

140. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

141. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΠΡΑΝΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ ΜΕ ΦΥΤΙΚΗ ΓΗ

141.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

- (α) Το πεδίο εφαρμογής περιλαμβάνει:
- τις επενδύσεις πρανών με φυτική γη
 - τις πληρώσεις νησίδων με φυτική γη.
- (β) Για το παραπάνω αντικείμενο έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΠΤΠ Χ1 με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.
- (γ) «Επενδύσεις - πληρώσεις πρανών, νησίδων, ερεισμάτων κτλ. με φυτική γη» νοούνται οι επενδύσεις - πληρώσεις που πραγματοποιούνται με φυτική γη για τη διαμόρφωση τοπίου, τη δημιουργία πρασίνου, τη σταθεροποίηση επικλινών εδαφών (πρανών επιχωμάτων ή/και ορυγμάτων), τη συγκράτηση του επιφανειακού χώματος κτλ.
- (δ) Οι εργασίες θα εκτελεσθούν από εξειδικευμένο προσωπικό του Αναδόχου της έγκρισης της Υπηρεσίας ή εξειδικευμένο οίκο εργασιών πρασίνου που θα συμβληθεί με τον Ανάδοχο και στην κατάλληλη εποχή ώστε να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο αποτυχίας.
- (ε) Η λήψη φυτικής γης πραγματοποιείται, χωρίς να αναλαμβάνει καμία ευθύνη η Υπηρεσία σχετικά με την εξασφάλιση αδειών κτλ. από τις αρμόδιες Αρχές ή/και ιδιοκτήτες.

141.2 Υλικά

- (α) Η φυτική γη (όχι κηπευτικό χώμα) θα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας γιατί αποτελεί το βασικό στοιχείο για την εκδήλωση των βιολογικών λειτουργιών των φυτών.
- (β) Η φυτική γη θα επιλέγεται από τα πιο κατάλληλα προϊόντα αφαίρεσης επιφανειακής στρώσης φυτικών γαιών που θα έχουν συγκεντρωθεί και φυλαχθεί, διαμορφωμένα σε κανονικά σειράδια (πρίσματα). Η φυτική γη θα επιλέγεται κατά προτίμηση, από τα προϊόντα με αργιλοαμμώδη σύσταση, εκτός αν δεν διατίθενται τέτοια, οπότε με εντολή της Υπηρεσίας μπορεί να γίνουν δεκτά και κατάλληλα προϊόντα με άλλη σύσταση.
- (γ) Τα προϊόντα εκσκαφών που προορίζονται για φυτικές γαίες, πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ξένες προσμίξεις, όπως είναι τα υλικά από κατεδαφίσεις, υπολείμματα οικοδομικών εργασιών ή προϊόντα καθαίρεσης (μπάζα), λιθάρια, χαλίκια, γωνάθια ασβέστη, NaCl. ή ακόμα υπολείμματα φυτών που διασπώνται δύσκολα.
- (δ) Σε περίπτωση που τα διατιθέμενα προϊόντα εκσκαφών φυτικών γαιών κρίνονται εδαφολογικά κατάλληλα αλλά περιέχουν προσμίξεις όπως οι παραπάνω, τότε θεωρείται αυτονόητο ότι τα χώματα αυτά θα χρησιμοποιούνται μετά από την απομάκρυνση των πιο πάνω προσμίξεων που θα γίνει με οποιαδήποτε μέθοδο (ακόμα και με κοσκίνισμα).
- (ε) Η φυτική γη θα προέρχεται από επιφανειακή εκσκαφή μέχρι βάθους 0,70 m και μακροσκοπικά θα πρέπει να έχει κόκκινο ή ανοικτό κόκκινο χρώμα.
- (στ) Για την αποδοχή από την Υπηρεσία της φυτικής γης θα πρέπει απαραίτητα να προσκομίζεται από τον Ανάδοχο έκθεση ανάλυσης δειγμάτων από αναγνωρισμένο Εργαστήριο Εδαφολογίας. Η σχετική δαπάνη των αναλύσεων αυτών βαρύνει τον Ανάδοχο. Ένα δείγμα ανά 500 m³ φυτικής γης ή κατ' ελάχιστο τρία δείγματα ανά κάθε μεμονωμένη πηγή χωματοληψίας (που λαμβάνονται σε διαφορετικά βάθη στο χρήσιμο βάθος των 0,70 m), θα αναλύεται σύμφωνα με τα παραπάνω.
- (ζ) Τα δείγματα θα λαμβάνονται παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας από τις πηγές που πρόκειται να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος, στον κατάλληλο αριθμό, σύμφωνα με τον προεκτιμώμενο όγκο που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Τα δείγματα θα αριθμούνται και θα σημειώνεται η θέση τους με το χαρακτηριστικό αριθμό τους σε σχετικό σχέδιο της πηγής χωματοληψίας. Στη συνέχεια τα δείγματα θα στέλνονται, με συνοδεία αντιπροσώπου της Υπηρεσίας, στο Εργαστήριο Εδαφολογίας και μετά την ανάλυση των δειγμάτων, εφόσον αυτά τηρούν τις παρούσες προδιαγραφές, θα δίδεται έγκριση της Υπηρεσίας για να προσκομίσει ο Ανάδοχος τη φυτική γη επί τόπου του Έργου. Για όσα δείγματα προκύψει ακαταλληλότητα της φυτικής γης, τότε οι σχετικές επηρεαζόμενες περιοχές χωματοληψίας θα αποκλείονται από χρήση.

