



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΘΛ. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΚΤΩΝ
ΑΘΛ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΣ ΤΑΠΗΤΑΣ
ΕΞ ΥΛ-ΔΑΠΖ/ΓΡ2

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΑΠΗΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Ορισμός

Συνθετικό τάπητα ονομάζουμε το προϊόν της σύγχρονης τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για την επικάλυψη ανοικτών στίβων, αντικαθιστώντας τα παραδοσιακά υλικά που χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα σε πολλές περιπτώσεις, όπως το νταμαρόχωμα, το κουρασάν, η σκωρία αμιολεβήτων ακόμη και ο χλοοτάπητας, με σκοπό οι στίβοι να μπορούν να χρησιμοποιούνται με οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες, να μειώνονται οι ανάγκες συντήρησης και παραλλαγή να βελτιώνονται οι επιδόσεις των αθλητών. Για τον τελευταίο ειδικά λόγο έχει καθιερωθεί από τη Διεθνή Ομοσπονδία Ερασιτεχνικού Αθλητισμού (IAAF) η υποχρεωτική επιστροφή οποιοδήποτε στίβου που προορίζεται για επίσημους αγώνες με το παραπάνω προϊόν.

1.1. Αντικείμενο

Η προδιαγραφή αυτή αναφέρεται, στις κατηγορίες των συνθετικών ταπήτων επικάλυψης ανοικτών στίβων, από άποψη υδροπερατότητας, στη σύνθεσή τους από ποιοτική αλλά και ποσοτική άποψη (δηλαδή ποιά υλικά συμμετέχουν στην κατασκευή τους και σε ποιές ποσότητες), στις κατηγορίες βιομηχανοποιημένων ή κατασκευαζόμενων επί τόπου συνθετικών ταπήτων, στις υποβάσεις πάνω στις οποίες είναι δυνατή η εφαρμογή τους και στον τρόπο - υλικά κατασκευής αυτών των υποβάσεων, συμπεριλαμβανομένων των πρόσδρα-γραφών των υλικών και των μεγίστων επιτρεπόμενων ανοχών επιπεδότητας και τέλος στις προδιαγραφές που πρέπει να πληροί οποιοσδήποτε συνθετικός τάπητας συμπεριλαμβανομένων και των μεγίστων επιτρεπόμενων ανοχών επιπεδότητας της επιφάνειας χρήσης του.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΑΠΗΤΩΝ ΑΠΟ ΑΠΟΨΗ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ

Οι συνθετικοί τάπητες επικάλυψης ανοικτών στίβων χωρίζονται από άποψη υδροπερατότητας στις εξής κατηγορίες :

- 2.1. Στους μη υδροπερατούς συνθετικούς τάπητες.
- 2.2. Στους υδροπερατούς συνθετικούς τάπητες με συντελεστή απορρόφησης ύδατος τουλάχιστον 0.1 cm/sec., η τοποθέτηση των οποίων καθιστά αναγκαία την κατασκευή κατάλληλης αποστραγγιστικής υπόβασης, πέρα από τους τυχόν αναγκαίους αποδέκτες συλλογής των εμφανειακά απορρεόντων ομβρίων (π.χ. φρεάτια ή περιμετρικό κανάλι).
- 2.3. Στους περιορισμένης υδροπερατότητας συνθετικούς τάπητες με συντελεστή απορρόφησης ύδατος μεταξύ 0.05 και 0.1 cm/sec. η τοποθέτηση των οποίων καθιστά αναγκαία την κατασκευή αντίστοιχης με εκείνη της προηγούμενης κατηγορίας υπόβαση και αναγκαίους αποδέκτες (π.χ. φρεάτια ή περιμετρικό κανάλι).

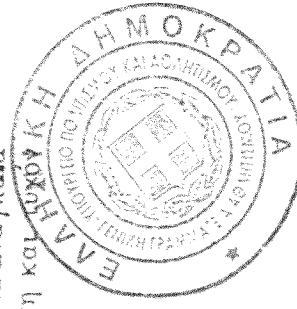
1

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Το παρόν συνοδεύει την Απόφαση .../.../...

