

ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

10	Φυτοτεχνικά Έργα
05	Εγκατάσταση Πρασίνου
04	Εγκατάσταση Χλοοτάπητα πρανών
00	-

Έκδοση 1η

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ
ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ

2η ΟΜΑΔΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (Ι.Ο.Κ.)
Λ. Αλεξάνδρας 91 & Δρόση - 114 74 ΑΘΗΝΑ
URL: <http://www.iok.gr>

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
1.1. ΓΕΝΙΚΑ	1
1.2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΙΔΩΝ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑΣ.....	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	2
2.1. ΜΙΓΜΑ ΣΠΟΡΩΝ	2
2.2. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	3
2.2.1. Υλικά επικάλυψης (<i>mulches</i>)	3
2.2.2. Αχυρο	3
2.2.3. Γεωϋφάσματα	4
2.2.4. Γεώπλεγμα.....	4
2.2.5. Δίχαλα.....	4
2.3. ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ.....	4
2.4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	5
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....	5
3.1. ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΠΟΡΑΣ.....	5
3.2. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	5
3.3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ.....	5
3.4. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΑΧΥΡΟ.....	7
3.5. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑ ΑΧΥΡΟ, ΓΙΟΥΤΑ Ή ΚΟΚΚΟΦΟΙΝΙΚΑ	8
3.6. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΟΥΤΑΣ Ή ΚΟΚΚΟΦΟΙΝΙΚΑ ΜΕ ΒΡΟΓΧΟΥΣ..	8
3.7. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΓΕΩΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΑ Ή ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟ Ή ΗΔΡΕ	9
3.8. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΡΑΝΗ.....	9
3.9. ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑΤΟΣ	10
3.10. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΠΡΑΝΩΝ.....	11
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	11
5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	12
5.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	13
5.2. ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΣΠΟΡΩΝ ΠΟΥ ΦΥΤΡΩΣΑΝ	13
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1^ο	15

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της παρούσας προδιαγραφής είναι η περιγραφή των απαιτούμενων υλικών και της μεθοδολογίας εγκατάστασης χλοοτάπητα πρανών, ώστε να εξασφαλίζονται οι καλύτερες δυνατές συνθήκες επιτυχούς εγκατάστασης, επιβίωσης και διατήρησης αυτού.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται αναφέρεται με το γενικό όρο Υδροσπορά και εφαρμόζεται σε ασταθείς, κεκλιμένες και δυσπρόσιτες ή απρόσιτες επιφάνειες. Συνίσταται στην εκτόξευση υδατικού διαλύματος, που περιέχει μίγμα σπόρων, λίπασμα και άλλα βοηθητικά προϊόντα (σταθεροποιητή εδάφους, βελτιωτικά υδατικών συνθηκών κλπ)στις προς σπορά επιφάνειες.

Τα είδη της υδροσποράς είναι:

- α) Η απλή υδροσπορά (συνήθως δε χρησιμοποιείται).
- β) Η υδροσπορά με επικάλυψη.

Αυτή διακρίνεται σε:

- Υδραυλική υδροσπορά, στην οποία τα υλικά επικάλυψης τοποθετούνται εντός του μίγματος
- Υδροσπορά και αχυροκάλυψη, στην οποία τα υλικά επικάλυψης (άχυρο) εκτοξεύονται χωριστά από ειδικό μηχάνημα
- Υδροσπορά και χρήση γεωϋφασμάτων, στην οποία τα υλικά επικάλυψης είναι διαφόρων ειδών γεωϋφάσματα, τα οποία ανάλογα με το είδος τους τοποθετούνται πριν ή μετά την εργασία.

Κατά την κατασκευή ενός Τεχνικού έργου δημιουργούνται επιφάνειες πρανών, στις οποίες έχει καταστραφεί η επιφανειακή βλάστηση και οι οποίες δεν προστατεύονται από την επιφανειακή διάβρωση που προκαλεί το νερό και ο άνεμος. Επειδή η φυσική αποκατάσταση είναι βραδεία ή δε γίνεται ποτέ (για διαφόρους λόγους), τα πρανή πρέπει να προστατεύονται αμέσως μετά τη διαμόρφωσή τους, με την εγκατάσταση χλοοτάπητα.

1.2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΙΔΩΝ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑΣ

Με την υδροσπορά επιτυγχάνεται άμεση χλοοκάλυψη των πρανών, ενισχύοντας αφενός το μέτριας γονιμότητας έδαφος με υλικά που θα δημιουργήσουν ευνοϊκές συνθήκες για την έναρξη της μικροβιακής δραστηριότητας και θα το εμπλουτίσουν με οργανικά υλικά.

Η εγκατάσταση χλοοτάπητα στα πρανή έχει ως αποτέλεσμα την προστασία των πρανών από την επιφανειακή διάβρωση με:

- Τη μείωση έντασης της πρόσπτωσης της βροχής και της διάβρωσης των κοκκωδών εδαφών και της συμπίκνωσης των ιλυοαργιλικών εδαφών.

- Την αύξηση της διήθησης των νερών με τη δράση των ριζών, της διηθητικής ικανότητας της επιφάνειας.
- Την επιβράδυνση της ταχύτητας του ανέμου και της επιφανειακής απορροής με τη συνδυασμένη δράση φυλλωμάτων – ριζών.
- Την ενίσχυση της σταθερότητας των επιφανειών με τη δράση των ριζών που συνδέουν τους εδαφικούς κόκκους (εφελκυσμός).
- Τη μείωση της επιφανειακής ξήρανσης του εδάφους, των φαινομένων παγετού και συστολο-διαστολών.

Με την χλοοκάλυψη επιτυγχάνεται επίσης άμεσο αισθητικό αποτέλεσμα στο τραυματισμένο από την κατασκευή του δρόμου τοπίο, καθώς και η συγκράτηση της δημιουργούμενης οργανικής ύλης, η επίτευξη συνθηκών που διευκολύνουν και επιταχύνουν την περαιτέρω φυσική αποκατάσταση, η δημιουργία ευνοϊκότερων εδαφολογικών συνθηκών, με τη διατήρηση και βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους για τις μελλοντικές φυτεύσεις που θα ακολουθήσουν και η προστασία άλλων τμημάτων του έργου από τα φερτά υλικά και τυχόν διαβρώσεων.

Σχετικές ΠΕΤΕΠ:

- 10.06.02.04 «Άρδευση χλοοτάπητα πρανών»
- 10.06.03.03 «Λίπανση φυτών εδαφοκάλυψης και χλοοτάπητα πρανών»

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΜΙΓΜΑ ΣΠΟΡΩΝ

Το μίγμα σπόρων που εφοδιάζεται θα πρέπει να είναι ο καλύτερος ποιοτικά διαθέσιμος σπόρος του είδους ή της ποικιλίας που ορίζεται. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις και τους κανονισμούς του Π.Δ. 365/2002 (ΦΕΚ Α' 365/10.12.2002).