- (η) Στην περίπτωση που μια πηγή χωματοληψίας παρουσιάζει ανομοιομορφία χαρακτηριστικών, ο αριθμός των απαιτούμενων δειγμάτων μπορεί να αυξηθεί κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, ενώ η δαπάνη των αναλύσεων αυτών βαρύνει πάντοτε τον Ανάδοχο.
- (θ) Διευκρινίζεται εδώ ότι οι παραπάνω αριθμοί δειγμάτων είναι ελάχιστοι και ο Ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος για την καταλληλότητα της φυτικής γης που θα χρησιμοποιήσει, στη περίπτωση δε που βρεθεί επί τόπου του Έργου περιοχή φυτικών γαιών που να μη πληρεί τους όρους καταλληλότητας της παρούσας, τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να απομακρύνει την ακατάλληλη ποσότητα και να την αντικαταστήσει με άλλη κατάλληλη, με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του.
- (ι) Κατά τα λοιπά, σχετικά με την ποιότητα των φυτικών γαιών, τις θέσεις και τον τρόπο δανειοληψίας, τη μέθοδο εκτέλεσης κτλ., ισχύουν τα αναγραφόμενα στην ΠΤΠ Χ 1 (κεφάλαιο Γ, παράγρ. 1, 2.4, 2.5 κτλ.).
- (ια) Όσον αφορά σε μικροποσότητες χρησιμοποιούμενης φυτικής γης, είναι δυνατόν, ύστερα από αίτηση του Αναδόχου και έγκριση της Υπηρεσίας, να γίνει και αποδοχή της φυτικής γης επί τόπου του Έργου βάσει μακροσκοπικής μόνο εξέτασης αυτής, τόσο επί τόπου του Έργου όσο και στην πηγή χωματοληψίας.

141.3 Εκτέλεση Εργασιών

- (α) Η φυτική γη θα διαστρωθεί σύμφωνα με τη μελέτη ή/και τις οδηγίες της Υπηρεσίας σε μια στρώση με ελάχιστο πάχος 0,40 m. για τις νησίδες ή 0,30 m. για τα πρηνή επιχωμάτων ή/και ορυγμάτων, αφού προηγουμένως η επιφάνεια έδρασης της καθαρισθεί και προετοιμασθεί επιμελώς, όπως προβλέπεται λεπτομερώς στην ΠΤΠ Χ 1. Η τοποθέτηση φυτικής γης σε πρηνή θα γίνεται για κλίσεις με λόγο ύψους (u) προς βάση (β) u:β ≤ 1:1 και θα συμπυκνώνεται ελαφρά.
- (β) Στην περίπτωση που δεν πληρούνται οι παραπάνω περιορισμοί στην κλίση του πρηνούς θα γίνεται διόρθωση με όποια μέτρα είναι αναγκαία και στη συνέχεια θα γίνεται επένδυση με φυτικές γαίες.
- (γ) Ειδικά διευκρινίζεται ότι οι εργασίες επένδυσης των πρηνών επιχωμάτων με φυτικές γαίες θα πρέπει να συμβαδίζουν με την κατασκευή των επιχωμάτων.
- (δ) Αν δεν γίνεται διαφορετική ειδική αναφορά, για τα πρηνή ορυγμάτων ύψους μεγαλύτερου από 6,0 m, τα οποία πρόκειται (σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης) να επενδυθούν με φυτικές γαίες, οι εργασίες επένδυσης θα πρέπει να συμβαδίζουν με την κατασκευή του ορύγματος.
- (ε) Σε περίπτωση μη τήρησης εκ μέρους του Αναδόχου των όρων των προηγούμενων εδαφίων (γ) και (δ), δηλαδή εάν κατά την κατασκευή πρηνών (επιχωμάτων ή ορυγμάτων) χωρίς προσπελάσιμες βαθμίδες (μπακίνες) ο Ανάδοχος εκτελέσει τις σχετικές εργασίες επιχωμάτων ή ορυγμάτων σε ύψη μεγαλύτερα των 6,0 m. (εκτός αν άλλως προσδιορίζεται στους όρους δημοπράτησης) χωρίς να συμβαδίσουν οι εργασίες επένδυσης με φυτικές γαίες, τότε η Υπηρεσία θα εφαρμόζει τις διατάξεις περί κακοτεχνίας τόσο στην εκτέλεση των εργασιών επιχωμάτων/ορυγμάτων όσο και στις εργασίες επένδυσης με φυτικές γαίες.
- (στ) Σε έργα οδοποιίας που κατασκευάζονται με διαπλάτυνση υπάρχουσας οδού, στα οποία η κεντρική νησίδα κατασκευάζεται με καθαίρεση υπάρχοντος οδοστρώματος, η εκσκαφή θα γίνεται στο συνολικό πάχος του οδοστρώματος και σε ελάχιστο βάθος 0,60 m, ανεξάρτητα από τις οποιεσδήποτε ανάγκες κατασκευής στραγγιστηρίων, τοποθέτησης σωλήνων διέλευσης αγωγών, κτλ. Η απαίτηση αυτή συνδυάζεται με την ανάγκη επαναπλήρωσης του απομένουσας σκάμματος των νησίδων (μετά την τοποθέτηση των κάθε είδους αγωγών με τα υλικά εγκιβωτισμού τους) με φυτικές γαίες που είναι αναγκαίες για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών που πρόκειται να φυτευτούν.
- (ζ) Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση αδρανών υλικών εγκιβωτισμού αγωγών (άμμος, μεταβατικό επίχωμα, στρώση στράγγισης) ή σκυροδέματος εγκιβωτισμού αγωγών, σε ποσότητα περισσότερη από αυτή που απαιτείται σύμφωνα με τη μελέτη και τους όρους δημοπράτησης, γιατί περιορίζονται οι δυνατότητες ανάπτυξης των φυτών που πρόκειται να φυτευτούν. Για το σκοπό αυτό σημειώνεται ότι πριν γίνει πλήρωση νησίδων ή ερεισμάτων με φυτικές γαίες το απομένον σκάμμα θα παραλαμβάνεται από την Υπηρεσία.
- (η) Επισημαίνεται ότι δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση προϊόντων καθαίρεσης υπάρχοντος ασφαλτοτάπητα για πλήρωση νησίδων. Τα προϊόντα αυτά θα τοποθετούνται σε χώρους απόθεσης και θα καλύπτονται τελικά με πάχος εδαφικού υλικού τουλάχιστον 0,50 m.