ΔΙ.Π.Α.Ε.Α./Γ.Γ.Α.Α.



ΔΙ.Π.Α.Ε.Α./Γ.Γ.Α.Α./52.56.32/21.229/2852/653/22.10.24

3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΑΠΗΤΩΝ

Τα υλικά που συμμετέχουν συνήθως στη σύνθεση ενός συνθετικού τάπητα είναι :

- 3.1. Το λάστιχο, το ανακυκλωμένο λάστιχο, ή το βουλκανισμένο λάστιχο με μορφή κόκκων, μαύρου συνήθως χρώματος.
- 3.2. Η πολουρεθάνη (P.U.) είτε με μορφή κόκκων, είτε με μορφή στεγανής στιβάδας ερυθρού, ερυθρόφαιου συνήθως ή οποιουδήποτε άλλου χρώματος.
- 3.3. Οι κόκκοι ειδικού ελαστικού (E.P.D.M.) ερυθρού, ερυθρόφαιου συνήθως χρώματος ή και οποιουδήποτε άλλου χρώματος, που καθιστούν αντιολισθηρή την επιφάνεια χρήσης ενός συνθετικού τάπητα, και τέλος
- 3.4. Η κόλλα, συνήθως πολουρεθάνης, που χρησιμεύει για την συγκόλληση των κόκκων της παραγρ. 3.1 και τη δημιουργία αντίστοιχης στρώσης ή για την συγκόλληση ενός προκατασκευασμένου συνθετικού τάπητα πάνω στην κατάλληλη υπόβαση.

Ανάλογα με το ποσοστό που τα υλικά των παραγράφων 3.1. και 3.2. συμμετέχουν στην κατασκευή ενός συνθετικού τάπητα, οι τάπητες διακρίνονται στις ακόλουθες βασικές κατηγορίες.

3.4.α. Στους συνθετικούς τάπητες που αποτελούνται σχεδόν καθ'ολοκληρία από κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου ή κόκκους E.P.D.M. συνδεδεμένους συνήθως με κόλλα πολουρεθάνης (PU) και με χρωματισμό της επιφάνειας χρήσης τους με βαφή πολουρεθάνης στην επιθυμητή απόχρωση. Την αντιολισθηρή επιφάνεια χρήσης αυτών των συνθετικών τάπητων αποτελούν οι κόκκοι της ίδιας της μάζας τους και τα κενά που υπάρχουν ή και κόκκοι E.P.D.M. με μορφή σκόνης που ενσωματώνονται στην τελική σφραγιστική βαφή P.U.

Με την παραπάνω δομή κατασκευής, κατασκευάζονται συνήθως οι υδροπερατοί ή οι περιορισμένα υδροπερατοί συνθετικοί τάπητες (ανάλογα με τα κενά, μικρά ή μεγάλα μεταξύ των κόκκων λάστιχου ή E.P.D.M. και της υδροπερατότητας της τελικής πολουρεθανικής βαφής της επιφάνειας χρήσης τους).

Οι τάπητες αυτοί είναι οι πλέον οικονομικοί και χρησιμοποιούνται για επικάλυψη ανοικτών στίβων προπόνησης, στίβων για αγώνες τοπικού επιπέδου, έχοντας όμως ανάγκη αυξημένης συντήρησης, ώστε τα κενά μέσω των οποίων γίνεται η απορροή των ομβρίων να παραμένουν κατά το δυνατόν ανοικτά και ανανέωσης της βαφής της επιφάνειας χρήσης τους (για όσους τάπητες ο χρωματισμός είναι επιφανειακός και όχι ενσωματωμένος στη μάζα των κόκκων) επειδή η αναπόφευκτη φθορά από τη χρήση δημιουργεί αντισθητικό αποτέλεσμα.

3.4.β. Στους συνθετικούς τάπητες που αποτελούνται από μία στρώση κόκκων λάστιχου ή ανακυκλωμένου λάστιχου, ή ειδικού λάστιχου E.P.D.M. ή βουλκανισμένου λάστιχου, συνδεδεμένων συνήθως με πολουρεθάνη (P.U.) ή αντίστοιχο υλικό και από μία στρώση μη υδροπερατής καθαρής πολουρεθάνης (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 χιλιοστά, 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 την ΕΛΠΔΚ Η ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ) καθοριζόμενα από τον γερμανικό κανονισμό DIN 18035/6, παραγρ. 6.2.2.).



