



## 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 υταμαρόχωμα, το να χρησιμοποιούνται με ποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες, να μειώνονται οι ανάγκες συντήρησης και παράλληλα να βελτιώνονται οι επιδόσεις των αθλητών. Για τον τελευταίο ειδικά λόγο έχει καθιερωθεί από τη Διεθνή Ομοσπονδία Ερασιτεχνικού Αθλητισμού (IAAF) η υποχρεωτική επισήρωση οποιουδήποτε στίβου που προορίζεται για επίσημους αγώνες με το παραπάνω προϊόν.

#### 1.1. Απαιτούμενο

Η προδιαγραφή αυτή αναφέρεται, στις κατηγορίες των συνθετικών ταπήτων επικάλυψης ανοικτών στίβων, από άποψη υδροπερατότητας, στη σύνθεσή τους από ποιοτική ποιές ποσότητες), στις κατηγορίες βιομηχανοποιημένων ή κατασκευασόμενων επί τόπου συνθετικών ταπήτων, στις υποβάσεις πάνω στις οποίες είναι δυνατή η εφαρμογή τους και στον τρόπο - υλικά κατασκευής αυτών των υποβάσεων, συμπεριλαμβανομένων των προδιαγραφών 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 ΔΙΟΨΗ ΥΑΡΟΠΕΡΑΤΟΪΗΤΙΑΣ

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 επιφανειακά απορροώντων ομβρίων (π.χ. φρεάτια ή περιμετρικό κανάλι).

2.3. Στους περιτριγυρισμένους υδροπερατότητας συνθετικούς τάπητες με συντελεστή απορρόφησης ύδατος μεταξύ 0,05 και 0,1 cm/sec. η τοποθέτηση των οποίων καθιστά αναγκαία την κατασκευή αντιστοιχίας με εκείνη της προηγούμενης κατηγορίας υπόβαση και τυχόν αναγκαίους αποδέκτες (π.χ. φρεάτια ή περιμετρικό κανάλι).

### 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, μείγρου συνήθως χρώματος.
- 3.2. Η πολυουρεθάνη (P.U.) είτε με μορφή κόκκων, είτε με μορφή στεγανής στιβαδας ερυθρού, ερυθρόφαιου συνήθως ή οποιοδήποτε άλλου χρώματος.

3.3. Οι κόκκοι ειδικού ελαστικού (E.P.D.M.) ερυθρού, ερυθρόφαιου συνήθως χρώματος ή και οποιοδήποτε άλλου χρώματος, που καθιστούν αντιολισθητή την επιφάνεια χρήσης ενός συνθετικού τάπητα, και τέλος

3.4. Η κόλλα, συνήθως πολυουρεθάνης, που χρησιμοποιείται για την συγκόλληση των κόκκων της παραγρ. 3.1 και τη δημιουργία αντιστοιχίας στρώσης ή για την συγκόλληση ενός προκατασκευασμένου συνθετικού τάπητα πάνω στην κατάλληλη υπόβαση.

Ανάλογα με το ποσοστό που τα υλικά των παραγρ. 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 καθολικά για από κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου ή κόκκους E.P.D.M. συνδεδεμένους συνήθως με κόλλα πολυουρεθάνης (P.U.) και με χρωματισμό της επιφάνειας χρήσης τους με βαφή πολυουρεθάνης στην επιθυμητή απόχρωση. Την αντιολισθητή 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 πολυουρεθανικής βαφής της επιφάνειας χρήσης τους).

Οι τάπητες αυτοί είναι οι πλέον οικονομικοί και χρησιμοποιούνται για επικάλυψη ανοικτών στρώων προπόνησης, στρώων 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 αναπισθητικό αποτέλεσμα.

3.4.β. Στους συνθετικούς τάπητες που αποτελούνται από μια στρώση κόκκων λάστιχου ή ανακυκλωμένου λάστιχου, ή ειδικού λάστιχου E.P.D.M. ή βουλκανισμένου λάστιχου, συνδεδεμένων συνήθως με πολυουρεθάνη (P.U.) ή αντιστοιχο υλικό και από μια στρώση μη υδροπερατής καθαγής πολυουρεθάνης (P.U.) ή βουλκανισμένου λάστιχου που μαζί με τους κόκκους αντιολισθητότητας 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 κατέλαχιστο μέχρι και 15 χιλιοστά κατά μέγιστο (των παχών, μετρουμένων σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από τον γεωμετρικό κανονισμό DIN 18035/6, παραγρ. 6.2.2.).