Σε αντίθετη περίπτωση η Υπηρεσία θα εφαρμόζει τις διατάξεις περί κακοτεχνίας που επηρεάζουν το συνολικό έργο (ευστάθεια έργου, προβλήματα φύτευσης, περιβαλλοντικά προβλήματα κτλ.).

- (θ) Στην περίπτωση που δεν πληρούνται οι παραπάνω περιορισμοί του σκάμματος [βλ. εδάφια (στ) έως και (η) ανωτέρω] θα γίνεται διόρθωση με όποια μέτρα είναι αναγκαία, με ευθύνη και έξοδα του Αναδόχου και στη συνέχεια θα γίνεται πλήρωση με φυτικές γαίες.
- (ι) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντηρεί τις εργασίες για το χρονικό διάστημα που αναφέρεται στους όρους δημοπράτησης από την προσωρινή παραλαβή τους. Σαν συντήρηση νοείται η διατήρηση της επιθυμητής (σύμφωνα με τη μελέτη) στάθμης και μορφής της επένδυσης και πλήρωσης με φυτικές γαίες (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης) με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών, σύμφωνα με τα λεπτομερώς περιγραφόμενα στην ΠΤΠ Χ 1.

141.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια της φυτικής γης από οποιαδήποτε πηγή χωματοληψίας σε οποιαδήποτε θέση, η εκσκαφή της φυτικής γης στα βάθη που καθορίζονται για κάθε θέση, η φορτοεκφόρτωση, ο χαμένος χρόνος των μεταφορικών μέσων, η μεταφορά του υλικού από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του Έργου, η διάστρωση της φυτικής γης στα πάχη που προβλέπονται από τη μελέτη ή και τις άλλες υποδείξεις της Υπηρεσίας, η ελαφρά συμπίκνωση, ο έλεγχος καταλληλότητας, όπως και κάθε άλλη δαπάνη για τελειωμένη εργασία.

Ειδικότερα περιλαμβάνεται:

- (1) Καθάρισμα και προετοιμασία της προς επένδυση/πλήρωση επιφάνειας/σκάμματος όπως αναλυτικά περιγράφεται στην ΠΤΠ Χ 1.
- (2) Προμήθεια της κατάλληλης φυτικής γης από οποιαδήποτε πηγή χωματοληψίας και μεταφοράς της από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση οριστικής τοποθέτησής της.
- (3) Τοποθέτηση, διάστρωση σε μία στρώση ελάχιστου συμπυκνωμένου πάχους (0,30 m για επένδυση πρανών και 0,40 m για πλήρωση νησίδων, ερεισμάτων κτλ. με φυτική γη) ή όπως καθορίζεται από τη μελέτη του Έργου ή/και τις εντολές της Υπηρεσίας.
- (4) Διενέργεια των απαιτούμενων ελέγχων καταλληλότητας της φυτικής γης.
- (5) Συντήρηση της επένδυσης/πλήρωσης.

141.5 Επιμέτρηση - Πληρωμή

- Οι εργασίες επένδυσης πρανών και πλήρωσης νησίδων με φυτική γη θα επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), πλήρως περαιωμένων. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών, με μέριμνα και δαπάνη του Ανάδοχου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας και παρουσία εκπροσώπου αυτής ή αρμόδιας Επιτροπής.
- Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

142. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

142.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Το πεδίο εφαρμογής περιλαμβάνει την εγκατάσταση και συντήρηση πρασίνου, με την οποία επιδιώκονται τα ακόλουθα:

- (1) Η σταθεροποίηση πρανών ορυγμάτων και επιχωμάτων, η αποτροπή περαιτέρω υποβάθμισης και αγονοποίησης του εδάφους από διαβρώσεις ή/και κατολισθήσεις, κυρίως με τη φύτευση βαθύρριζων φυτών.
- (2) Η αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος από τις ζημιές που προκλήθηκαν στο τοπίο λόγω της κατασκευής του Έργου, καθώς και η βελτίωση της χλωρίδας των λατομείων, δανειοθαλάμων, χώρων απόθεσης υλικών, εργοταξίων κτλ., με σκοπό την αρμονική ενσωμάτωση του Έργου στο τοπίο.
- (3) Η βελτίωση της λειτουργικότητας του Έργου, η οπτική καθοδήγηση, η προστασία από πλευρικούς ανέμους κτλ.
- (4) Η αισθητική βελτίωση και αύξηση της λειτουργικότητας των χώρων που χρησιμοποιούνται από χρήστες του Έργου, π.χ. χώρων στάθμευσης, αναμονής, ανάπαυσης και θέας.