Η σύνθεση του μίγματος των σπόρων που θα χρησιμοποιηθεί είναι διαφορετική για κάθε φυτοκοινωνιολογική ζώνη. Το μίγμα για κάθε ζώνη περιγράφεται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος. Αλλαγή του μίγματος ή προσθήκη άλλων ειδών σπόρων σ' αυτό, εκτός από αυτούς που περιλαμβάνονται στα μίγματα του προαναφερόμενου πίνακα, καθώς και των αναλογιών αυτών, επιτρέπεται μόνο μετά από επιστημονική τεκμηρίωση για την αλλαγή αυτή, από τον Ανάδοχο του έργου και μετά από τη λήψη των εδαφολογικών αποτελεσμάτων. Οποιαδήποτε αλλαγή για να πραγματοποιηθεί, απαιτείται οπωσδήποτε γραπτή έγκριση της πρότασης του Αναδόχου από την Υπηρεσία.

Για την επιτυχή υδροσπορά έχει μεγάλη σημασία, εκτός των άλλων, η ποιότητα των σπόρων, η σωστή ανάμειξή τους και η συνδυαστική ικανότητα των ριζών των φυτών.

Οι σπόροι πρέπει να είναι προσφάτου παραγωγής, καθαροί, ώριμοι, απολυμασμένοι και απεντομωμένοι και να έχουν βλαστικότητα πάνω από 85% και χρώμα σιλικό.

Κατά τη διάρκεια μεταφοράς και αποθήκευσης, οι σπόροι θα πρέπει να προστατεύονται από συνθήκες υψηλής υγρασίας και θερμοκρασίας καθώς επίσης και από τρωκτικά.

Το μίγμα πρέπει να είναι πιστοποιημένο και να μεταφερθεί στον τόπο του έργου σε σφραγισμένους σάκους με καρτέλα, στην οποία θα αναγράφονται:

- α. Τα είδη των σπόρων και η επί της εκατό αναλογία τους.
- β. Ο βαθμός καθαρότητας (πρέπει να είναι πάνω από 98%).

γ. Ο βαθμός βλαστικότητα (πρέπει να είναι πάνω από 85%).

δ. Ο αριθμός των καθαρών ζωντανών σπόρων.

ε. Ο χρόνος παραγωγής.

στ. Η επωνυμία του οίκου παραγωγής.

Η ποιότητα των σπόρων θα βασίζεται στο ποσοστό των καθαρών ζωντανών σπόρων και θα υπολογίζεται από τον πολλαπλασιασμό του ποσοστού της καθαρότητας με το ποσοστό της βλαστικότητα και το γινόμενο διαιρείται δια 100.

Όλοι οι σάκοι πρέπει ν' ανοίξουν παρουσία του επιβλέποντα του έργου.

Η ποσότητα σπόρου θα είναι 20 gr περίπου για κάθε τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας.

2.2. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Τα βοηθητικά υλικά έχουν τις εξής δράσεις:

- α) εμπλουτίζουν το έδαφος με θρεπτικές για τα φυτά ουσίες και ενεργοποιούν μικροοργανισμούς
- β) επικολλούν τους σπόρους στην επιφάνεια του εδάφους
- γ) προστατεύουν τους σπόρους κατά την πρώτη ανάπτυξη τους και στη συνέχεια τους βοηθούν παρέχοντάς τους για όσο χρόνο χρειάζεται την απαραίτητη τροφή και υγρασία.

Ως βοηθητικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής:

2.2.1. Υλικά επικάλυψης (mulches)

Είναι τα υλικά τα οποία προστατεύουν προσωρινά την εδαφική επιφάνεια από τη διάβρωση, μέχρι να αναπτυχθεί η βλάστηση. Τα υλικά επικάλυψης (mulches) χρησιμοποιούνται και ως βοήθεια στην εγκατάσταση της βλάστησης.

Τα υλικά επικάλυψης (mulches):

- μετριάζουν την εδαφική θερμοκρασία.
- μειώνουν την απώλεια υγρασίας του εδάφους μέσω της εξάτμισης.
- προστατεύουν την επιφάνεια του εδάφους από την συμπίεση και μειώνουν την διήθηση.
- μειώνουν τον ανταγωνισμό μεταξύ της επιθυμητής βλάστησης και των αγριόχορτων.

Μερικοί συνήθεις τύποι οργανικών υλικών επικάλυψης (mulches) είναι:

- ίνες φυτών, όπως άχυρο ή σανός.
- ψιλοκομμένο ξύλο ή φλοιός ξύλου.
- υδραυλικό μαλς από ανακυκλωμένο χαρτί.
- υδραυλικό μαλς από ίνες ξύλου.
- Κυτταρίνη.

2.2.2. Άχυρο

Το άχυρο ως βοηθητικό υλικό (επικάλυψη των ήδη σπαρθέντων επιφανειών) πρέπει να προέρχεται από σιτάρι, κριθάρι, βρώμη και να μην έχει ώριμους σπόρους ζιζανίων που μπορεί να βλαστήσουν και να προκαλέσουν ανταγωνισμό στα επιθυμητά είδη. Βελτιώνει το μικροκλίμα μεταξύ αυτού και της επιφάνειας του πρανούς και πρέπει να είναι στεγνό κατά τη χρησιμοποίησή του.

2.2.3. Γεωϋφάσματα

Τα γεωϋφάσματα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν είναι :

- από γιούτα ή κοκκοφοίνικα με βρόγχους

Πάχος: 5 mm (± 5%)

Βάρος: 500 g m⁻² περίπου

- από άχυρο

Πάχος: 5 mm (± 5%)

Βάρος: 350 g m⁻²

Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει γεωϋφασμα και από άλλο βιοαποικοδομήσιμο υλικό. Η αλλαγή του είδους του γεωϋφάσματος μπορεί να γίνει μόνο κατόπιν γραπτής έγκρισης της πρότασης του Αναδόχου από την εταιρεία, αφού προηγουμένως προσκομίσει δείγμα του υλικού μαζί με τις προδιαγραφές χρήσης του κατασκευαστή και ταυτόχρονα αναλάβει την ευθύνη ότι το υλικό αυτό έχει ανάλογα αποτελέσματα.

2.2.4. Γεώπλεγμα

Πλαστικό γεώπλεγμα από πολυπροπυλένιο ή άλλο αποδεκτό υλικό, με δικτυωτή μορφή και ενδιάμεση πλέξη λεπτότερων ινών πλαστικού, ώστε να σχηματίζεται βάση για να συγκρατήσει τη φυτική γη.