3.4.γ. Στους συνθετικούς τάπητες των οποίων η κάτω στρώδα αποτελείται από καθαρή πολυουρεθάνη (P.U.) σε ποσοστό τουλάχιστον 60% και κόκκους ανακυκλωμένου λάστιχου αναμεμιγμένους στην μάζα της πολυουρεθάνης σε μέγιστο ποσοστό 40%, η άνω στρώδα από καθαρή πολυουρεθάνη (P.U.) ελάχιστου πάχους 2 χιλ. με εμβαπτισμένους εν μέρει κόκκους αντιοξειδωτήρας 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 ΤΑΠΗΤΕΣ

Οι συνθετικοί τάπητες επικάλυψης ανοικτών στρώων, ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής και διάστρωσής τους, κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες :

4.1. Στους χυτούς επί τόπου του έργου (in situ) συνθετικούς τάπητες.

4.2. Στους πλήθως προκατασκευασμένους (βιομηχανοποιημένους) συνθετικούς τάπητες που τοποθετούνται πάνω στην ήδη έτοιμη υπόβαση, κολλητοί με πολυουρεθανικές ή αντιστοιχώς αντοχής κόλλες, και

4.3. Στους συνθετικούς τάπητες μικτής κατασκευής, τμήμα των οποίων - συνήθως η κάτω στρώδα - είναι προκατασκευασμένο και τοποθετείται κολλητό, όπως οι τάπητες της προηγούμενης παραγράφου και το υπόλοιπο τμήμα, συμπλεγματοποιημένο και της αντιοξειδωτικής επιφάνειας χρήσης τους, χυτό επί τόπου του έργου (in situ) πάνω στο ήδη κολλημένο προκατασκευασμένο τμήμα.

#### 5. ΥΠΟΒΑΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΤΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΤΑΠΗΤΩΝ

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

Η Γ.Γ.Α. έχει χρησιμοποιήσει σαν υπόβαση εφαρμογής των συνθετικών ταπήτων που μέχρι σήμερα έχει κατασκευάσει, ασφαλή-τοτάπητες επιλέγοντας κυρίως, συνθετικούς τάπητες μη υδροπερατούς και χυτούς επί τόπου ή πλήθως 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.

5.1. Στην πρώτη φάση εκτελούνται οι χωματογυλικές εργασίες (εκακαφές, επιχώσεις) με μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές  $\pm 2$  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 πήχυ 4 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του.

5.3. Ακολούθως διαστώνεται 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 πηχού 3 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του.

5.4. Μετά την κατασκευή των δύο παραπάνω στρώσεων, που αποτελούν την υποβάση των ασφαδικών ταπήτων, κατασκευάζεται η πρώτη στρώση ασφαδικού τάπητα Α 265 Β ή Γ, σταθερού πάχους 5 εκατοστών, με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 0.4 εκατοστά σε εφαρμογή ευθύγραμμου πηχού 4 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνειά του, και

5.5. Τέλος κατασκευάζεται η δεύτερη στρώση ασφαδικού 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 πηχός απολύτως ευθύγραμμος, μήκους 4 μέτρων.

## 6. ΔΙΑΤΗΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΕΙ ΕΝΑΣ 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 (απορροή των κρουστικών δυνάμεων που ενεργούν στον αθλούμενο σαν αποτέλεσμα της απόδοσης του συνθετικού τάπητα). Η εκτάρηση των παραπάνω προϋποθέτει την τήρηση συγκεκριμένων απαιτήσεων σε αναφορά με τις ακόλουθες ιδιότητες:

### ΥΠΟΧΩΡΗΣΗ, ΑΝΤΟΛΙΣΘΗΡΟΤΗΤΑ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΤΑΠΙΟΝΗΣΗ ΑΠΟ ΚΑΡΦΙΑ (SPIKES), ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΑΤΡΗΣΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΥΣΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΠΗ-ΡΑΝΣΗ, ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΟΚΟΛΑΝΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΒΑΣΗ.