142.2 Υλικά**142.2.1 Γενικά**

- (α) Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο, πρέπει να προέρχεται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1564/85.
- Όλα τα φυτά πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά του κανονικού τους είδους ή της ποικιλίας και να έχουν κλαδιά ή στελέχη κανονικά και αρκετά καλά αναπτυγμένα, καθώς και υγιή ριζικά συστήματα. Τα φυτά πρέπει να είναι σκληραγωγημένα, απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμβους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από τον άνεμο και άλλες παραμορφώσεις. Η εμφάνισή τους πρέπει να είναι ενδεικτική καλής υγείας και σφριγηλότητας και να είναι εμφανές ότι το κλάδεμα της κορυφής και το ξεκαθάρισμα των ριζών έχει γίνει σωστά.
- (β) Τα αντιπροσωπευτικά δείγματα των δένδρων πρέπει να έχουν ίσιους κατά το δυνατόν κορμούς με σωστή διαμόρφωση των κλαδιών, συμμετρική κορυφή και ανέπαφο κεντρικό κλάδο.
- Δεν πρέπει να έχουν τομές των κλώνων με διάμετρο μεγαλύτερη των 20 mm που να μην έχουν επουλωθεί τελείως.
- (γ) Στην περίπτωση που τα φυτά έχουν αναπτυχθεί σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου ή φυτοδοχεία (γλάστρες) ή χάρτινα δοχεία (για ειδικά φυτά), τα δοχεία αυτά θα είναι πλήρη με κατάλληλο υπόθεμα ανάπτυξης.
- (δ) Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση, αν του ζητηθεί από την Υπηρεσία, να υποδείξει το(τα) φυτώριο(α) από το(τα) οποίο(α) θα προέλθει το φυτικό υλικό, προκειμένου η Υπηρεσία να το ελέγξει (αν κρίνει σκόπιμο) παρουσία του Αναδόχου, ώστε τα φυτά που θα προσκομιστούν στο Έργο να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, αλλά και να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος για λεπτομερή έλεγχο επί τόπου του Έργου.
- (ε) Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση του Έργου, κατά είδος, αριθμό, μέγεθος, ηλικία και κατηγορία, θα είναι αυτό που περιγράφεται κατωτέρω και στα λοιπά συμβατικά τεύχη του Έργου. Σημειώνεται ότι αν τα φυτά δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, η Υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της, μπορεί:
- Να δώσει εντολή για απομάκρυνση ελαττωματικών φυτών ακόμη και μετά τη φύτευση και να ζητήσει από τον Ανάδοχο να προβεί στην επανεγκατάσταση του πρασίνου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
 - Να τα τιμολογήσει με την τιμή της επόμενης κατηγορίας φυτών, εφόσον ο αριθμός των φυτών αυτών είναι σχετικά μικρός, είναι καλής ποιότητας και δεν υστερούν σημαντικά από τις προδιαγραφές ύψους, διαμέτρου κορμού και διακλάδωσης. Σημειώνεται ότι για τα φυτά της τελευταίας κατηγορίας φυτών (φυτά σπορείου) πιστοποιείται στον Ανάδοχο μόνο το 80% της δαπάνης συντήρησης των φυτών αυτών.

142.2.2 Καλλωπιστικά Δένδρα και Ειδικά Καλλωπιστικά Δένδρα

- (α) Θα χρησιμοποιούνται τα πλέον εγκλιματισμένα στις τοπικές συνθήκες είδη, τα οποία θα πληρούν τις απαιτήσεις της προηγούμενης παραγράφου.
- (β) Δένδρα που πρόκειται να φυτευτούν σε πρανή (ορυγμάτων, επιχωμάτων) θα έρχονται σε μικρά μεγέθη, για να αντιμετωπίσουν επιτυχέστερα τις δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης, την πρώτη περίοδο μετά την εγκατάστασή τους.
- Αντίθετα, δένδρα που πρόκειται να φυτευτούν σε διάφορους χώρους (π.χ. στάθμευσης) για τη δημιουργία σκιάς θα πρέπει να έρχονται σε μεγάλα σχετικά μεγέθη, ώστε να εξυπηρετήσουν ταχύτερα το σκοπό για τον οποίο γίνεται η εγκατάστασή τους. Για το είδος και το ύψος όλων των δένδρων θα ληφθούν υπόψη οι πίνακες φυτών που υπάρχουν στο παρόν Άρθρο, για δε τα ειδικά καλλωπιστικά δένδρα θα ληφθεί υπόψη και το πάχος κορμού των εν λόγω πινάκων.
- (γ) Τα φυτά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο αναπτυγμένα σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου ή σε φυτοδοχεία (γλάστρες) με βιολόχωμα κατάλληλου όγκου, εκτός της ψευδακακίας και άλλων ειδών φυλλοβόλων πλατύφυλλων που μπορεί να είναι και γυμνόριζα.
- Τα μεγάλα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο με βιολόχωμα, με κατάλληλη περικάλυψη ή μέσα σε φυτοδοχεία.
- Οι διαστάσεις των πλαστικών σακιδίων πολυαιθυλενίου ή των φυτοδοχείων θα είναι κατάλληλες ανάλογα με το μέγεθος του φυτού, κατ' ελάχιστον δε θα έχουν διάμετρο 30 cm για τα καλλωπιστικά δένδρα και άνω των 40 cm για τα ειδικά καλλωπιστικά δένδρα.
- (δ) Το ύψος των δένδρων που προσδιορίζεται στα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους, θα μετράται πάνω από το λαιμό της ρίζας.

