρίνεται το χώμα όταν ο χλοοτάπητας είναι κουρεμένος σε ύψος περίπου 40mm
- Το μέγεθος της λωρίδας κατόπιν συμφωνίας θα έχει πλάτος 76-122 εκ και μήκος 20 μέτρα
- Η παντελής έλλειψη ζιζανίων αγρωστωδών ή πλατύφυλλων
- Η άριστη φυτο-υγιεινή κατάσταση, χωρίς εντομολογικές ή μυκητολογικές προσβολές.

Τα τεμάχια πρέπει να είναι τόσο ανθεκτικά, ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν το βάρος τους χωρίς να σκίζονται και χωρίς να μεταβάλλεται το σχήμα και το μέγεθός τους, όταν ανασηκώνονται από τις δύο πάνω γωνίες του. Ο έτοιμος χλοοτάπητας δεν πρέπει να αποσπάται από το έδαφος όταν το ποσοστό υγρασίας είναι υπερβολικά χαμηλό ή υψηλό, γιατί θα επηρεαστεί δυσμενώς η επιβίωσή του. Αν το ποσοστό υγρασίας είναι τόσο χαμηλό, που να μην επιτρέπει χειρισμούς του χλοοτάπητα (κοπή, δίπλωμα, φόρτωση και μεταφορά)

χωρίς ανεπιθύμητα σπασίματα, πρέπει ο Ανάδοχος να ποτίσει μέχρι να υγρανθεί ο τάπητας έως το βάθος κοπής του.

Πρέπει επίσης να μην περιέχει ξηρούς βλαστούς ή υπολείμματα βλαστών και να μην έχει προσβολές από ασθένειες, νηματώδεις και έντομα εδάφους. Ο χλοοτάπητας θεωρείται καθαρός από ζιζάνια (αγρωστώδη ή πλατύφυλλα), όταν υπάρχουν λιγότερα από 5 φυτά ζιζανίων ανά 20m².

Ο έτοιμος χλοοτάπητας θα είναι κομμένος σε λωρίδες και διανέμεται σε ρολά πλάτους 76-122 εκατοστών και μήκους 20 μέτρων.

Ο χλοοτάπητας πρέπει να φτάσει στη θέση εγκατάστασης σε άριστη κατάσταση. Η μεταφορά του θα γίνεται με φορητά ψυγεία, στα οποία διατηρείται σταθερή θερμοκρασία, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος «ανάμματος» του μοσχεύματος του έτοιμου χλοοτάπητα. Αν η εγκατάσταση δε γίνει άμεσα, τα τεμάχια του χλοοτάπητα αποθηκεύονται σε σκιερό μέρος και ποτίζονται συχνά για να μην αφυδατωθούν οι εκτεθειμένες ρίζες. Πριν την τοποθέτηση κάθε κομμάτι χλοοτάπητα ελέγχεται και αφαιρούνται τυχόν ακατάστατα φυτά ή ζιζάνια.

Η μεταφορά του έτοιμου χλοοτάπητα θα γίνει αποκλειστικά με ευθύνη του αναδόχου. Πριν την επίστρωση του θα γίνει πλήρης ισοπέδωση και κυλίνδρωση της επιφάνειας ώστε να εξαλειφθεί κάθε ανωμαλία. Κατά την επίστρωση δεν πρέπει να αφήνονται αρμοί.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Χρονική περίοδος - Συνθήκες τοποθέτησης

Περίοδος εγκατάστασης: Η καλύτερη εποχή για εφαρμογή της μεθόδου αυτής είναι το φθινόπωρο ή η άνοιξη. Επιτρέπεται η εφαρμογή της μεθόδου και τις υπόλοιπες εποχές του χρόνου (χειμώνας, καλοκαίρι) μετά από γνωμάτευση ειδικού επιστήμονα, αφού έχουν συνεκτιμηθεί οι εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες.

Καιρικές συνθήκες: Οι εργασίες τοποθέτησης έτοιμου χλοοτάπητα σταματούν κάτω από πολύ χαμηλές (κάτω από 5°C) ή υψηλές (πάνω από 32°C) θερμοκρασίες.