3.4.γ. Στους συνθετικούς τύπτες των οποίων η κάτω στιβάδα απτελείται από καθαρή πολυουρεθάνη (P.U.) σε ποσοτό τουλάχιστον 60% και κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου αναμειγμένους στην μάζα της πολυουρεθάνης σε μέγιστο ποσοτό 40%, η άνω στιβάδα από καθαρή πολυουρεθάνη (P.U.) ελαχίστου πάχους 2 χιλ. με εμβατισμένους εν μέρει κόκκους ανπολισθηρότητας 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, παρ. 6.2.2.)

4. ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΙ (ΒΙΟΜΗΧΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ) ΚΑΙ ΧΥΤΟΙ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ (IN SITU) ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΙ ΤΥΠΤΕΣ

ε

Οι συνθετικοί τύπτες επικάλυψης ανοικτών στίβων, ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής και διάστρωσής τους, κατατάσσονται στις ακόλουφες κατηγορίες:

- 4.1. Στους χυτούς επί τόπου του έργου (in situ) συνθετικούς τύπτες.
- 4.2. Στους πλήρως προκατασκευασμένους (βιομηχανοποιημένους) συνθετικούς τύπτες που τοποθετούνται πάνω στην ήδη έτοιμη υπόβαση, κολλητοί με πολυουρεθανικές ή αντίστοιχες αντοχής κόλλες, και
- 4.3. Στους συνθετικούς τύπτες μικτής κατασκευής, τμήμα των οποίων - συνήθως η κάτω στιβάδα - είναι προκατασκευασμένο και τοποθετείται κολλητό, όπως οι τύπτες της προηγούμενης παραγράφου και το υπόλοιπο τμήμα, συμπεριλαμβανομένης και της αντιστοίχης επιφάνειας χρήσης τους, χυτό επί τόπου του έργου (in situ) πάνω στο ήδη κολλημένο προκατασκευασμένο τμήμα.

5. ΥΠΟΒΑΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΥΠΤΩΝ

Οι συνθετικοί τύπτες επικάλυψης ανοικτών στίβων, στις περισσότερες περιπτώσεις, όπως προκύπτει και από τις οδηγίες των κατασκευαστών τους, τοποθετούνται πάνω σε υπόβαση ασφαλτοτάπητα. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η τοποθέτησή τους πάνω σε υπόβαση από σκυρόδεμα ή μωσαϊκό, συνήθως όταν η κατασκευή ασφαλτοτάπητα για οποιοδήποτε λόγο δεν είναι δυνατή.

Η Γ.Γ.Α. έχει χρησιμοποιήσει σαν υπόβαση εφαρμογής των συνθετικών τύπτων που μέχρι σήμερα έχει κατασκευάσει, ασφαλτοτάπτες επιλέγοντας κυρίως, συνθετικούς τύπτες μη υδρροπερατούς και χυτούς επί τόπου ή πλήρως προκατασκευασμένους.

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

5.1. Στην πρώτη φάση εκτελούνται οι χωματουργικές εργασίες (εκοκαφές, επιχώσεις) με μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές ± 2 εκατοστών από τις στάθμες που καθορίζει η μελέτη.

5.2. Στη συνέχεια και ανεξάρτητα από την ποιότητα του εδάφους διαστρώνεται θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. 0.180 του ΥΔΕ, σε στρώσεις σταθερού πάχους 20 εκατοστών με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 2 εκατοστών, σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχου 4 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του.



5.3. Ακολούθως διαστρώνεται θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. 0.155 του ΥΔΕ, σε στρώση σταθερού πάχους 10 εκατοστών, με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 1 εκατοστό σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχυ 3 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του.