142.2.3 Καλλωπιστικοί Θάμνοι, Ειδικοί Καλλωπιστικοί Θάμνοι και Αναρριχώμενα

- (α) Θα χρησιμοποιούνται τα πλέον εγκλιματισμένα στις τοπικές συνθήκες είδη, τα οποία θα πληρούν τις απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 142.2.1.
- (β) Τα φυτά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο αναπτυγμένα σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου ή φυτοδοχεία, θα έχουν τρεις τουλάχιστο μητρικούς κλώνους που ξεκινούν κοντά στο λαιμό και σχήμα καλά διαμορφωμένο.
- Οι διαστάσεις των πλαστικών σακιδίων πολυαιθυλενίου ή των φυτοδοχείων θα είναι κατάλληλες ανάλογα με το μέγεθος του φυτού, κατ' ελάχιστο δε θα έχουν διάμετρο 20 cm - 30 cm για τους καλλωπιστικούς θάμνους και τα αναρριχώμενα και άνω των 30 cm για τους ειδικούς καλλωπιστικούς θάμνους.
- (γ) Το ύψος των φυτών που προσδιορίζεται στα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους, θα μετράται πάνω από το λαιμό της ρίζας. Για το είδος και το ύψος όλων των θάμνων θα ληφθούν υπόψη οι πίνακες φυτών που υπάρχουν στο παρόν Άρθρο.

142.2.4 Πωύδη Πολυετή Φυτά και Φυτά Σπορείου σε Σακίδια

- (α) Τα πωύδη πολυετή φυτά είναι φυτά μικρής ανάπτυξης και καλλιεργούνται κυρίως για τα άνθη τους και το εντυπωσιακό φύλλωμά τους. Θα έχουν αναπτυχθεί σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου, διαστάσεων τουλάχιστον 0,12 m x 0,18 m, με σχήμα καλώς διαμορφωμένο, πλούσιο ριζικό σύστημα και ύψος πάνω από 0,20 m. Φυτεύονται σε επίπεδες επιφάνειες ή επιφάνειες με ελαφρά κλίση, σε χώρους χλοοτάπητα και σε χώρους όπου θέλουμε χαμηλό τελικό ύψος φυτών.

Ακολούθως γίνεται ενδεικτική αναφορά σε πωύδη πολυετή που μπορούν να φυτευθούν σε επιφάνειες και χώρους που αναφέρθηκαν προηγουμένως:

- Σινεράρια
- Φελίτσια
- Γκαζάνια
- Διμορφοθήκη
- Λεβάντα
- Λεβαντίνη
- Γεράνι
- Πελαργόνι
- Αρμπάροριζα
- Κεράσιο
- Βαλεριάνα
- Μενεξές
- Βερβένα
- Άλυσσος

- (β) Τα φυτά σπορείου είναι νεαρά φυτά που πρόκειται να φυτευτούν κυρίως στα πρανή ορυγμάτων, επιχωμάτων, τα οποία θα πληρούν τις απαιτήσεις της ανωτέρω παραγράφου 142.2.1.

Ακολούθως γίνεται ενδεικτική αναφορά σε πωύδη πολυετή που φυτεύονται στα πρανή:

- i. Σπαρτά, Ροβίνιες Ακακίες:

Θα έχουν αναπτυχθεί σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου διαστάσεων τουλάχιστον 0,12 m x 0,18 m.

- Σπαρτά: Θα έχουν ελάχιστο ύψος 0,40 m με τρεις τουλάχιστο μητρικούς κλώνους που ξεκινούν κοντά στο λαιμό και σχήμα καλά διαμορφωμένο. Το ύψος των φυτών θα μετράται πάνω από το λαιμό.
- Ροβίνιες Ακακίες: Θα έχουν ελάχιστο ύψος 0,80 m πάνω από το λαιμό και μπορεί να είναι γυμνόριζες.

- ii. Πεύκα, Κυπαρίσσια:
Τα διάφορα είδη πεύκων, κυπαρισσιών (γλαυκών, ορθόκλαδων, πλαγιόκλαδων κτλ.) θα έχουν αναπτυχθεί σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου, διαστάσεων τουλάχιστον 0,12 m x 0,18 m, με σχήμα καλώς διαμορφωμένο, πλούσιο ριζικό σύστημα και ύψος πάνω από 0,30 m.
- iii. Πικροδάφνες, Λαντάνες, Λυγαριές, Μηδικές:
Τα παραπάνω είδη θα έχουν αναπτυχθεί σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου, διαστάσεων τουλάχιστον 0,12 m x 0,18 m, με σχήμα καλώς διαμορφωμένο, πλούσιο ριζικό σύστημα και ύψος πάνω από 0,40 m. Τα φυτά αυτά θα τιμολογηθούν με το τιμολόγιο των θάμνων εάν πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές.
- iv. Λιμονιάστρα:
Τα παραπάνω είδη θα έχουν αναπτυχθεί σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου, διαστάσεων τουλάχιστον 0,12 m x 0,18 m, με πλούσιο ριζικό σύστημα και μήκος βλαστού πάνω από 0,40 m.
- v. Διάφοροι Θάμνοι:
Είναι διάφοροι θάμνοι που μπορούν να φυτευθούν στα πρανή (αναφέρονται στους πίνακες φυτών του παρόντος Άρθρου). Τα χαρακτηριστικά τους περιγράφονται στην κατηγορία των θάμνων και θα τιμολογηθούν σύμφωνα με το τιμολόγιο των θάμνων.