Τοποθέτηση του χλοοτάπητα

Η τοποθέτηση του χλοοτάπητα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλο ειδικό εξοπλισμό. Ο χλοοτάπητας τοποθετείται σε νοτισμένη επιφάνεια. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται άμεσα μετά την παραλαβή του χλοοτάπητα, ώστε να αποφευχθεί η αφυδάτωσή του. Ακολουθεί η διάστρωση των τεμαχίων χλοοτάπητα από ένα σταθερό σημείο έναρξης και γίνεται προσεκτικά η ένωση των διαδοχικών τεμαχίων, ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη συνένωσή τους (δηλ. να εφάπτονται καλά, χωρίς να αφήνονται κενά μεταξύ των συνδέσεων αλλά και χωρίς να γίνεται επικάλυψή τους).

Τα τεμάχια του χλοοτάπητα δεν πρέπει να τεντώνονται για να καλύψουν τις επιφάνειες. Αν χρειάζεται ένα μικρό κομμάτι για το τελείωμα της σειράς, μεγαλύτερη

σταθερότητα θα επιτευχθεί αν αυτό τοποθετηθεί προτελευταίο και ως τελευταίο τοποθετεί ένα ολόκληρο κομμάτι. Το χώμα, πάνω στο οποίο θα στρωθεί ο χλοοτάπητας, δεν πρέπει να συμπιέζεται πολύ, γι' αυτό η διάστρωση πρέπει να γίνεται με μέτωπο προς την πλευρά που θα καλυφθεί.

Κάθε δεύτερη σειρά πρέπει να μπαίνουν και δύο κομμάτια κομμένα στη μέση, ώστε να διαμορφώνονται τεθλασμένες γραμμές. Με αυτόν τον τρόπο τα κομμάτια θα δέσουν καλύτερα μεταξύ τους και θα είναι πιο σταθερά όταν θα γίνει το κούρεμα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης των ριζών. Κατά τη διάστρωση, μία μικρή ανομοιομορφία στο πάχος των λωρίδων ή τεμαχίων μπορεί να διορθωθεί με ελαφρό κτύπημα της επιφάνειας που εξέχει, ενώ μια μεγαλύτερη διαφορά θα πρέπει να διορθωθεί με ανασήκωμα του χλοοτάπητα και αφαίρεση χώματος. Πάνω από τις εκτεθειμένες άκρες του χλοοτάπητα στο τέλος της σειράς και μεταξύ των «αρμών» απλώνεται αμμόχωμα για να διατηρηθεί η υγρασία, ενώ το πλεόνασμα αυτού απομακρύνεται. Ακολουθούν οι απαραίτητες φροντίδες μετά από την τοποθέτηση οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια.

Επιθεώρηση - Αντικαταστάσεις

Μετά την περίοδο της αρχικής συντήρησης η επίβλεψη θα επιθεωρήσει τη ριζοβολία και τη ζωτικότητα του χλοοτάπητα και θα καθορίσει εάν χρειάζεται εγκατάσταση νέου χλοοτάπητα. Εάν το ποσοστό αποτυχίας είναι μεγαλύτερο από 25% σε κάθε ανεξάρτητη, οριοθετημένη επιφάνεια, πρέπει να γίνει επανεγκατάσταση του έτοιμου χλοοτάπητα σε ολόκληρη την επιφάνεια. Σε περίπτωση που το ποσοστό αποτυχίας είναι μικρότερο από 25%, τότε γίνεται επανεγκατάσταση μόνο στα σημεία της αποτυχίας.

Σε περίπτωση αποτυχίας και της αντικατάστασης, ο Ανάδοχος πρέπει να προσδιορίσει και να διορθώσει τους λόγους αποτυχίας και να επαναλάβει τη διαδικασία τοποθέτησης έτοιμου χλοοτάπητα σε όλη την επιφάνεια, με παράταση του χρόνου αρχικής συντήρησης, αν χρειαστεί, χωρίς αποζημίωση.