2.2.5. Δίχαλα

Τα δίχαλα που συγκρατούν τα δίκτυα υδροσποράς πρέπει να έχουν σχήμα U και μήκος περίπου 15 cm και πάχος 2,5 cm.

2.3. ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ

- Χημικό λίπασμα ελεύθερο χλωρίου

Το λίπασμα θα μεταφερθεί στον τόπο του έργου σε σφραγισμένους σάκους ή δοχεία, επάνω στα οποία θα αναγράφεται η σύνθεση του λιπάσματος και οι λιπαντικές μονάδες που περιέχει. Οι σάκοι ή τα δοχεία θα ανοίγονται παρουσία του επιβλέποντα του έργου (βλ. ΠΕΤΕΠ "Λιπάνσεις").

- Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης).
- Σταθεροποιητικό εδάφους.
- Κόλλα (για προσκόλληση του σπόρου στο έδαφος).
- Μπετονίτης.
- Ασφαλτικό γαλάκτωμα (για συγκόλληση του άχυρου στην επιφάνεια).
- Τύρφη.
- Νερό.

Ο Ανάδοχος 60 ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών έχει την υποχρέωση να υποβάλλει δείγματα όλων των υλικών που θα χρησιμοποιήσει για έλεγχο και έγκριση, μαζί με τις προδιαγραφές χρήσης του κατασκευαστή. Τα δείγματα τα οποία θα προσκομίσει ο Ανάδοχος και θα εγκριθούν, τον δεσμεύουν για όλες της ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιήσει στο σύνολο του έργου. Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε αλλαγή υλικών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου χωρίς να υπάρχει η έγγραφη έγκριση από την Υπηρεσία.

2.4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Υδροσπορέας αποτελούμενος από αυτοκινούμενο ή συρόμενο όχημα με ειδικό βυτίο υδροσποράς χωρητικότητας 3-12 m³, εφοδιασμένο με 1 ή 2 αναδευτήρες για την ανάδευση των υλικών, ισχυρή αντλία (7-12 atm), ειδικό εκτοξευτήρα με ακροφύσια διαφόρων διατομών για την εξακόντιση του μίγματος των υλικών ελάχιστου μήκους εκτόξευσης 50 μ και σύστημα ανάδευσης με επιστροφή υλικού στο βυτίο.
- Βυτιοφόρο όχημα 6-10 m³ για την τροφοδοσία του υδροσπορέα με νερό.
- Φορητό όχημα για την μεταφορά των απαιτούμενων υλικών, και
- Όχημα μεταφοράς του εργατοτεχνικού προσωπικού.
- Αχυροδιώκτης.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

3.1. ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ – ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΠΟΡΑΣ

Για την επιτυχή εγκατάσταση χλοοτάπητα πρηνών έχει μεγάλη σημασία ο χρόνος εκτέλεσης της εργασίας. Ο πιο κατάλληλος χρόνος υδροσποράς για τις ελληνικές συνθήκες είναι οι μήνες Οκτώβριος και Νοέμβριος. Μπορεί επίσης να εκτελεσθεί η υδροσπορά με επιτυχία και προς το τέλος Φεβρουαρίου με αρχές Μαρτίου. Σε όλα τα πρηνή, που έχουν ανάγκη προστασίας από την επιφανειακή διάβρωση και έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή και διαμόρφωση της τελικής επιφάνειάς τους, τον ίδιο χρόνο και μέχρι μέσα Νοεμβρίου, μπορεί να εκτελείται υδροσπορά. Σε κάθε περίπτωση τα πρηνή πρέπει να προστατεύονται από την επιφανειακή απορροή με τα κατάλληλα έργα αποστράγγισης.

3.2. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Πριν από την εκτέλεση των εργασιών της υδροσποράς, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εκτελέσει εδαφολογικές αναλύσεις με σκοπό :

- Να υπολογίσει την απαιτούμενη ποσότητα λιπασμάτων και των δύο τύπων,
- Να διαπιστώσει την ύπαρξη πιθανών προβλημάτων του εδάφους (υψηλού ή χαμηλού pH, υπερβολική συγκέντρωση CaCO₃, ιδιαίτερη σημείωση παρουσίας χλωριούχου νατρίου κλπ),
- Να κάνει τις ανάλογες προσθήκες χημικών στοιχείων για τη βελτίωση των εδαφικών συνθηκών,
- Να τροποποιήσει το μίγμα που θα χρησιμοποιήσει προσθέτοντας κατάλληλους σπόρους που μπορούν να αναπτυχθούν στο έδαφος που παρουσιάζεται το πρόβλημα.

Η σχετική δαπάνη των εδαφολογικών αναλύσεων αυτών βαρύνει τον ανάδοχο.

3.3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ

Η εργασία αυτή εκτελείται σε πρηνή ορυγμάτων και επιχωμάτων και περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εργασίες:

- α) Τον καθαρισμό της επιφάνειας από χονδρά αδρανή υλικά (μεγάλες πέτρες, μεγάλα συμπαγή κομμάτια χώματα, ξύλα κ.τ.λ.
- β) Τη διαμόρφωση της επιφάνειας με σκοπό την απαλλαγή της από τυχόν επιφανειακές διαβρώσεις (νεροφαγίες) ιδιαίτερα κατά μήκος της κλίσης των πρηνών.

γ) Τη σπορά της επιφάνειας με ειδικό μηχάνημα (υδροσπορέα) απουσία ανέμου.

Η διανομή του μίγματος πρέπει να είναι ομοιογενής γι' αυτό η σπορά των πρηνών ορυγμάτων και επιχωμάτων γίνεται σε δύο φάσεις προς αντίθετες κατευθύνσεις για να γίνει ομοιόμορφη σπορά της επιφάνειας και για να δημιουργηθεί ομοιογενής και ομοιόμορφος χλοοτάπητας. Τα 2/3 της ποσότητας των υλικών για κάθε στρέμμα επιφάνειας που θα σπαρθεί, πέφτουν στην 1^η φάση ενώ το υπόλοιπο 1/3 στις επόμενες μία ή δύο φάσεις. Μεταξύ δύο φάσεων σποράς πρέπει να περάσουν 6 μέχρι 10 h, ώστε να σταθεροποιηθεί το προσκολλητικό σκεύασμα της προηγούμενης φάσης.

(δ) Την άρδευση της επιφάνειας που σπάρθηκε, με εκτόξευση νερού για άρδευση, από κατάλληλους εκτοξευτήρες σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι απαραίτητες βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια του επόμενου μήνα από την υδροσπορά, για την ύπαρξη της απαραίτητης εδαφικής υγρασίας που απαιτείται για την εξασφάλιση της έκπτυξης (φύτρωμα) των σπόρων.