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

#### 6.1. (παρ. DIN 4.5.1.) επιφάνεια, κλίση, επιπεδότητα

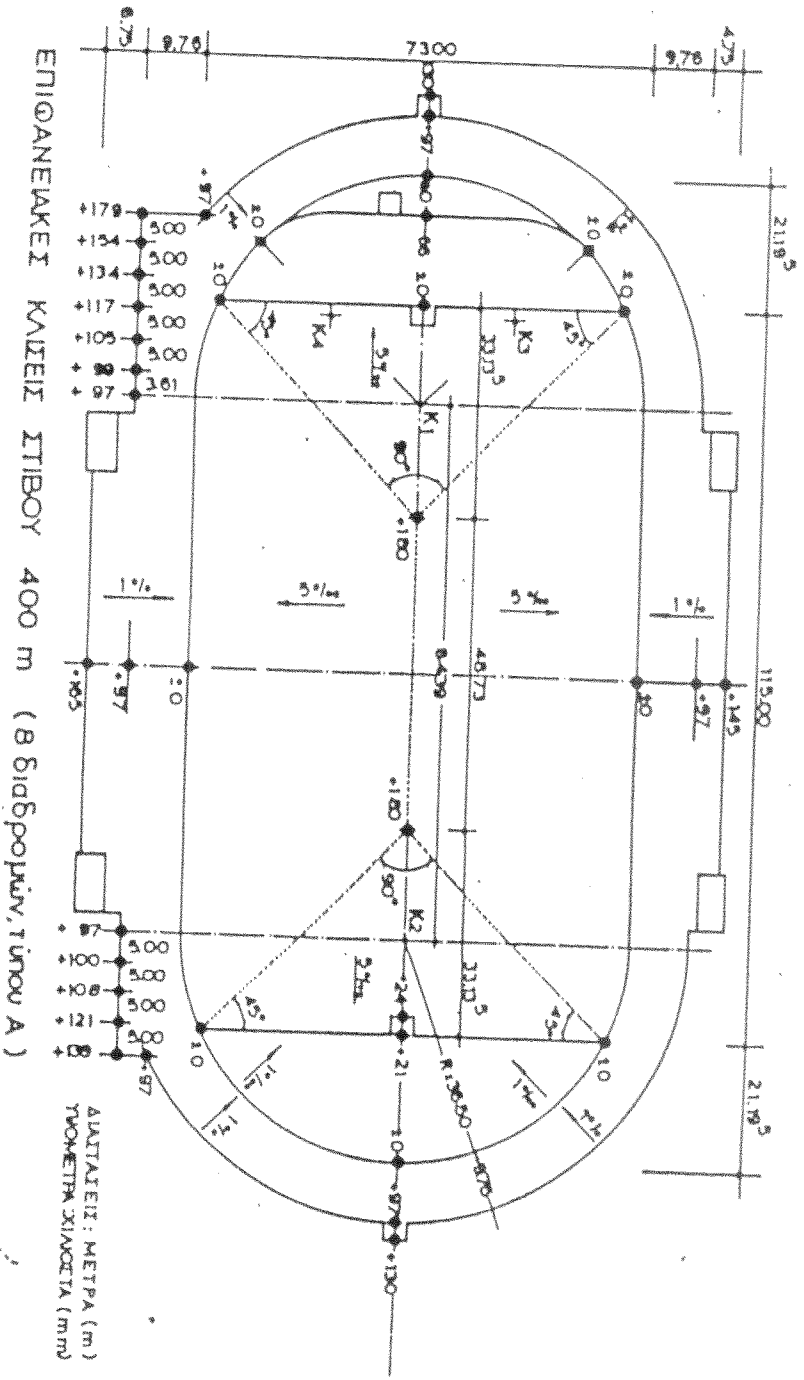
Η επιπεδότητα της επιφάνειας ενός συνθετικού τάπητα είναι προφανές ότι εξαρτάται άμεσα από την επιπεδότητα της επιφάνειας της υποβάσης του, και από το πάχος του συνθετικού τάπητα, αφού ληφθούν υπόψη οι μέγιστες επιτρεπόμενες ανοχές του, σύμφωνα με την παρ. DIN 4.5.2.2. Η επιφάνεια οποιουδήποτε συνθετικού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

Στο σκαριφίμα 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.

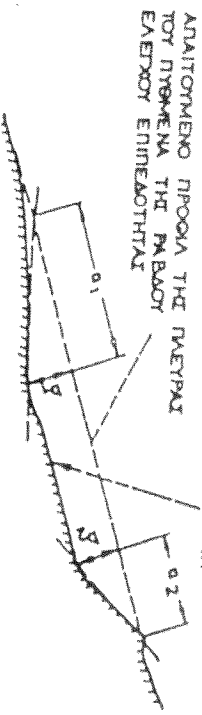
Όπου η υποβάση έχει κατασκευαστεί με μηχανικά μέσα ή όπου ένας ασφαδικός τάπητας έχει κατασκευαστεί με όχι μηχανικό τρόπο, το κενό από την εφαρμογή 4μέτρου πηχού ελέγχου επιπεδότητας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 6 χιλ. στην επιφάνεια του συνθετικού τάπητα. Εάν υπάρχουν κενά μεγαλύτερα από 2 χιλ., το μήκος της πλεύσάς 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 υτιόβαση του συνθετικού τμήτητα 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 τλυσθιάς 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).