5.4. Μετά την κατασκευή των δύο παραπάνω στρώσεων, που αποτελούν την υπόβαση των ασφαλτικών ταπήτων, κατασκευάζεται η πρώτη στρώση ασφαλτικού τάπητα Α 265 Β ή Γ, 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

5.5. Τέλος κατασκευάζεται η δεύτερη στρώση ασφαλτικού τάπητα Α 265 Β Γ 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 εκατοστά, όταν πάνω σ'αυτήν και σε οποιαδήποτε διεύθυνση εφαρμόζεται πήχυς απολύτως ευθύγραμμος, μήκους 4 μέτρων.

6. ΛΙΑΠΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΗΡΕΙΕΝΑΣ 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 εκ πλήρωση των παραπάνω προϋποθέτει την τήρηση συγκεκριμένων απαιτήσεων σε αναφορά με τις ακόλουθες ιδιότητες:

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

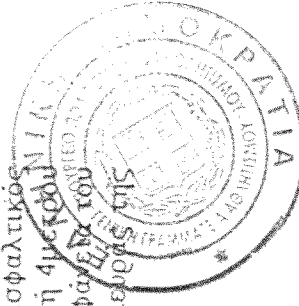
Οι παραπάνω απαιτήσεις καθορίζονται από τον Γερμανικό κανονισμό DIN 18035/μέρος 6, Απρίλιος 78 και περιγράφονται αναλυτικότερα όπως φαίνεται στη συνέχεια:

6.1. (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 οποιαδήποτε 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).

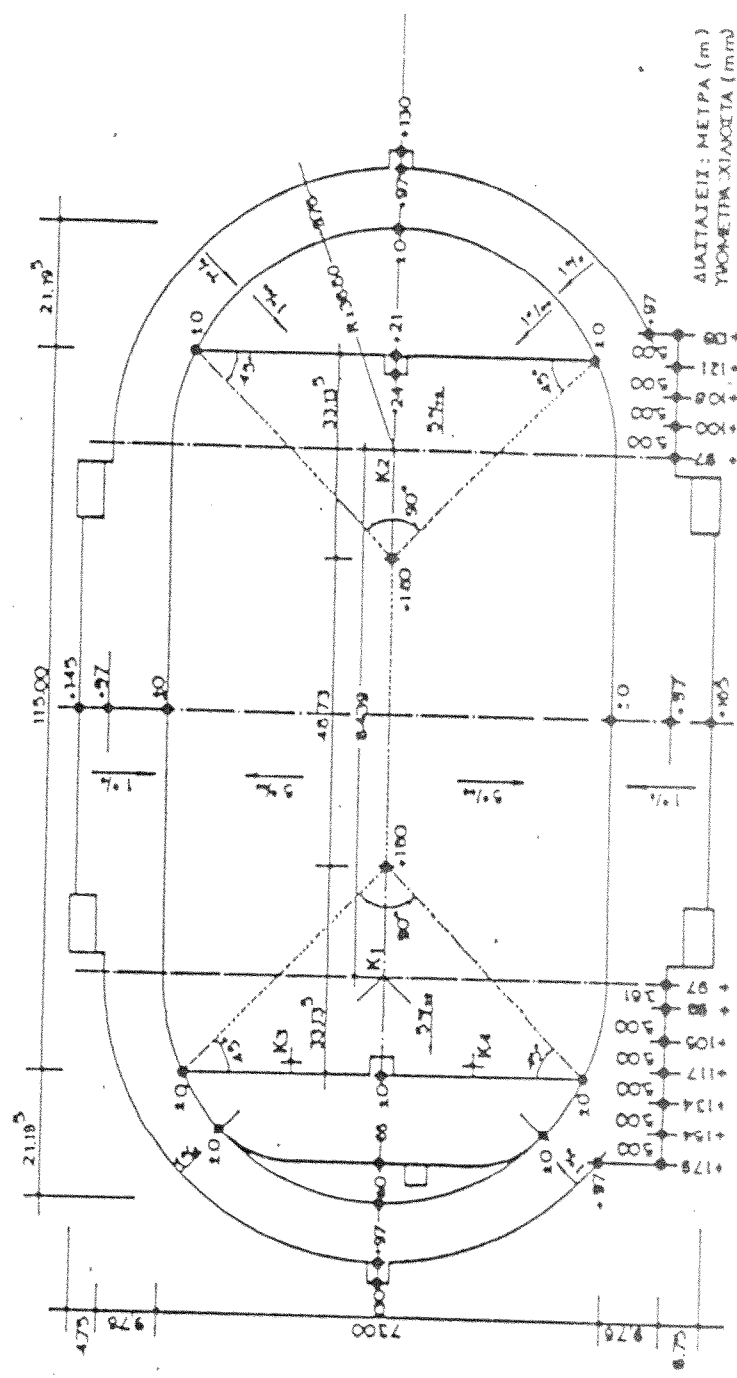
Στο σκαρίφημα 1 δίνεται ένα παράδειγμα σχηματισμού των κλίσεων, και εάν είναι αναγκαίο η κλίση στο ημικύκλιο μπορεί να διαφοροποιηθεί σύμφωνα με τις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις που περιλαμβάνονται σ'αυτήν την περιοχή.