(ε) Τη λίπανση με ελεύθερο χλωρίου λίπασμα, όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 8 εκ.

Στην υδραυλική υδροσπορά το μίγμα σποράς αποτελείται από:

- Μίγμα σπόρων.
- Σταθεροποιητή εδάφους.
- Λίπασμα οργανικό και ανόργανο.
- Υλικά επικάλυψης (mulches).

Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών για την υδραυλική υδροσπορά, για επιφάνεια 1000 m² πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά του Πίνακα 3-1 :

Πίνακας 3-1. Υλικά για υδραυλική υδροσπορά

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
2	Υλικά επικάλυψης (mulches) Κυτταρίνη ή ίνες ξύλου	200 kg - 400 kg αντιστοίχως
3	Χημικό λίπασμα	30 kg
4	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής
5	Σταθεροποιητικό εδάφους, κόλλα	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής

Ως υλικό επικάλυψης (mulches) στην υδραυλική υδροσπορά θα χρησιμοποιηθεί κυτταρίνη ή ίνες ξύλου. Η χρήση άλλου τύπου υλικού επικάλυψης (mulches) επιτρέπεται μόνο μετά από γραπτή έγκριση της πρότασης του Αναδόχου, από τον ΚτΕ. Στην πρόταση αυτή θα αναφέρονται αναλυτικά οι τεχνικές προδιαγραφές του υλικού που προτείνονται. Η ποσότητα του υλικού επικάλυψης (mulches) που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παραγωγής του υλικού και την έγκριση του ΚτΕ. Ανεξάρτητα από τον τύπο του υλικού επικάλυψης (mulches) που θα χρησιμοποιηθεί και στις δυο περιπτώσεις, την ευθύνη για το τελικό αποτέλεσμα την έχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος.

3.4. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΑΧΥΡΟ

Στην υδροσπορά και επικάλυψη με άχυρο το μείγμα σποράς αποτελείται από:

- Μίγμα σπόρων
- Μπετονίτη (σταθεροποιητή εδάφους)
- Λίπασμα οργανικό και ανόργανο
- Κυτταρίνη

Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών για τη μέθοδο υδροσπορά και αχυροκάλυψη για επιφάνεια 1000 m² πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά του Πίνακα 3-2 :

Πίνακας 3-2. Υλικά για υδροσπορά και επικάλυψη με άχυρο

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Σπόρος (μείγμα)	20 kg
2	Κυτταρίνη	50 kg
3	Χημικό λίπασμα	30 kg
4	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου Παρασκευής
5	Μπετονίτης	40 kg
6	Άχυρο	600 kg
7	Ασφαλτικό γαλάκτωμα	200 kg

Η εγκατάσταση χλοοτάπητα πρανών με υδροσπορά και επικάλυψη του σπόρου με άχυρο, εκτελείται σε πρανή ορυγμάτων και επιχωμάτων και περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εργασίες:

- Τις εργασίες της σποράς, όπως ακριβώς περιγράφονται στην περίπτωση υδραυλικής υδροσποράς.
- Την αχυροκάλυψη με ειδικό μηχάνημα (αχυροδιώκτη), για να επιτευχθεί πυκνή επικάλυψη του πρανούς με συμπαγή στρώση από άχυρο.

Αυτή γίνεται από κοντινή απόσταση, ώστε να υπάρχει σωστή και ομοιόμορφη κάλυψη του εδάφους. (Η ποσότητα των αχύρων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 600Kg/στρ. Η εργασία δεν εκτελείται σε περίπτωση που φυσάει άνεμος).

- Την εκτόξευση ασφαλτικού γαλακτώματος, ανεκτού από τα φυτά, το οποίο συγκρατεί το άχυρο στο πρανές ώστε να μην παρασύρεται από τον άνεμο και τη βροχή.

Η εργασία αυτή εκτελείται ή από ειδικά ακροφύσια (μπέκ), που είναι προσαρμοσμένα πάνω από την έξοδο του αχύρου από τον αχυροδιώκτη και ψεκάζουν το ασφαλτικό γαλάκτωμα στα τεμάχια του άχυρου, που εξέρχονται από τον αχυροδιώκτη και προωθούνται προς την επιφάνεια του πρανούς ή γίνεται μέσω του υδροσπορέα, αφού προηγηθεί η αχυροκάλυψη. Πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε η ποσότητα του ασφαλτικού γαλακτώματος που θα εκτοξευθεί να μη διαβρέξει όλο το στρώμα του άχυρου και να μην έλθει σε επαφή με τους σπόρους. Σε περίπτωση που το άχυρο έχει βραχεί δεν πρέπει να διενεργηθεί η εργασία αυτή. Η εργασία επίσης δεν εκτελείται σε περίπτωση βροχερού ή ψυχρού καιρού.

3.5. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑ ΑΧΥΡΟ, ΓΙΟΥΤΑ Ή ΚΟΚΚΟΦΟΙΝΙΚΑ

Η σύνθετη αυτή εργασία περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εργασίες.

- (α) Τις εργασίες της υδραυλικής υδροσποράς, όπως αυτές περιγράφονται στην περίπτωση υδραυλικής υδροσποράς. Η επιφάνεια του πρανούς πρέπει να είναι εντελώς απαλλαγμένη από επιφανειακές διαβρώσεις, σε περίπτωση που αυτό δεν συμβαίνει πρέπει να προηγηθεί κατάλληλη εξομάλυνσή της. Πριν από την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης του γεωψφάσματος, εκτελείται έλεγχος της σωστής εκτέλεσης των εργασιών διαμόρφωσης της επιφάνειας του πρανούς
- (β) Την κάλυψη της επιφάνειας του πρανούς με γεωψφασμα κατασκευασμένο από άχυρο, γιούτα ή κοκκοφοίνικα ή άλλο βιοαποικοδομήσιμο υλικό, της απολύτου έγκρισης της Υπηρεσίας.
- (γ) Τη στερέωση του γεωψφάσματος με ειδικά χαλύβδινα δίχαλα επί του πρανούς. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή, διότι παίζει σημαντικό ρόλο στη επιτυχία της όλης εργασίας. Ο αριθμός και η απόσταση των χαλύβδινων διχάλων εξαρτάται από την κλίση του πρανούς και πρέπει να είναι τέτοιος, ώστε αφ' ενός να επιτυγχάνεται η στερέωση του γεωψφάσματος, αφ' ετέρου η πρόσφυσή του επάνω στην επιφάνεια του πρανούς. Ειδικές οδηγίες για την τοποθέτηση και στερέωση των γεωψφασμάτων, περιγράφονται παρακάτω. (Σχήματα 3-1, 3-2, 3-3, 3-4)

Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών για την υδροσπορά με χρήση γεωψφασμάτων, για επιφάνεια 1000 m² πρέπει να περιέχει τα υλικά του πίνακα 3-3:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-3. Υλικά για υδροσπορά με χρήση γεωψφασμάτων

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
2	Υλικά επικάλυψης (mulches) Κυτταρίνη ή ίνες ξύλου	200 kg και 400 kg αντιστοίχως
3	Χημικό λίπασμα	30 kg
4	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής
5	Σταθεροποιητικό εδάφους, κόλλα	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής

3.6. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΟΥΤΑΣ Ή ΚΟΚΚΟΦΟΙΝΙΚΑ ΜΕ ΒΡΟΓΧΟΥΣ

Η σύνθετη αυτή εργασία περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εργασίες.

