

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΙΒΩΝ ΙΠΠΟΔΡΟΜΙΩΝ

(Επιμέλεια: Βασίλης Τσολακίδης, Αρχιτέκτων – Μηχανικός)

### Εισαγωγή

Εμπειρικά και εργαστηριακά εξελίχθηκαν δύο βασικά συστήματα κατάλληλα για αγωνιστικούς στίβους. Το Σύστημα Α, το οποίο βασίζεται σε υπόστρωμα αποστραγγιστικό (drainage) και σε χονδρόκοκκους αλλά λεπτού στρώματος άμμου (7-10 εκ.) και στο Σύστημα Β με επιφανειακή αποστράγγιση, λεπτόκοκκη άμμο, αλλά σε μεγάλο πάχος στρώματος (>16 εκ.). Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητο να εκπονείται Τεχνική Μελέτη από εξειδικευμένο Μηχανικό, με βάση τις προδιαγραφές και τα δεδομένα ενός έκαστου έργου.

### ΣΥΣΤΗΜΑ Α.

#### 1.Υποδομή / Υπέδαφος

Η υποδομή των αγωνιστικών ιπποδρόμων και ιπποδρομιών, κατασκευάζεται με τον ίδιο τρόπο και με τις ίδιες προδιαγραφές που ισχύουν για την κατασκευή των αυτοκινητοδρόμων. Η διαφορά στα ιπποδρόμια και ιπποδρόμους βρίσκεται στην ανάγκη, ότι σ' αυτούς, η υποδομή πρέπει να λειτουργεί συγχρόνως και σαν αποστραγγιστικό σύστημα (drainage).

#### 2. Υπόστρωμα

Το υπόστρωμα είναι το στρώμα που τοποθετείται πάνω από την υποδομή και κάτω από το επιφανειακό επίστρωμα. Το υπόστρωμα έχει πολλούς ρόλους.

**α. Ρόλος αμορτισέρ :** Πρωταρχικός σκοπός αυτού του στρώματος είναι η προστασία του μυϊκού συστήματος και των οστών των αγωνιζομένων ίππων. Έχει ιδιότητες όπου απορροφούν τους κραδασμούς που προέρχονται από τα πόδια των αλόγων, έχει μια σχετική ελαστικότητα διασποράς και διάχυσης των σημειακών φορτίσεων. Είναι κοινώς αμορτισέρ.

**β. Συσσώρευση υγρασίας:** Παράλληλα το στρώμα αυτό, αποτελεί έναν συσσωρευτή υγρασίας. Αποθηκεύει την απαραίτητη υγρασία και την αποδίδει αρμονικά στο επίστρωμα, έτσι που αυτό να μην στεγνώνει για μεγάλο χρονικό διάστημα.

**γ. Φίλτρο νερού:** Το στρώμα αυτό επιτρέπει την γρήγορη και απρόσκοπτη αποστράγγιση των όμβριων προς το στρώμα του drainage. Επειδή όμως τα όμβρια παρασύρουν σκόνες και μικρόκοκκους αδρανείς, πράγμα που με την πάροδο του χρόνου μειώνει την λειτουργία του drainage, αλλά ακόμη και το φράζει, το υπόστρωμα πρέπει να έχει και αυτή την ιδιότητα, δηλαδή να φιλτράρει τα δια αυτού του στρώματος διερχόμενα όμβρια.

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΤΥΠΟΥ ΒΙΟΜΑΤΕ)

Πάχος στρώματος	6 cm
Ξερό ειδικό βάρος	700 Kg/m <sup>3</sup>
Υδατοπερατότητα	≥ 0,7 mm/λεπτό
Κοκκομετρία	≥ 60 % min. 5mm ≤ 3 % max. 1mm ≤ 0,5 % max. 300 micron

#### 3. Επίστρωμα – τελική επιφάνεια

Το επίστρωμα είναι το στρώμα εκείνο στο οποίο βαδίζουν τα άλογα – κοινώς το στρώμα άμμου. Οι απαιτήσεις από αυτό το στρώμα είναι οι παρακάτω:

α. Οι κόκκοι της άμμου δεν επιτρέπεται να έχουν αιχμές - δηλαδή απαγορεύεται η χρήση θραυστού αδρανούς υλικού. Οι κόκκοι πρέπει να είναι στρογγυλοί.

β. Η σκληρότητα του αδρανούς πρέπει να είναι ιδιαίτερα μεγάλη, έτσι ώστε να μην τρίβεται και με τον χρόνο διαφοροποιείται η κοκκομετρική του σύνθεση και διαβάθμιση.

γ. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν, ούτε με τον χρόνο να δημιουργηθούν κόκκοι λεπτής διαμέτρου κάτω από 75 micron. Κοινώς δεν πρέπει να εμπεριέχει σκόνη.