Όπου η υπόβαση έχει κατασκευαστεί με μηχανικά μέσα ή όπου ένας ασφαλτικός τάπητας έχει κατασκευαστεί με όχι μηχανικό τρόπο, το κενό από την εφαρμογή 4μετρου πήχυ 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 πήχου ελέγχου επιπεδότητας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 8 χιλ. Εάν υπαρχουν 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).



ΕΠΙΘΑΝΕΩΚΕΣ ΚΛΙΣΕΙΣ ΣΤΙΒΟΥ 400 m (8 διαδρομών, τύπου Α)

ΥΠΟΤΑΜΕΝΗ ΕΠΙΘΑΝΕΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

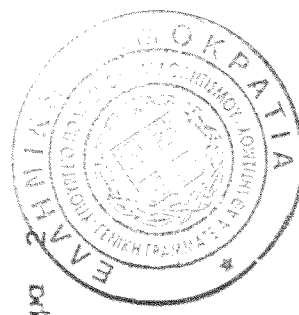
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΑ ΤΗΣ ΓΥΕΥΡΑΣ ΤΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ ΤΗΣ ΡΑΒΔΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑΣ

σκαρίφημα 1

ΑΝΟΧΕΙ ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑΣ

$b_1 \leq 6 \text{ mm}$ ($\leq 6 \text{ mm}$): $AN \ b_1 > 2 \text{ mm}$ — $a_1 \geq 200 \ b_1$ ($\geq 200 \ b_1$)
 $b_2 \leq 6 \text{ mm}$ ($\leq 6 \text{ mm}$): $AN \ b_2 > 2 \text{ mm}$ — $a_2 \geq 100 \ b_2$ ($\geq 100 \ b_2$)

σκαρίφημα 2



6.2. (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 $+10^{\circ}\text{C}$. Εφαρμόζονται για το μέσο πάχος του συνθετικού τάπητα. Ο συνθετικός τάπητας πρέπει να εφαρμόζεται επαρκώς ομοιόμορφα και να έχει επαρκώς ομοιόμορφη σύνθεση για να εξασφαλιστεί 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 DIN 6.2.1..

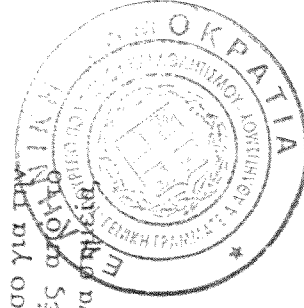
Πίνακας 3. Παραμόρφωση και πάχος

Κατηγορία αθλητικών χώρων	Κανον. παραμόρφωση κατά την κατακόρυφη St Vv σε χιλ.	Κανον. παραμόρφωση κατά την οριζόντια St Vb σε χιλ.	Ονομαπάχος σε χιλ.
Διαδρομές στίβου και διάδρομοι φοράς αλμάτων, ακοντισμού κλπ.	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 εκπληρωθούν επίσης τις απαιτήσεις παρουσιάζοντας αντίσταση στα στάικς 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 ± 2 χιλ. και ± 3 χιλ. σε ένα μέγιστο 5% από τα μετρούμενα σημεία (ομοιόμορφα κατανεμημένα 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 ονόμαστικό πάχος.