142.2.5 Πίνακες Φυτών

Πίνακας 142.2-1 : Ειδικά καλλωπιστικά δέντρα

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχική περίμετρος κορμού [cm]	Αρχικό ύψος κορμού [m]	Τελικό ύψος κορμού [m]
1	2	3	4	5	6
1	Ακακία Κωνστ/λεως	Albizia julibrissim	8-10	2,50	3,00
2	Αριά	Quercus ilex	4-5	1,50	2,00
3	Βραχυχίτων	Brachyhiton acerifolius	10-14	3,00	3,50
4	Δάφνη Απόλλωνα	Laurus nobillis		2,50	3,00
5	Δρύς	Quercus conferta	4-5	1,50	2,00
6	Ιπποκαστανιά	Aeskulus hippocastanum	8-10	2,50	3,00
7	Κερκίς (κουτσουπιά)	Cercis siliquastrum	6-8	2,50	3,00
8	Κοιλρεουτέρια	Koelreuteria paniculata (japonica)	6-8	2,50	3,00
9	Πλάτανος	Platanus orientalis	6-8	3,00	3,50
10	Σφένδαμος	Accer negundo	6-8	3,00	3,50
11	Φοίνικας Ουάσιγκτων	Washinctoria		0,15-0,20	0,30-0,35
12	Φοίνικας Κανάριος	Kanariensis		0,20-0,30	0,30-0,40
13	Leyland	Leyland		1,75-2,00	2,00-2,50
14	Φιλύρα (τίλιο)	Tilia platyphyllos	4-6	1,80	2,40

Πίνακας 142.2-2 : Καλλωπιστικά δέντρα

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
1	Ακακία κυανόφυλλη	Acacia cyanophylla	1,50	2,00
2	Ακακία Κωνστ/λεως	Albizia julibrissim	1,50	2,00
3	Ακακία πολυανθής	Acacia floribunda	1,50	2,00
4	Ακακία ροβίνια	Robinia pseudoacacia	1,50	2,00
5	Αλμυρίκι	Tamarix parviflora	1,50	2,00
6	Αριά	Quercus ilex	1,00	1,30
7	Βραχυχίτων	Brachyhiton acerifolium	1,80	2,30
8	Γκορτσιά	Pyrus amygda		
9	Γλεδίσχια	Gledischia triacanthos	1,50	2,00
10	Δαμασκηνιά καλλική	Prunus pissardii	1,50	2,00
11	Δάφνη Απόλλωνα	Laurus nobilis	1,50	1,80
12	Δρύς	Quercus pubescens	1,00	1,50
13	Ελιά	Olea europea	1,30	2,00
14	Ευκάλυπτος	Eucalyptys globules	1,50	1,80
15	Ιτιά λευκή	Salix alba	1,50	2,00
16	Κέλτις νότια (μελικοκιά)	Celtis australis	1,30	1,80
17	Κέρκισ (κουτσουμπιά)	Cercis siliquastrum	1,50	2,00
18	Κοιλρεουτέρια	Koeireuteria	1,50	2,00
19	Κυπαρίσσι Αριζόνικα	Cupressus arizonica	1,30	1,80
20	Κυπαρίσσι γλαυκό	Cupressus glauca	1,30	1,80
21	Κυπαρίσσι μακρόκαρπο	Cupressus macrocarpa	1,30	1,80
22	Κυπαρίσσι ορθόκλαδο	Cupressus sempervirens	1,50	2,00
23	Κυπαρίσσι πλαγιόκλαδο	Cupressus sempervirens v. horizontalis	1,50	2,00
24	Μηλιάρι	Fraxinus ornus	1,50	2,00
25	Πεύκη χαλέπιος	Pinus halepensis	1,30	1,80
26	Πεύκη κουκουναριά	Pinus pinea	1,30	1,80
27	Πλάτανος	Platanus orientalis	1,50	1,80
28	Ποιγκιανή	Poinciana	1,30	1,80
29	Σοφόρα	Sophora japonica	1,50	2,00
30	Σφένδαμος	Accer sp.	1,50	2,00
31	Φιλύρα (τίλιο)	Tilia platyphyllos	1,30	1,80
32	Χαρουπιά	Ceratonia siliqua	1,30	1,80

Πίνακας 142.2-3 : Ειδικοί καλλωπιστικοί θάμνοι

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
1	Βιβούρνο	Viburnum tinus & opulus	1,00	1,20
2	Δάφνη Απόλλωνα	Laurus nobilis	1,00	1,20
3	Δαφνοδέραςος	Prunus laurocerasus	0,80	1,00
4	Κουμαριά	Arbutus unedo	0,80	1,00
5	Μαόνια	Mahonia aquifolium	0,40	1,00
6	Μυρτιά	Myrtus communis	0,80	1,00
7	Πικροδάφνη	Nerium oleander	0,80	1,00
8	Τούγια	Thuja occidentalis	0,80	1,00
9	Τσιντόνια	Cyndonia japonica	0,80	1,00
10	Φωτίνια	Phtinia x fraseri	0,50	1,00
11	Τριανταφυλλιά	Rosa sp.	0,40	0,60

Πίνακας 142.2-4 : Καλλωπιστικοί θάμνοι

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
1	Αγγελική	Pittosporum tobira & heterophyllum	0,60	0,80
2	Αγιόκλημα	Lonicera caprifolium, japonica, implexia	0,40	0,80
3	Αμπέλια	Ampelia x grandiflora	0,60	0,80
4	Αμπέλοψη	Ampelopsis guinguefolia & veitchi	0,60	0,80
5	Βειγκέλια	Weigelia abel carriere	0,60	0,80
6	Βερβερίδα	Berberis thunbergi	0,60	1,00
7	Βιβούρνο	Viburnum tinus & opulus	0,80	1,00
8	Βουδέλια	Buddleia variabilis	0,80	1,00
9	Βουκαμβίλια	Bougainvillea spectabilis & grabra	0,60	1,00
10	Γιασεμί	Jasminum nudiflorum & grandiflorum	0,60	1,00
11	Δάφνη Απόλλωνα	Laurus nobilis	0,60	1,00
12	Δαφνοκέραςος	Prunus laurocerasus	0,60	0,80
13	Δενδρολίβανο	Rosmarinum officinalis	0,40	0,60
14	Δεύτσια	Deutzia scadra	0,60	0,80
15	Ευώνυμο	Euonymus japonicus	0,60	0,80
16	Ιβίσκος Σινικός	Hibiscus rosa-sinensis	0,50	1,00
17	Ιβίσκος Συριακός	Hibiscus syriacus	0,60	1,00
18	Κάσσια	Cassia floribunda	0,60	1,00
19	Κέρρια	Kerria japonica	0,60	1,00
20	Κισσός	Hedera helix	0,60	0,80