δ. Η κοκκομετρική διαβάθμιση αυτού του στρώματος είναι τέτοια, που να ανταποκρίνεται σε μια συγκεκριμένη αντοχή στην διάτμηση, έτσι ώστε η προερχόμενη από το πέλμα του αλόγου υψηλή σημειακή φόρτωση, να μεταφέρεται πυραμιδοειδώς σε μεγαλύτερη επιφάνεια προς το υπόστρωμα. Το πέταλο του αλόγου δεν πρέπει να εισέρχεται (διδυεύει) εύκολα στην άμμο και να φτάνει στο υπόστρωμα (πολύ μαλακό επίστρωμα), αλλά ούτε να παραμένει στην επιφάνεια, (πράγμα που θα σημαίνει ότι το επίστρωμα είναι πολύ σκληρό).

ε. Οι κόκκοι του επιστρώματος σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται με τον καιρό και τις περιβαλλοντικές επιδράσεις να συγκολλούνται μεταξύ τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την κατάλληλη ορυκτολογική και χημική σύνθεση της άμμου.

στ. Απρόσκοπη διείσδυση των όμβριων αλλά συγχρόνως και συγκράτηση ορισμένης ποσότητας υγρασίας. Τούτο επιτυγχάνεται με την ανάμειξη στην άμμο ποσότητας υδατοσυσσωρευτικών αδρανών ή συνθετικών υλικών.

ζ. Το πάχος του επιστρώματος εξαρτάται από το είδος του αγωνίσματος και κυμαίνεται από 8 – 12 cm.

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΤΥΠΟΥ BIOSAND)

Πάχος στρώματος	7 cm έως 12 cm
Ξερό ειδικό βάρος	1000 Kg/m <sup>3</sup> ± 10%
Υδατοαπορροφητικότητα	≥ 10 % K ≤ 20
Υδατοπερατότητα	> ή = 0,75 mm/λεπτό
Κοκκομετρική σύνθεση	0 – 300 micron max. 3%
	≥ ή = 3 mm max. 5 %

Κοκκομετρική διαβάθμιση περιοχής 0,3 mm – 3 mm με βάση την DIN 4022

#### ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ

(X – Ray Diffraction)

1. Χαλαζίας ≥ 60 %
2. Albite ≤ 20 %
3. Microline ≤ 20 %
4. Anorthoclase ≤ 2 %
5. Chlorite ≤ 3 %

Σύνολο 2 + 3 + 4 = Αστρίοι ≥ 25 % K ≤ 35

#### ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ

SiO <sub>2</sub>	≥ 80 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤ 10 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤ 2 %

CaO	≤ 1,5 %
MgO	≤ 0,5 %
K <sub>2</sub> O	≤ 4 %
Na <sub>2</sub> O	≤ 2 %
TiO <sub>2</sub>	≤ 0,5 %
LOI	≤ 0,5 %

## **ΣΥΣΤΗΜΑ Β**

### **1. Υπόστρωμα**

Το υπόστρωμα αυτού του συστήματος πρέπει να είναι σταθερό, καλά συμπιεσμένο και με ελάχιστη απορροφητικότητα. Ανάλογα με το υπέδαφος, επιτυγχάνεται η βελτίωσή του με πρόσθετα αδρανή υλικά.

### **2. Επίστρωμα άμμου**

Στο σύστημα αυτό, ο ρόλος της ελαστικότητας επιτυγχάνεται με το ίδιο το επίστρωμα άμμου. Η άμμος έχει κοκκομετρία μεταξύ 0,75 και 400 micron με κατάλληλη διαβάθμιση. Με την παροχή επαρκούς υγρασίας (πολύ περισσότερη από το σύστημα Α) η άμμος αποκτά σκληρότητα και πλαστικότητα. Το απαραίτητο πάχος του στρώματος όμως υπερβαίνει τα 16 cm και οι κλίσεις προς όλες τις κατευθύνσεις min. 1,5 % για να διευκολύνεται η επιφανειακή αποστράγγιση.

### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΣΤΡΩΜΑΤΟΣ**

Πάχος στρώματος	>16 cm
Ξερό ειδικό βάρος	1500 Kg/m <sup>3</sup> ± 10%
Κοκκομετρική σύνθεση	0,75 – 400 micron με απόκλιση 15% στην περιοχή 0 – 0,75 mm και max. 5 % άνω της 400 micron.

### **ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ**

(X – Ray Diffraction)

1. Χαλαζίας ≥ 60 %
  2. Albite ≤ 20 %
  3. Microline ≤ 20 %
  4. Anorthoclase ≤ 2 %
  5. Chlorite ≤ 3 %
- Σύνολο 2 + 3 + 4 = Αστρίοι ≥ 25 % K ≤ 35

### **ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ**

SiO <sub>2</sub>	≥ 80 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤ 10 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤ 2 %
CaO	≤ 1,5 %
MgO	≤ 0,5 %
K <sub>2</sub> O	≤ 4 %
Na <sub>2</sub> O	≤ 2 %
TiO <sub>2</sub>	≤ 0,5 %
LOI	≤ 0,5 %