Στην περιοχή εκτινάξεως, των διαδρόμων για το άλμα σε μήκος, το τριγλόν (μεταξύ της βαλβίδας εκτινάξης και του σκάμματος), στην περιοχή ρίψεως των διαδρόμων ακοντισμού (σε μήκος 5 μέτρων), στην περιβήκη εκτινάξης του πεδίου φοράς για το άλμα εις ύψος (2χ5μ.) και στην περιοχή εκτινάξης της λιμνης στήλη, 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.

6.3. (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 Α (επιφάνεια υγρή, σόλα ελέγχου χαλύβδινη) σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.4., ο συντελεστής τριβής ολισθήσεως να έχει τιμή τουλάχιστον 0.5. και όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου Β (επιφάνεια στεγνή, σόλα ελέγχου δέρμα) 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 Α, ο συντελεστής τριβής ολισθήσεως να έχει τιμή τουλάχιστον 0.5 και όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου Β, τιμή 1.1 κατά μέγιστο (ο στόχος είναι να επιτυγχάνονται μικρότερες τιμές).

6.4. (παρ. DIN 4.5.4.) Ανατίδηση σφαιράς

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

6.5. (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 6.2.6.

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

Η σχετική αντίσταση σε φθορά γV 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 επιβλητή γιατί σ'αυτούς τους συνθετικούς τάπητες παρατηρείται φθορά όχι μόνον στην επιφάνεια χρήσης, αλλά επίσης και στο σύνολο του τάπητα. Στην περίπτωση που $\gamma V = 1$ η φθορά είναι μικρή και ο τάπητας θα μπορούσε να υποστεί μικρή φθορά).
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΝΔΙΑΔΕΙΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΝΔΙΑΔΕΙΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ

(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 :

- α. Ψεκασμός ενός εύκαμπτου κοκκώδους υλικού, στο υλικό του συνθετικού τάπητα ή πάνω στην τελική στρώση του τάπητα όταν ακόμη είναι σε υγρή κατάσταση.
- β. Ψεκασμός ή άπλωμα με τσουνγκράνα, 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.

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

Οι συνθετικοί τάπητες για επικάλυψη στρώσεων, 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 συνδιάζονται με χώρους για στίβο πρέπει να κατατάσσονται τουλάχιστον στην κατηγορία II, στην δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.8.

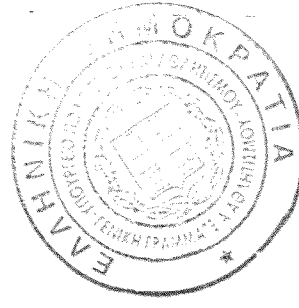
Οι συνθετικοί τάπητες στις περιοχές εκτίναξης των εγκαταστάσεων άλματος εις ύψος και στις περιοχές ρίψεως των διαδρόμων ακοντιμού θα πρέπει να παρουσιάζουν ιδιαίτερη υψηλή αντίσταση στην καταπόνηση των spikes.

6.8. (παρ. DIN 4.5.8.) Γήρανση

Σαν αποτέλεσμα της έκθεσης κατά την διάρκεια της δοκιμίας 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 εύθραστο, να σκληρυνεται, να γίνεται κολλώδες ή να αποσυντίθεται. Επιπροσθέτως η πάνω επιφάνεια δεν πρέπει να γίνεται σημαντικά πιο ανοιχτόχρωμη 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 πηλίκον Qz δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0.75. Το πηλίκον Qb δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο από 0.75. Το πηλίκον Qd θα πρέπει να είναι στην κλίμακα από 0.75 μέχρι 1.25 ($Q_z \geq 0.75$, $Q_b \geq 0.75$ και $0.75 \geq Q_d \geq 1.25$).

6.9. (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.



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

Ο συνθετικός τάπητας πρέπει να κατατάσσεται στην κατηγορία Ι σύμφωνα με τον DIN 51960. Αν ο τάπητας δεν εκπληρεί αυτή την απαίτηση, 30 λεπτά μετά από την αρχή της δοκιμασίας, το κάψιμο ή η καμμένη 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.

6.11. (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.