- (α) Την κάλυψη της επιφάνειας του πρανούς με ειδικό πλέγμα από γιούτα ή άλλο παρόμοιο βιοαποικοδομήσιμο υλικό της απολύτου έγκριση της εταιρείας. Κατά την τη μέθοδο αυτή εφιστάται επίσης η προσοχή στην (β) παράγραφο της περιγραφής της απλής υδροσποράς. Η επιφάνεια του πρανούς πρέπει να εντελώς απαλλαγμένη από επιφανειακές διαβρώσεις. Πριν από την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης του γεωψφάσματος, γίνεται έλεγχος της σωστής εκτέλεσης των εργασιών διαμόρφωσης της επιφάνειας του πρανούς .
- (β) Τη στερέωση του πλέγματος με ειδικά χαλύβδινα δίχαλα επί του πρανούς. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή διότι παίζει σημαντικό ρόλο στη επιτυχία της όλης εργασίας. Ο αριθμός και η απόσταση των χαλύβδινων διχάλων εξαρτάται από την κλίση του

πρανούς και πρέπει να είναι τέτοιος ώστε αφ' ενός να επιτυγχάνεται η στερέωση του γεωυφάσματος, αφ' ετέρου η πρόσφυση του επάνω στην επιφάνεια του πρανούς. (Σχήματα 3-1, 3-2, 3-3, 3-4)

(γ) Την εκτέλεση όλων των εργασιών της υδραυλικής υδροσποράς, όπως αυτές περιγράφονται παραπάνω.

Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών για την υδροσπορά με χρήση γεωυφασμάτων γιούτας ή κοκκοφοίνικα με βρόγχους είναι σύμφωνα με τον πίνακα 3-3.

3.7. ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΓΕΩΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΑ Ή ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟ Ή ΗDΡΕ

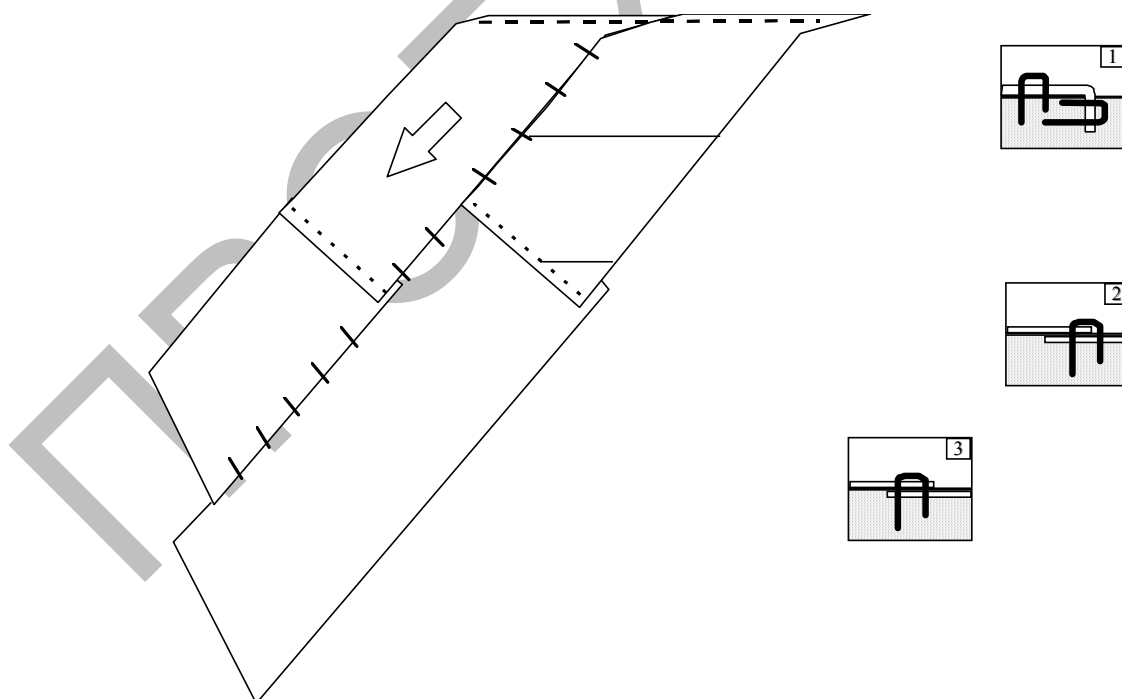
Γίνεται διαμόρφωση των πρανών (γемίζονται τα χαντάκια, απομακρύνονται πέτρες και άλλα υλικά που τυχόν υπάρχουν και μπορεί να κατακυλήσουν) με στόχο μία κατά το δυνατόν ομαλή επιφάνεια.

Απλώνεται το γεώπλεγμα και στερεώνεται όπως ακριβώς περιγράφεται η τοποθέτηση του γεωυφάσματος παρακάτω.

Τοποθετείται το κηπευτικό χώμα χειρωνακτικά με εργατές ή με εκτοξευτήρα φυτικής γης και διαστρώνεται, ώστε το χώμα να καλύψει τα κενά του γεωπλέγματος

Γίνεται η υδραυλική υδροσπορά σύμφωνα με τα παραπάνω.

3.8. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΓΕΩΪΦΑΣΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΡΑΝΗ



Σχήμα 3-1. Τοποθέτηση γεωυφασμάτων σε πρανή

Η τοποθέτηση του γεωυφάσματος ξεκινά από το επάνω μέρος του πρανούς. Το γεωύφασμα στερεώνεται με δίχαλα μέσα σε μια τάφρο βάθους τουλάχιστον 30 cm, η οποία απέχει τουλάχιστον 1 m από το φρύδι του πρανούς. Η τάφρος πληρώνεται με χώμα (Λεπτομέρεια 1 στο Σχήμα 3-1).