Όταν συμπληρώνονται κενά, τα τμήματα χλοοτάπητα που προστίθενται δεν πρέπει να είναι μικρότερα από 100cm. Σε περίπτωση που πρέπει να καλυφθεί διαταραγμένη περιοχή και το πλάτος της είναι μεγαλύτερο από το πλάτος του τεμαχίου ή της λωρίδας του χλοοτάπητα, τότε είναι καλύτερο να απομακρυνθεί ένα τμήμα του ήδη υπάρχοντος χλοοτάπητα, ώστε να δημιουργηθεί μια καθαρή περιοχή με πλάτος ακέραιο πολλαπλάσιο του πλάτους του τεμαχίου. Πρέπει να δημιουργηθεί μια καθαρή πλευρά στα εξωτερικά άκρα της διαταραγμένης περιοχής ώστε να γίνει καλή επαφή μεταξύ του νέου και του παλιού χλοοτάπητα.

Όταν το πλάτος της περιοχής είναι μικρότερο από το πλάτος του χλοοτάπητα, πρέπει να αφαιρεθεί τμήμα του ήδη εγκατεστημένου χλοοτάπητα, σε ομοίμορφο πάχος όχι

μικρότερο από 150mm. Σε περίπτωση αποτυχίας και της νέας εγκατάστασης, ο Ανάδοχος πρέπει να προσδιορίσει και να διορθώσει τους λόγους αποτυχίας και να επαναλάβει τη διαδικασία.

Έναρξη χρήσης του έτοιμου χλοοτάπητα

Ο χλοοτάπητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε 10-40 ημέρες μετά την παράδοση του από τον ανάδοχο, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν. Με την έναρξη χρήσης του χλοοτάπητα οι ώρες χρήσης για τον πρώτο μήνα θα είναι δύο (2) την εβδομάδα και το δεύτερο τέσσερις (4) την εβδομάδα. Από τον τρίτο μήνα και μετά ο χλοοτάπητας μπορεί να χρησιμοποιείται για 12 ώρες/εβδομάδα αν ακολουθείται πιστά το πρόγραμμα συντήρησης.

• ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Εργασίες συντήρησης προβλέπονται στη μελέτη αυτή. Μετά το τέλος της επίστρωσης του προκατασκευασμένου χλοοτάπητα επακολουθεί το τελευταίο στάδιο, η παρακολούθηση και συντήρηση του χλοοτάπητα.

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Η παράδοση του χλοοτάπητα από τον ανάδοχο θα πραγματοποιηθεί σε διάστημα 30 ημερών το οποίο συμπίπτει πρακτικά με την επαρκή ριζοβολία των φυταρίων του έτοιμου χλοοτάπητα.

Ένα ποδοσφαιρικό γήπεδο με φυσικό γρασίδι αποτελεί μια από τις πιο δύσκολες καλλιέργειες. Αν και η συντήρησή του φαινομενικά θεωρείται κάτι «απλό», εντούτοις είναι μια εξαιρετικά δύσκολη εργασία, που για να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα προϋποθέτει επιστημονική κατάρτιση, τεχνολογικά αναπτυγμένο εξοπλισμό, ικανό και εκπαιδευμένο προσωπικό και ιδιαίτερα αυστηρό και προσεκτικό προγραμματισμό. Ακολουθείται μια σειρά από συγκεκριμένες εργασίες ώστε ο αγωνιστικός χώρος να πληροί όλες τις προδιαγραφές που να καθιστούν ομαλή τη διεξαγωγή των αγώνων.

Οι σπουδαιότερες εργασίες που περιλαμβάνονται σ' αυτό το στάδιο είναι:

➤ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ

Ο χλοοτάπητας θα πρέπει να είναι απαλλαγμένος από σκουπίδια (πλαστικά μπουκάλια, κουτιά αναψυκτικών, ταινίες, γάζες αθλητών κ.α.). Οι σχάρες που υπάρχουν περιφερειακά του αγωνιστικού χώρου πρέπει να ανασηκώνονται ώστε να καθαρίζονται από ζιζάνια που φυτρώνουν, αλλά και από σκουπίδια που μπορεί να εισχωρήσουν σε αυτές. Ο

χώρος πρέπει να είναι εντελώς καθαρός, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες οι εργασίες συντήρησης που ακολουθούν.