σκαρίφημα 1



σκαρίφημα 2

$b_1 \leq 6 \text{ mm}$  ( $\leq \phi \text{ mm}$ ): AN  $b_1 > 2 \text{ mm}$  —  $\phi_1 \geq 200 b_1$  ( $\geq 150 b_1$ )  
 $b_2 \leq 6 \text{ mm}$  ( $\leq \phi \text{ mm}$ ): AN  $b_2 > 2 \text{ mm}$  —  $\phi_2 \geq 100 b_2$  ( $\geq 100 b_2$ )

## 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  $\pm 0$  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 πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η standard κατακόρυφη παραμόρφωση, στους  $20^{\circ}\text{C}$  δεν θα εμφανίζει διαφορές μεγαλύτερες από  $0,4 \text{ χιλ.}$  και ότι η standard οριζόντια παραμόρφωση μεγαλύτερες από  $1,0 \text{ χιλ.}$  σε όλη την επιφάνεια του συνθετικού τάπητα.

Στην περίπτωση εγκαταστάσεων για στίβους που πρέπει να σχεδιαστούν ειδικά για αγώνες, συνιστάται να προτιμώνται 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 Si Vv σε χιλ.	Κανον. παραμόρφωση κατά την οριζόντια Si Vb σε χιλ.	Ονομαπάζος σε χιλ.
Διαδρομές στίβου και διαδρομοί φορδής 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
Διαδρομοί προθέρμανσης	1.8 ως 3.0	2.0 ως 5.0	16

(1) Αν οι χώροι αυτοί χρησιμοποιούνται και σαν διαδρομές στίβου και διαδρομοί φορδής, πρέπει να εκληθούν επίσης τις απαιτήσεις παρουσιάζοντας αντίσταση στα οπτικά 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  $\pm 2 \text{ χιλ.}$  και  $\pm 3 \text{ χιλ.}$  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 ονομαστικό πάχος.

Στην περιοχή εκτινάξεως, των διαδρόμων για το άγμα σε μήκος, το τρίτοδιν (μεταξύ της βαλβίδας εκτινάξης και του σκάμματος), στην περιοχή ριψεως των διαδρόμων ακοντισμού (σε μήκος 5 μέτρων), στην περιοχή εκτινάξης του πεδίου φορδός για το άγμα εις ύψος (2x5μ) και στην περιοχή εκτινάξης της λίμνης στηπλά, 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 ολωθαινοσας πίεσης

Στην περιπτώση επιφανειών που χρησιμοποιούνται για στίβο ο συνθετικός τάπητας θα σχεδιάζεται έτσι ώστε όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου Α (επιφάνεια υγρή, σόδα ελέγχου χαλύβδινη) σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.4, ο συντελεστής τριβής ολωθίσεως να έχει τιμή τουλάχιστον 0.5. και όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος ελέγχου Β (επιφάνεια στεγνή, σόδα ελέγχου δέγμα) ο συντελεστής τριβής ολωθίσεως 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 ολωθίσεως 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.) Αναπήδηση σφαιδας

Η αναπήδηση της μπάδας 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 τάπητων 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 ύδραπορρόφησης 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 FV στην περιπτώση συνθετικών τάπητων με κοκκώδη επιφάνεια (παράγραφος DIN 3.8.4. περιπτώσεις a, b και d για την περιπτώση c βλέπε παράγραφο DIN 4.5.11), πρέπει να είναι τουλάχιστον 1.0. Στην περιπτώση συνθετικών τάπητων χωρίς κοκκώδη επιφάνεια πρέπει να είναι τουλάχιστον 5.0. (Η υψηλότερη τιμή είναι επιθυμητή γιατί σ' αυτούς τους συνθετικούς τάπητες παρατηρείται φθορά όχι μόνον στην επιφάνεια χρήσης, αλλά επίσης και στο σύνολο του τάπητα. Στην περιπτώση που FV = 1 η επιφάνεια δεν θα ήταν μόνον μαλακή, αλλά και ο τάπητας θα μπορούσε να υφιστάται ουσιαστική φθορά).

(παρ. DIN 3.8.4.) Φινίρισμα επιφάνειας χεριής.

Το φινίρισμα της επιφάνειας γίνεται για να δοθεί η νφή 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 άρδωμα 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. Ενοσωμάτωση της πάνω επιφάνειας με μία μέθοδο εφαρμογής κατά τη διάρκεια της κατασκευής στο εργοστάσιο.