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων – Εργασίες διαμόρφωσης τοπίου

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
21	Κοκορεβιθιά	<i>Pistacia terebinthus</i>	0,60	0,80
22	Κουμαριά	<i>Arbutus unedo</i>	0,40	0,60
23	Κρανία	<i>Cornus mas</i>	0,60	1,00
24	Κυδωνίαστρο	<i>Cotoneaster francheti, lacteus, salicifolius</i>	0,60	0,80
25	Λαγκεροστρέμια	<i>Lagestroemia indica</i>	0,60	1,00
26	Λαντάνα	<i>Lantana camara</i>	0,40	0,80
27	Λιγούστρο	<i>Ligustrum japonicum</i>	0,60	1,00
28	Λυγαριά	<i>Vitex agnus-castus</i>	0,60	1,00
29	Μηδική δενδρώδης	<i>Medicago arborea</i>	0,60	0,60
30	Μυόπορο	<i>Myoporum lactum</i>	0,60	1,00
31	Μυρτιά	<i>Myrtus communis</i>	0,40	0,60
32	Πασχαλιά	<i>Syringa vulgaris</i>	0,60	0,80
33	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	0,60	0,80
34	Πουρνάρι	<i>Quercus coccirera</i>	0,40	0,60
35	Πυξάρι	<i>Buxus sempervirens</i>	0,25	0,40
36	Πυράκανθος	<i>Pyracantha coccinea</i>	0,60	1,00
37	Ράμνος	<i>Rhamnus alaternus</i>	0,60	1,00
38	Σπάρτο	<i>Spartium junceum</i>	0,60	0,80
39	Σπειραία	<i>Spiraea arguta</i>	0,60	0,80
40	Σχίνος	<i>Pestacia lentiscus</i>	0,40	0,60
41	Τεύκριο	<i>Teucrium fruticans</i>	0,40	0,80
42	Τούγια	<i>Thuja occidentalis</i>	0,40	0,60
43	Τσιντόνια	<i>Cydonia japonica</i>	0,40	0,80
44	Υπέριχο	<i>Hypericum calycinum & patulum</i>	0,40	0,60
45	Φιλάδελφος	<i>Philadelphus coromarius</i>	0,60	0,80
46	Φορσύθια	<i>Forsythia xintermedia</i>	0,60	1,00
47	Φωτίνια	<i>Photinia x fraseri</i>	0,40	0,80
48	Χαρουπιά	<i>Ceratonia siligua</i>	0,60	1,00
49	Κίπισος	<i>Cistus sp.</i>	0,40	0,60
50	Φιλύθι	<i>Phillirea latifolie</i>	0,40	0,60
51	Άρκευθος	<i>Juniperus sp.</i>	0,40	0,60
52	Γλιστροκουμαριά	<i>Arbutus andrahne</i>	0,40	0,60
53	Φουστία	<i>Colutea arborescens</i>	0,40	0,60
54	Χρυσόξυλο	<i>Cotinus coggugria</i>	0,40	0,60
55	Κορονίλα	<i>Coromilla emeroides</i>	0,40	0,80
56	Κληματίδα φλογώδης	<i>Clematis flamula</i>	0,40	0,80
57	Ελιά	<i>Olea europea</i>	0,40	0,70

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
58	Τριανταφυλλιά (άγρια)	Rosa sp.	0,40	0,60

Πίνακας 142.2-5 : Φυτά σπορείου

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
1	Ασφάκα	Flomis fruticosa	0,30	0,50
2	Ακακία ροβίνια	Robinia pseudoacacia	0,80	1,00
3	Κυπαρίσσι Αριζόνικα	Cupressus arizonica	0,30	0,50
4	Κυπαρίσσι γλαύκο	Cupressus glauca	0,30	0,50
5	Κυπαρίσσι μακρόκαρπο	Cupressus macrocarpa	0,30	0,50
6	Κυπαρίσσι ορθόκλαδο	Cupressus sempervirens	0,30	0,50
7	Κυπαρίσσι πλαγιόκλαδο	Cupressus sempervirens v. horizontalis	0,30	0,50
8	Λαντάνα	Lantana camara	0,40	0,80
9	Λιμονιάστρο	Limoniastrum	0,30	0,50
10	Λυγαριά	Vitex agnus-castus	0,60	1,00
11	Μηδική	Medicago arborea	0,40	0,70
12	Πεύκη χαλέπιος	Pinus halepensis	0,30	0,50
13	Πεύκη κουκουναριά	Pinus pinea	0,30	0,50
14	Πικροδάφνη	Nerium oleander	0,50	0,80
15	Σπάρτο	Spatrium junceum	0,40	0,60