6.12. (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 επιταχυνόμενης γηράσεως σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.9., τα χρώματα γραμμογραφήσεως δεν πρέπει να γίνονται εύθραυστα, να σκληρύνονται, να κτρινίζουν ή να χάνουν σε σημαντικό βαθμό λαμπρότητα (στην αιμέσως επόμενη βαθμίδα της γκρι κλίμακας, σύμφωνα με το DIN 54001).

6.13. (παρ. DIN 4.5.13.) Σφραγιστικά επιφανείας

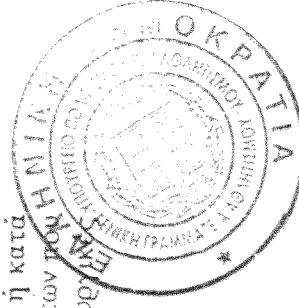
Τα σφραγιστικά επιφανείας πρέπει να εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις της παραγράφου DIN 4.5.12. Ιδιαίτερα δεν πρέπει να έχουν δυσμενή επίδραση στις ιδιότητες του ελαστικού τάπητα, όπως επεξηγείται στις παραγράφους DIN 4.5.1. μέχρι 4.5.10.

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

Ο συνθετικός τάπητας μετά την ολοκλήρωσή του, πρέπει να έχει μία τάση θραύσης τουλάχιστον 0.5 N/MM² και μία επιμήκυνση κατά τη θραύση τουλάχιστον 40% στη δοκιμασία σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.12.

6.15. (παρ. DIN 4.5.15.) Πρόσφωση πάνω στην υπόβαση

Οι συνθετικοί τάπητες που έχουν κατασκευαστεί επί 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 κτρινίζουν ή στρώνονται χωρίς να συγκολλούνται) ελεύθερα, έτσι ώστε να καλύπτουν τις λειτουργικές απαιτήσεις που απαιτούνται από τα αθλήματα που εξυπηρετούν.



7. ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

7.1. Χρήση

7.1.1. Αθλητική χρήση

Όταν οι συνθετικοί τάπητες χρησιμοποιούνται για αθλητικούς σκοπούς, οι αθλούμενοι πρέπει να κάνουν χρήση των καταλλήλων για το αντίστοιχο άθλημα αθλητικών παπουτσιών. Όταν χρησιμοποιούνται αθλητικά παπούτσια με καρφιά (spikes), το μήκος των καρφιών δεν πρέπει να ξεπερνά τα 6 χιλ. Στους διαδρόμουςφοράς ακοντισμού τα παραπάνω καρφιά δεν πρέπει να έχουν μήκος μεγαλύτερο από 9 χιλ. Η χρησιμοποίηση αθλητικών παπουτσιών με καρφιά που έχουν μήκος μεγαλύτερο από 6 ή 9 χιλ. μπορεί να επηρεάσει μόνον μετά από έγκριση του αρμόδιου για την χρήση των αθλητικών εγκαταστάσεων οργάνου.

Οι αθλούμενοι ή οι παίκτες δεν επιτρέπεται να τοποθετούν πάνω στον συνθετικό τάπητα εγχρωμα προσωρινά σημάδια, που είτε είναι δυσκολο να σβηστούν, είτε ενεργούν σαν διαλύτης του υλικού του συνθετικού τάπητα.

7.1.2. Μη αθλητική χρήση

Πάνω στους συνθετικούς τάπητες επιτρέπεται να κινηθούν αυτοκίνητα ή άλλα οχήματα, μόνον σε εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. για λόγους συντήρησης ή άλλες συναφείς εργασίες) και αυτό επειδή η υπερβολική και επαναλαμβανόμενη προσβολή ορισμένων περιοχών των συνθετικών ταπήτων από σταγόνες ορυκτελαίων, απότομες εκκινήσεις ή σπινάριατα τροχών, μπορεί να προκαλέσει σοβαρή βλάβη στους τάπητες και να επηρεάσει την αθλητική τους συμπεριφορά.