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

6.7. (παρ. DIN 4.5.7.) Αντοχή σε καρβιά (στάικς)

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 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 γίγνεως των διαδρόμων ακοντισμού 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 δοκιμασίας επιταχυνόμενης γήρανσεως σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.9., η επιφάνεια ή το πάνω μήγμα της επιφάνειας του συνθετικού τάπητα, δεν πρέπει να γίνεται ειθραυτο, να σκλήρυνεται, να γίνεται κολλώδες ή να αποσυντίθεται. Επιπροσθετως 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 πηλίκον  $Q_z$  δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0.75. Το πηλίκον  $Q_b$  δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο από 0.75. Το πηλίκον  $Q_d$  θα πρέπει να είναι στην κλίμακα από 0.75 μέχρι 1.25 ( $Q_z \geq 0.75$ ,  $Q_b \geq 0.75$  και  $0.75 \leq Q_d \leq 1.25$ ).

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 εκτιληθεί αυτή την απαίτηση, 30 λεπτά μετά από την αγωγή της δοκιμασίας, το κάψιμο ή η καμμένη επιφάνεια του συνθετικού τάπητα, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη σε έκταση από 0.1 M<sup>2</sup>. 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 δέγμα.

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 γρηδεών αθλοπαίδων, πρέπει να είναι ματ και άδρακτα 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 γήρασεως σύμφωνα με την παράγραφο DIN 6.2.9., τα χρώματα γραμμογραφήσεως δεν πρέπει να γίνονται εύθραυστα, να σκληρύνονται, να κίτρινίζουν ή να χάνουν σε σημαντικό βαθμό λαμπρότητα (στην αμέσως επόμενη βαθμίδα της γκρι κλίμακας, σύμφωνα με το DIN 54001).

6.13. (παρ. DIN 4.5.13.) Σφραγιστικά επιφάνειας

Τα σφραγιστικά επιφάνειας 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 μια τάση θραύσης τουλάχιστον 0.5 N/MM<sup>2</sup> 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 υτιόβαση

Οι συνθετικοί τάπητες που έχουν κατασκευαστεί επί τόπου του έργου, πρέπει να είναι συγκολλημένοι με έναν επαρκώς ισχυρό και διαρκή τρόπο στην υτιόβαση. Οι προκατασκευασμένοι συνθετικοί τάπητες πρέπει να είναι συγκολλημένοι διαρκώς ή κατά τέτοιο τρόπο φτιαγμένοι ή στερεωμένοι (π.χ. στην περιπτώση των συνθετικών ταπήτων που 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 καταλήλων για το αντιστοιχο άθλημα αθλητικών παπουτσιών. Όταν χρησιμοποιούνται αθλητικά παπούτσια με καρφιά (spikes), το μήκος των καρφιών δεν πρέπει να ξεπερνά τα 6 χιλ. Στους διαδρόμους φορδας 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 επιτραπεί μόνον μετά από έγκριση του αρμόδιου για την χρήση των αθλητικών εγκαταστάσεων οργάνου.

Οι αθλούμενοι ή οπταίκες δεν επιτρέπεται να τοποθετούν πάνω στον συνθετικό τάπητα έγχρωμα προσωρινά σημάδια, που είτε είναι δυοκολο 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 τάπητων από σταγόνες ορυκτελαίων, απότομες εκκινήσεις ή σπιναρισματα 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 βαρέα 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 τάπητων, 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. γειτνίαση με βιομηχανία), την κατάσταση των παρακαείμενων εγκαταστάσεων (π.χ. οκάμματα αλμάτων, επιφάνειες πρσασινού) 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 στο 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 ασφαλή 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 κυλινδρών από αφρώδες απορροφητικό υλικό (π.χ. σφουγγάρι) ή αντιστοιχών για τον σκοπό αυτό μηχανημάτων.

### 7.3. Επισκευές

Οι οποιασδήποτε 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 σει 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 επανεπικάλυψη.

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

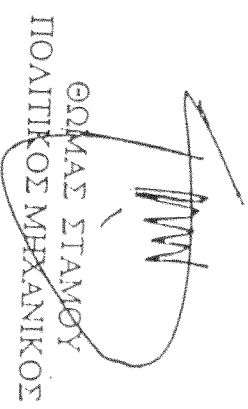
ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2000

Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ & ΣΥΝΤΑΞΙΑΣ



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΕΡΑΜΙΔΙΑΣ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ



ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΤΑΜΟΥ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