➤ ΚΟΥΡΕΜΑ

Επόμενη υποχρέωση των υπεύθυνων συντήρησης του γηπέδου, είναι το κούρεμα, το οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί μία ημέρα πριν την παράδοση του χώρου. Το επιθυμητό ύψος κουρέματος διαφοροποιείται ανάλογα το είδος και την φυσική κατάσταση του χλοοτάπητα.

Ως ύψος κουρέματος προσδιορίζεται η απόσταση των κορυφών του χλοοτάπητα από το έδαφος αμέσως μετά την κοπή. Βασικά κριτήρια προσδιορισμού αποτελούν: α) το είδος και η φυσική κατάσταση του χλοοτάπητα, β) η εποχή του έτους και γ) η χρήση του χλοοτάπητα.

Το πρώτο κούρεμα γίνεται όταν ο χλοοτάπητας φτάσει σε ύψος περίπου 7,5cm. Δεν πρέπει να αφηθεί να αναπτυχθεί ο χλοοτάπητας σε ύψος πάνω από 10cm. Όλα τα κούρεματα πραγματοποιούνται με μηχανοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή, η οποία έχει κοφτερές λεπίδες για να κόβει καλά και ταυτόχρονα θα συλλέγει τα υπολείμματα κοπής. Το κούρεμα του χλοοτάπητα θα γίνει με ειδικές χλοοκοπτικές μηχανές που θα φέρουν κάδο συλλογής του κουρεμένου. Ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος να μεταφέρει τα προϊόντα κουρέματος μακριά από τον χώρο με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Πριν την κοπή του χλοοτάπητα, θα πρέπει να έχει σταματήσει η άρδευση τουλάχιστον 24ώρες πριν. Το ύψος στο οποίο θα κόψει το γρασίδι η χλοοκοπτική μηχανή εξαρτάται από το είδος του Γενικότερα, το ύψος πρέπει να κυμαίνεται ανάμεσα στα 3 - 5cm. Το ιδανικό ύψος κουρέματος είναι περίπου τα 4cm

Πριν ξεκινήσει η εργασία κοπής, ο χώρος του χλοοτάπητα θα καθαρίζεται ώστε να απομακρυνθούν τυχόν κλαδιά, πέτρες, μικρά αντικείμενα, μπουκάλια, μεταλλικά κουτιά ή οτιδήποτε άλλο μπορεί να πιαστεί στις λεπίδες της μηχανής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΟΥΡΕΜΑΤΟΣ

Το κούρεμα του χλοοτάπητα σε μια διαφορετική κατεύθυνση κάθε φορά, έτσι θα βοηθήσει το γρασίδι να μεγαλώνει πιο όρθια και να αποφευχθεί η ανάπτυξη λακκουβών στο χώμα. Το κούρεμα του χλοοτάπητα θα ακολουθείται σε ορθή γωνία με την προηγούμενη κατεύθυνση κοπής χλοοτάπητα.

Η διαδικασία του κουρέματος γίνεται κατά λωρίδες πλάτους ίσου προς το πλάτος του κοπτικού τμήματος της χλοοκοπτικής μηχανής. Η μηχανή πρέπει να ακολουθεί διαδρομές παράλληλες μεταξύ τους και απόλυτα ευθείες. Οι αντίθετες κατευθύνσεις των διαδρομών δημιουργούν και την εντυπωσιακή εικόνα που παρατηρείται στα γήπεδα ποδοσφαίρου. Η εμφάνιση αυτή δημιουργείται από την εναλλαγή της κατεύθυνσης του κουρέματος και μόνο. Λόγω της αλλαγής φοράς του κουρέματος το φύλλωμα του χλοοτάπητα πλαγιάζει, και

στη μία κατεύθυνση εμφανίζεται η ανοιχτόχρωμη πλευρά του φύλλου ενώ στην αντίθετη η αντίστοιχη σκουρόχρωμη.