Ετσι, το συνολικό βάρος, των πάσης φύσεως οχημάτων δεν πρέπει να ξεπερνά τους 5 τόνους και το μέσο φορτίο για κάθε τροχό τους 2 τόνους. Πέρα απ'αυτό, επιτρέπεται να κινηθούν μόνον οχήματα που διαθέτουν τροχούς με αεροθαλάμους.

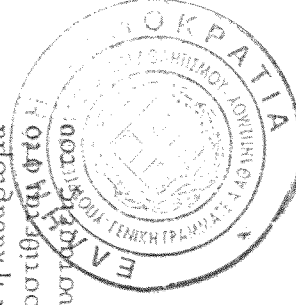
Όταν σε ιδιαίτερες περιπτώσεις (π.χ. στα μεγάλα στάδια), επιβάλλεται να κινηθούν βαρεια οχήματα, τότε οι συνθετικοί τάπητες πρέπει οπωσδήποτε να καλύπτονται με σανίδες ή μεταλλικές πλάκες.

7.2. Συντήρηση

Προκειμένου να διατηρούνται οι λειτουργικές για αθλητικούς σκοπούς ιδιότητες των συνθετικών ταπήτων, είναι ανάγκη να γίνεται κανονική επιθεώρηση και συντήρησή τους. Η φύση και η έκταση των απαιτούμενων εργασιών συντήρησης, εξαρτάται ιδιαίτερα, από τον βαθμό της ατμοσφαιρικής μόλυνσης (π.χ. γεινίαση με βιομηχανία), την κατάσταση των παρακείμενων εγκαταστάσεων (π.χ. σκάμιατα αλμάτων, επιφάνειες πρασίνου) και την προσβολή από άγλη, βρύα, γύρη και πεσμένα φύλλα δένδρων).

7.2.1. Καθαρισμός

Οι λερωμένοι συνθετικοί τάπητες, πρέπει να καθαρίζονται με σκούπες ή με μηχανήματα καθαρισμού, όπου είναι δυνατόν (πλύσιμο με νερό και βούρτσισμα ή καθαρισμα με αφρό). Στην περίπτωση ελαιώδους ρύπου (π.χ. ελαιοκηλίδες), πρέπει να προστίθεται φτό ή νερό ένα χημικό απορρυπαντικό, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις συστάσεις του κατασκευαστικού οίκου του συνθετικού τάπητα.



Μετά τον καθαρισμό ενός συνθετικού τάπητα με προσθήκη στο νερό απορρυπαντικού, πρέπει να εξασφαλισθεί ότι δεν έχουν παραμείνει χημικά κατάλοιπα, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ασφαλγή από οποιαδήποτε άποψη χρήση του.

7.2.2. Στέγνωμα

Οι μη υδροπερατοί συνθετικοί τάπητες, μπορούν να στεγνώνονται, εφόσον κρίνεται αναγκαίο, μετά από ισχυρή βροχή κατά τη διάρκεια διεξαγωγής αγώνων, με τη χρήση κυλίνδρων από αφρώδες απορροφητικό υλικό (π.χ. σφουγγάρι) ή αντίστοιχων για τον σκοπό αυτό μηχανημάτων.

7.3. Επισκευές

Οι οποιοσδήποτε εκτεταμένες επισκευές θα πρέπει να γίνονται, σαν βασική αρχή, από τον κατασκευαστή του συνθετικού τάπητα. Στη περίπτωση επισκευών μικρότερης έκτασης, είναι δυνατόν να επισκευαστούν μικρά τμήματα του τάπητα, από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, και εξοπλισμένο με σετ μικροεπισκευών, που έχει προμηθεύσει ο κατασκευαστής του συνθετικού τάπητα.

Οι συνθετικοί τάπητες με σφραγιστική στρώση ή τελική στρώση επικάλυψης, ανάλογα με το βαθμό φθοράς που εμφανίζουν από τη χρήση, απαιτούν επανασφράγιση ή επανεπικόλυψη.

Η γραμμογράφηση τόσο των διαδρομών, όσο και των διαδρόμων φράς επίσης απαιτεί ανανέωση, όταν έχει ξεθωριάσει είτε από τη γήρανση είτε από τη φθορά από έντονη χρήση.

Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ & ΣΥΝΤΑΞΑΣ



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