Το γεωύφασμα ξετυλίγεται. Είναι απαραίτητη η καλή επαφή του με το έδαφος, γι' αυτό απαγορεύεται το τέντωμα του γεωυφάσματος.

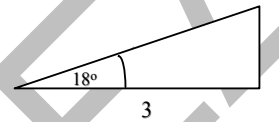
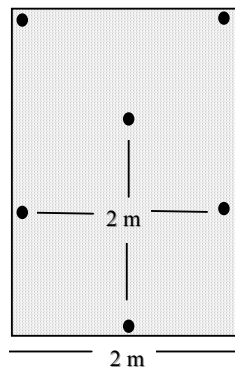
Οι πλευρές των κομματιών του γεωυφάσματος πρέπει να καλύπτουν η μια την άλλη τουλάχιστον 8 cm. (Λεπτομέρεια 2 στο Σχήμα 3-1).

Το τελείωμα του ενός κομματιού του γεωυφάσματος πρέπει να καλύπτει την αρχή του επόμενου κομματιού τουλάχιστον 15 cm, να στερεώνεται (Λεπτομέρεια 3 στο Σχήμα 3-1) και να τοποθετούνται τουλάχιστον πέντε (5) δίχαλα.

3.9. ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΓΕΩΪΦΑΣΜΑΤΟΣ

Για ελαφρές κλίσεις (3:1) = 33% = 18°

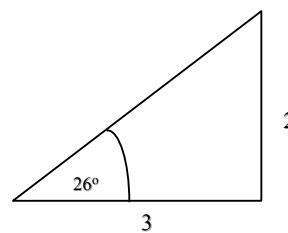
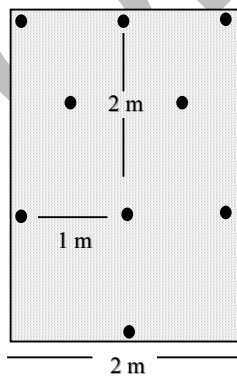
1 δίχαλο m⁻²



Σχήμα 3-2. Στερέωση γεωυφάσματος σε πρανή με ελαφρά κλίση (3:1)

Για μέσες κλίσεις (2:1)=50%= 26°

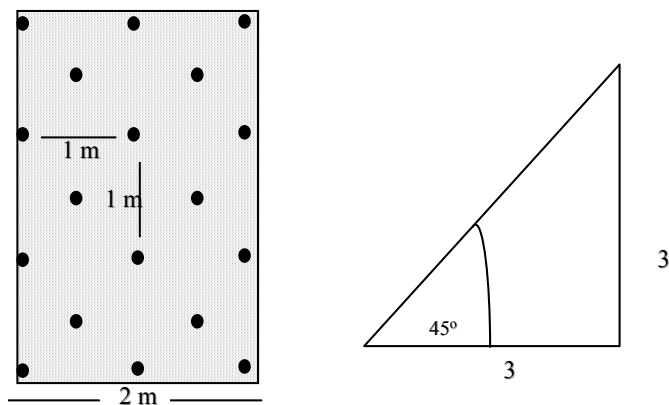
1,5 δίχαλα m⁻²



Σχήμα 3-3. Στερέωση γεωυφάσματος σε πρανή με μέση κλίση (2:1)

Για μεγάλες κλίσεις (1:1)=100 % =45°

4 δίχαλα m⁻²



Σχήμα 3-4. Στερέωση γεωϋφάσματος σε πρανή με μεγάλη κλίση (3:1)

3.10. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΠΡΑΝΩΝ

Οι εργασίες συντήρησης του χλοοτάπητα των πρανών αρχίζουν από τη στιγμή που ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 8 cm και περιλαμβάνουν τα εξής:

Άρδευση του χλοοτάπητα με βυτίο ή με τον υδροσπορέα, με νερό κατάλληλο για άρδευση, το οποίο εκτοξεύεται στο πρανές από εκτοξευτήρες, για να εξασφαλίζεται στα φυτά η απαραίτητη εδαφική υγρασία σε περιόδους ξηρασίας. Η άρδευση του χλοοτάπητα γίνεται όσο συχνά απαιτείται κατά την κρίση του αναδόχου, ώστε ο χλοοτάπητας να φυτρώσει ή να επαναβλαστήσει νωρίς το φθινόπωρο και να παραμείνει μέχρι τις αρχές του επόμενου καλοκαιριού σε σπαργή και σε πλήρη ανάπτυξη, για να εγκατασταθεί αφ' ενός πλήρως και για να πυκνώσει αφ' ετέρου, με αδελφωμα των υφιστάμενων φυτών ή με τη βλάστηση νέων σπόρων, που θα δημιουργηθούν από τα μητρικά φυτά ή με την εισβολή ξένων σπόρων από το περιβάλλον, απαιτούνται κατ' ελάχιστον τρεις (3) αρδεύσεις ετησίως (από μία άρδευση κατά τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Σεπτέμβριο).

Λίπανση του χλοοτάπητα με λίπασμα της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας. Η λίπανση γίνεται σε όσες επαναλήψεις απαιτηθεί κατά την κρίση του Αναδόχου, ώστε ο χλοοτάπητας να έχει στη διάθεσή του τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται για την απρόσκοπτη εγκατάσταση, την ανάπτυξη και ωρίμανσή του. Απαιτείται το λιγότερο μια λίπανση ετησίως (το φθινόπωρο ή το Μάιο). Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην αχυροκάλυψη, ώστε το λίπασμα που θα δοθεί αφενός μεν να καλύψει τις ανάγκες και απαιτήσεις του χλοοτάπητα σε θρεπτικά συστατικά, αφετέρου να αναπληρώνει τα στοιχεία του λιπάσματος που θα δεσμεύονται κατά τη διαδικασία σήψης του άχυρου, ώστε να μη δημιουργούνται δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης στα φυτά.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Επειδή η επιτυχία των εργασιών εγκατάστασης χλοοταπήτων εξαρτάται αφ' ενός από τις ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και την ποιότητά τους, αφ' ετέρου από τον τρόπο και τις συνθήκες εκτέλεσης της εργασίας (ταχύτητα κίνησης του υδροσπορέα, σωστή ανάμιξη των υλικών, μικρή γωνία προσπτώσεως των υλικών στην επιφάνεια των πρανών, απουσία ανέμου κ.λ.π.), για αποφυγή κάθε ανωμαλίας εισάγεται στη μελέτη ο όρος της πετυχημένης εγκατάστασης του χλοοτάπητα σε κάθε πρανές χωριστά και δεν αναγνωρίζεται κανένα ποσοστό αποτυχίας.