➤ **ΑΡΔΕΥΣΗ**

Αρδευση προκατασκευασμένου χλοοτάπητα:

Μετά την επίστρωση θα γίνονται κανονικές αρδεύσεις. Η ποσότητα νερού και η συχνότητα των αρδεύσεων είναι συνάρτηση των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν και της αρδευτικής ικανότητας του εδάφους σε νερό.

Για αποφυγή συμπίεσης του χλοοτάπητα καλύτερα η άρδευση να γίνεται την προηγούμενη ημέρα. Προκειμένου να υπάρχει καλύτερη κύλιση της μπάλας μπορεί να γίνει μια ελαφριά διαβροχή του αγωνιστικού χώρου λίγες ώρες πριν τη διεξαγωγή κάποιου αθλητικού γεγονότος.

➤ **ΛΙΠΑΝΣΗ:**

θα γίνουν λιπάνσεις ανάλογα με την ανάπτυξη του χλοοτάπητα. Τα είδη και οι ποσότητες των λιπασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θα εγκριθούν από την επίβλεψη.

➤ **ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ:**

Αυτά αφορούν την εκρίζωση και απομάκρυνση ξένων ανεπιθύμητων φυτικών οργανισμών (ζιζάνια) μόλις εμφανισθούν, με τα χέρια ή χρήση ζιζανιοκτόνων ανάλογα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

➤ **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ:**

Κατά την ανάπτυξη των φυτών είναι δυνατόν να έχουμε εμφάνιση ασθενειών ή και εντομολογικών προσβολών. Για την καταπολέμησή τους θα γίνουν προληπτικοί ή κατασταλτικοί ψεκασμοί αν χρειαστεί με τα κατάλληλα κατά περίπτωση φυτοφάρμακα με ψεκαστικό μηχάνημα το οποίο υποχρεούται να διαθέτει ο εργολάβος. Πρόσθετα αναφέρεται ότι, αν χρειασθεί επί πλέον ενέργεια που θα συμβάλει θετικά στην καλή ανάπτυξη των φυτών του χλοοτάπητα, αυτή θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

➤ **ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ:**

Αμέσως μόλις ριζώσει ο χλοοτάπητας θα γίνει μια καλή έρευνα σε όλη την έκταση του γηπέδου για να διαπιστωθεί αν υπάρχουν σημεία χωρίς χλοοτάπητα. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν κενά επιβάλλεται να πραγματοποιηθεί αμέσως επανατοποθέτηση ή σπορά χλοοτάπητα.

➤ ΓΡΑΜΜΟΧΑΡΑΞΗ

Η πρώτη γραμμοχάραξη που γίνεται στο γήπεδο με την έναρξη της αγωνιστικής περιόδου, θα πραγματοποιείται από έναν τοπογράφο. Η εργασία θα εκτελεστεί με τη χρήση ειδικού ατοξικού υδατοδιαλυτού χρώματος με ψεκασμό από το γραμμοχαράκτη που να διαθέτει δοχείο και αντλία με πίεση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΟΧΑΡΑΞΗΣ

Αφού τοποθετηθούν σιδερόβεργες για σήμανση στις γωνίες, τεντώνεται ένα σχοινί που χρησιμοποιείται ως οδηγός για την γραμμοχάραξη. Το μηχάνημα το οποίο εκτελεί την γραμμοχάραξη του γηπέδου, ονομάζεται γραμμοχαράκτης. Η σωστή πρακτική γραμμοχάραξης που εφαρμόζεται σε όλες τις προηγμένες ποδοσφαιρικά χώρες είναι η χρήση ειδικού ατοξικού υδατοδιαλυτού χρώματος το οποίο ψεκάζεται με γραμμοχαράκτη που διαθέτει δοχείο και αντλία με πίεση. Υπάρχουν μοντέλα χειροκίνητα, ηλεκτρικά (μπαταρίας) και βενζινοκίνητα.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Γάγας Χαρίλαος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η αν. Προισταμένη
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Ειρήνη Αγγέλη
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.