Για την παραλαβή της εγκατάστασης του χλοοτάπητα στα πρανή, εκτός των δικαιολογητικών που προβλέπονται από το Νόμο, απαιτούνται και τα παρακάτω:

- α) Επιμετρητικά σχέδια με τις πραγματικές διαστάσεις των επιφανειών, που καλύφθηκαν με χλοοτάπητα.
- β) Πρωτόκολλο καλής εγκατάστασης του χλοοτάπητα.
- γ) Βεβαίωση καταλληλότητας όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν (σπόρος, λίπασμα, και λοιπά υλικά), η οποία θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μετά τον έλεγχο των υλικών αυτών.

Επί πλέον, ο Ανάδοχος αμέσως μετά το τελείωμα των εργασιών εγκατάστασης χλοοτάπητα, θα συντάξει με δικά του έξοδα και θα υποβάλλει στην Υπηρεσία οριζοντιογραφία με υπόβαθρο σε κλίμακα 1:1.000 (σε ψηφιακή μορφή), οριζοντιογραφία των επιμετρητικών στοιχείων της οδοποιίας χωρίς υψομετρικές καμπύλες, στην οποία θα φαίνεται η τελική διάταξη των επιφανειών, στις οποίες εκτελέστηκε η εργασία της υδροσποράς με ή άνευ χρησιμοποίηση γεωπλεγμάτων και θα αναγράφεται η ανηγμένη επιφάνεια κάθε πρανούς στο οποίο εγκαταστάθηκε χλοοτάπητας. Για κάθε μέθοδο υδροσποράς θα χρωματίζεται η επιφάνεια με διαφορετικό χρώμα. Κάθε επιφάνεια πρανούς θα έχει ιδιαίτερη ένδειξη, ώστε να συσχετίζεται άμεσα με τους αντίστοιχους πίνακες του τεύχους αναλυτικών επιμετρήσεων. Η εγκατάσταση χλοοτάπητα πρανών θα αποθηκεύεται σε διαφορετικό σχεδιαστικό επίπεδο (level ή layer) του παραπάνω ψηφιακού αρχείου.

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση θα γίνει σε πραγματική ανοιγμένη επιφάνεια πρανούς σε τετραγωνικά μέτρα.

Η πληρωμή θα γίνεται με την αντίστοιχη τιμή μονάδας του τιμολογίου προσφοράς του αναδόχου.

Ο ανάδοχος για τις εργασίες που θα εκτελέσει πληρώνεται ως εξής:

Όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 5 cm θα καταβληθεί στον ανάδοχο το 50% της τιμής, εφ' όσον το ποσοστό επιτυχίας εγκατάστασης του χλοοτάπητα είναι μεγαλύτερο ή ίσο από το ελάχιστο απαιτούμενο σύμφωνα με τον πίνακα 6.1.

Αν το ποσοστό επιτυχίας είναι μικρότερο από το ελάχιστο απαιτούμενο σύμφωνα με τον πίνακα 6.1, έως και 50%, η εργασία επαναλαμβάνεται μερικώς στα τμήματα που παρουσιάστηκε η αστοχία. Μετά την επανασπορά των τμημάτων αυτών την κατάλληλη εποχή και την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα σε αυτά πληρώνεται το 50% της τιμής σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.

Εάν το ποσοστό επιτυχίας είναι μικρότερο του 50%, η εργασία θεωρείται ανεπιτυχής και ο ανάδοχος υποχρεούται σε επανάληψη της εργασίας σε όλη την επιφάνεια του πρανούς, ανεξαρτήτως της δαπάνης που συνεπάγεται η επανάληψη της εργασίας.

Τα παραπάνω ποσοστά αναφέρονται για κάθε διακεκριμένη επιφάνεια πρανούς χωριστά (όρυγμα, επίχωμα, ελεύθερη επίπεδη επιφάνεια κ.λπ.). Στα μεγάλα μήκους επιχώματα ή ελεύθερες επίπεδες επιφάνειες, τα ποσοστά αναφέρονται σε επιφάνειες μήκους 500μ.

Μετά την εμφάνιση του χλοοτάπητα στα πρανά, την ανάπτυξή του και την καταστροφή του υπέργειου τμήματος το καλοκαίρι, λόγω της ξηρασίας, ο χλοοτάπητας πρέπει από μόνος του να αναχλοάσει το επόμενο φθινόπωρο και να καλύψει κατά το ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό, σύμφωνα με τον πίνακα 6.1, την επιφάνεια κάθε πρανούς επιχώματος και όλες τις ρωγμές ή τα γαιώδη τμήματα κάθε πρανούς ορύγματος.

Η τελική κρίση της επιτυχημένης εγκατάστασης του χλοοτάπητα σε κάθε μεμονωμένο πρανός γίνεται κατά την προσωρινή παραλαβή του έργου.

Έτσι ο ανάδοχος μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου θα πληρωθεί για όλες τις επιφάνειες, στις οποίες εγκαταστάθηκε χλοοτάπητας εφ' όσον η εγκατάσταση του χλοοτάπητα κριθεί επιτυχής κατά ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο από το ελάχιστο απαιτούμενο σύμφωνα με τον πίνακα 6.1.

Σε αντίθετη περίπτωση η εγκατάσταση του χλοοτάπητα σε ολόκληρη την επιφάνεια κάθε μεμονωμένου πρανού θα περικόπτεται και δεν θα πιστοποιείται.

Στον ανάδοχο, μέχρι τη σύνταξη και έγκριση της τελικής επιμέτρησης, θα πληρώνεται μέχρι το 90% της αξίας (ανάλογα με την κατά την κρίση της Υπηρεσίας επιτυχία) των εργασιών πρασίνου που έγιναν πραγματικά, το δε υπόλοιπο 10% ή περισσότερο θα πληρώνεται στον Ανάδοχο μετά τη σύνταξη και έγκριση της τελικής επιμέτρησης των εργασιών.

Σε περίπτωση που οι χλοοτάπητες πρανών καταστραφούν από θεομηνία ή άλλη αιτία που δεν οφείλεται σε παράλειψη -συμβατική ή όχι- του Αναδόχου, ο τελευταίος ειδοποιεί γραπτώς την Υπηρεσία, η οποία συντάσσει το σχετικό πρωτόκολλο καταστροφής από ανωτέρα βία. Ο Ανάδοχος πληρώνεται τη δαπάνη των εργασιών, που έγιναν μέχρι την καταστροφή με τα αντίστοιχα ποσοστά.

5.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ

Για κάθε διακεκριμένο πρανές θα εκτιμηθεί:

Μία μέση απαιτούμενη κάλυψη σύμφωνα με τον πίνακα 6-1.

Πίνακας 6-1. Ποσοστό κάλυψης ανά τύπο πρανούς

Τύπος πρανούς	Ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό κάλυψης (%)
Ορύγματα	
α Γαιώδη	
κλίση μεγαλύτερη από 1:1	65
κλίση μικρότερη από 1:1	75
Αργιλικό έδαφος	70
β Βραχώδη	5
Επιχώματα	
α κλίση μεγαλύτερη από 1:1,5	75
β κλίση μικρότερη από 1:1,5	85
Επίπεδες γαιώδεις επιφάνειες	85

Η εκτίμηση της απαιτούμενης κάλυψης θα είναι οπτική, μετρώντας το % ποσοστό βλάστησης επί του συνολικού εδάφους. Θα εκτιμηθεί η κάλυψη σε φύλλα και όχι σε ρίζες.

Η οπτική εκτίμηση θα γίνει από σωστό ύψος μπροστά στο πρανές (δηλ. όχι λοξά). Σε περίπτωση διαφωνίας θα χρησιμοποιηθούν φωτογραφίες.

5.2. ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΣΠΟΡΩΝ ΠΟΥ ΦΥΤΡΩΣΑΝ

Δειγματοληψία

Για την εκτίμηση των ειδών τα οποία φύτεψαν θα επιλεγούν αντιπροσωπευτικές επιφάνειες 5 τ.μ. σε κάθε πρανές. Η επιφάνεια αυτή σημαίνεται και είναι μόνιμη για όσες δειγματοληψίες απαιτηθούν

να γίνουν. Σε κάθε μια από τις επιφάνειες αυτές θα σημειωθούν τα είδη των φυτών που συμμετέχουν.

Εντός αυτών των επιφανειών ορίζονται μικρότερες επιφάνειες 1 m². Στις επιφάνειες αυτές προσδιορίζεται το ποσοστό συμμετοχής των ειδών.

Εάν ο αριθμός των ειδών που συμμετέχουν στην κάλυψη, είναι κάτω του 50% του συνολικού αριθμού των ειδών του αντίστοιχου μείγματος, που αναφέρεται στο άρθρο της ΤΣΥ ή αυτού που έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία ή εάν το ποσοστό συμμετοχής κάθε είδους είναι μικρότερο από το 50% του ποσοστού συμμετοχής του μείγματος αυτού, η εργασία θεωρείται ανεπιτυχής και περικόπτεται 20% της συνολικής αμοιβής της από τον τελικό λογαριασμό, σε ολόκληρη την επιφάνεια κάθε μεμονωμένου πρανούς.

Η πρώτη ποιοτική εκτίμηση της εργασίας θα γίνει την επόμενη Άνοιξη.

Η τελική κρίση της ποιοτικής εκτίμησης της εργασίας σε κάθε μεμονωμένο πρανές γίνεται κατά την σύνταξη της τελικής επιμέτρησης.

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1^ο

ΠΙΝΑΚΕΣ ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ

Για κάθε περιοχή της Ελλάδας προτείνεται διαφορετικό μίγμα σπόρων για την καλύτερη επιτυχία της εργασίας «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΠΡΑΝΩΝ» αναλόγως με τις κλιματολογικές (Πίνακες 7-1 έως 7-6) και τις εδαφολογικές (Πίνακας 7-7) συνθήκες.

Πίνακας 7-1. Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για τη ζώνη *Arbuto andrachne - Quercetum ilicis* (Ζώνη Γλιστροκουμαριάς -αριάς)- Ξηροθερμικό περιβάλλον

Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή/Άλλα	%
<i>Cydonon dactylon</i>	35%	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	15%	<i>Sangisorba minor</i>	5%
<i>Agrostis tennuis</i>	5%	<i>Trifolium subterraneum</i>	10%
<i>Lolium rigidum</i>	20%		

Πίνακας 7-2. Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για τη ζώνη *Coccifero - Carpinetum ilicis* (Ζώνη Πουρναριού- γαύρου) -Ημίξηρο-θερμό περιβάλλον

Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή/Άλλα	%
<i>Cynodon dactylon</i>	30%	<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Festuca arundinacea</i>	20%	<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Agrostis tennuis</i>	5%		
<i>Poa pratensis</i> (Nudwart)	10%		
<i>Lolium rigidum</i>	15%		

Πίνακας 7-3 Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για τη ζώνη *Orno- Quercetum ilicis* (Ζώνη Φράζου-αριάς) Ημίξηρο-ψυχρό περιβάλλον

Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή/ Άλλα	%
<i>Festuca rubra</i>	30 %	<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Festuca arundinacea</i>	10%	<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Lolium perenne</i>	20%		
<i>Poa pratensis</i>	10%		
<i>Agrostis tennuis</i>	10%		

Πίνακας 7-4. Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για τη ζώνη *Quercetum frainetto* (Ζώνη Πλατύφυλλων δρυών) Υψυγρο - ψυχρό περιβάλλον

Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή/Άλλα	%
<i>Lolium perenne</i>	30%	<i>Trifolium repens</i>	10%
<i>Poa pratensis</i>	10%	<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Agrostis stolonifera</i>	10%		
<i>Festuca rubra</i>	20%		
<i>Bromus catharticus</i>	10%		

Πίνακας 7-5. Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για τη ζώνη *Pinetum pallasianae* (Ζώνη παλλασιανής πεύκης) Υγρό - ψυχρό περιβάλλον

Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή/Άλλα	%
<i>Poa pratensis</i>	30%	<i>Onobrychis sativa</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	10%	<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Agrostis stolonifera</i>	10%		
<i>Lolium perenne</i>	20%		
<i>Bromus inermis</i>	10%		

Πίνακας 7-6.. Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για τις κεντρικές και νότιες περιοχές της Ελλάδας

Είδος φυτού	%
<i>Lolium rigidum</i>	15%
<i>Festuca arundinacea Samantha</i>	15%
<i>Festuca ovina Scilla</i>	13%
<i>Cynodon dactylon</i>	10%
<i>Agrostis stolonifera Prominent</i>	5%
<i>Poa pretensis</i>	10%
<i>Dactylis glomerata Micol</i>	5%
<i>Trifolium repens Huia</i>	5%
<i>Trifolium hybridum Aurora</i>	8%
<i>Lotus corniculatus Leo</i>	7%
<i>Fachelia tanasetifolia</i>	2%
<i>Thymus vulgaris</i>	3%
<i>Origanum vulgare</i>	2%

Πίνακας 7-7. Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών για βαριά (αργιλώδη) εδάφη

Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή / Άλλα	%
<i>Lolium perenne</i>	15%	<i>Trifolium repens</i>	5%
<i>Festuca arundinacea</i>	20%	<i>Trifolium hybridum</i>	15%
<i>Festuca ovina</i>	10%	<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Cynodon dactylon</i>	10%		
<i>Agrostis stolonifera</i>	5%		
<i>Poa pratensis</i>	10%		