Πίνακας 142.2-6 : Φυτά πωύδη – πολυετή

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
1	Αρμπαραόριζα	Pelargonium odoratissimum	0,30	0,50
2	Αψιθιά	Artemisia ambsithium	0,30	0,50
3	Κεράστιο	Cerastium tomedorum	0,30	0,40
4	Βαλεριάνα	Vealeriana rubra, alba	0,30	0,40
5	Μενεξές	Viola odorata	0,30	0,40
6	Βερβένα	Vervena xhybrita	0,30	0,40
7	Άλυσσος	Alissum saxatile	0,30	0,40
8	Λεβάντα	Lavandula officinalis	0,30	0,40
9	Λεβαντίνη	Santolina offisinalis	0,30	0,40
10	Γκαζάνια	Gazania xhybrita	0,30	0,40
11	Φελίτσια	Agathea coelestis	0,30	0,40
12	Διμορφοθήκη	Dimorfpthotheca callendulaceaele	0,30	0,40
13	Συνεράρια	Swenecio grey	0,30	0,40

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
14	Γεράνι	Pelargonium zonale	0,40	0,50
15	Πελαργόνι	Pelargonium gradifrum	0,30	0,40
16	Βαμβακούλα	Pelargonium peltatum	0,30	0,40
17	Ανθυλίζ	Anthyllis hegmanniae	0,30	0,40
18	Ρίγανι	Origanum vulgare	0,30	0,40

Πίνακας 142.2-7 : Φυτά νησίδας

#	Όνομα	Λατινικό όνομα	Αρχικό ύψος [m]	Τελικό ύψος [m]
1	2	3	4	5
1	Αγγελική (μικροφυλλη)	Pittosporum tobira & heterophyllum	0,60	0,80
2	Αμπέλια	Ampelia x grandiflora	0,60	0,80
3	Βερβερίδα	Berberis thunbergil, vulgaris	0,40	0,60
4	Βιβούρνο	Viburnum tinus & opulus	0,80	1,00
5	Δάφνη Απόλλωνα	Laurus nobilis	0,80	1,00
6	Δαφνοκέρασος	Prunus laurocerasus	0,60	0,80
7	Δενδρολίβανο	Rosmarinus officinalis	0,40	0,60
8	Ελιά-αγριελια	Olea europea	0,60	0,80
9	Κυδωνίαστρο	Cotoneaster franceti, lacteus	0,60	0,80
10	Λιγουστρίνι	Ligustrum japonicum	0,60	0,80
11	Μυρτιά	Myrtus communis	0,40	0,60
12	Πικροδάφνη	Nerium oleander	0,80	1,00
13	Πυξάρι	Buxus sempervires	0,30	0,40
14	Πυράκανθος	Pyracantha coccinea	0,80	1,00
15	Ράμνος	Rhamnus alaternus	0,80	1,00
16	Σχίνος	Pistacia lentiscus	0,40	0,60
17	Τεύκριο	Teucrium fruticans	0,60	0,80
18	Τούγια	Thuja orientalis	0,40	0,60
19	Τσιντόνια	Cydonia japonica	0,60	0,80
20	Φωτίνια	Photinia x fraseri	0,60	0,80
21	Χαρουπιά	Ceratonia siliqua	0,80	1,00

142.3 Εκτέλεση Εργασιών

142.3.1 Πάσσαλοι Υποστύλωσης Δένδρων

(α) Οι πάσσαλοι υποστύλωσης δένδρων θα πρέπει να είναι από ξύλο καστανιάς, να είναι πελεκητοί και τελείως αποφλοιωμένοι, να έχουν δε περίπου ενιαίο πάχος (διάμετρο) σε όλο το μήκος τους.

Γενικά, αν δεν γίνεται διαφορετική αναφορά στους όρους δημοπράτησης, οι πάσσαλοι θα έχουν ύψος 2,0 m. και περίπου πάχος 4 cm έως 5 cm σε όλο το μήκος τους. Το κάτω μέρος κάθε πασσάλου και μέχρι ύψους 0,60 m. θα είναι επταλειμμένο με παχύ στρώμα πίσσας. Οι πάσσαλοι θα εμπηγνύονται στο έδαφος σε βάθος 0,50 m. Το άνω τμήμα των πασσάλων (πάνω από το πισσαρισμένο τμήμα) θα παραμένει απροστάτευτο.

- (β) Πάσσαλοι ύψους 2,5 m θα χρησιμοποιούνται όταν το χρησιμοποιούμενο φυτικό υλικό δένδρων και οι τοπικές συνθήκες το απαιτούν.
- Στην περίπτωση αυτή είναι επιθυμητό να χρησιμοποιούνται πάσσαλοι πελεκητοί, τελείως αποφλοιωμένοι, από ξύλο καστανιάς, με περίπου ενιαίο πάχος 5 cm έως 6 cm σε όλο τους το μήκος.
- Γίνονται δεκτοί στην περίπτωση αυτή εναλλακτικά και πάσσαλοι πριστοί, διατομής 6 cm x 6 cm από κατάλληλη ξυλεία (π.χ. κυπαρισσιού), εμποτισμένοι εν θερμώ με κατάλληλα μυκητοκτόνα σκευάσματα της έγκρισης της Υπηρεσίας, υπό την προϋπόθεση ότι θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο κατάλληλη τεκμηρίωση, με την οποία θα αποδεικνύεται ότι θα επιτυγχάνεται ίδιο ή καλύτερο αποτέλεσμα συγκράτησης του δένδρου και αντοχής στο χρόνο.
- Στους πασσάλους ύψους 2,5 m, το κάτω τμήμα ύψους 0,80 m θα είναι επαλειμμένο με παχύ στρώμα πίσσας. Οι πάσσαλοι θα εμπηγνύονται στο έδαφος σε βάθος 0,70 m.
- Για τους πασσάλους από ξύλο καστανιάς το άνω τμήμα τους (πάνω από το πρισαρισμένο τμήμα) θα μένει απροσπάτετο, ενώ για τους πριστούς πασσάλους θα επαρκεί ο προβλεπόμενος εμποτισμός τους.
- (γ) Σε όλη τη διάρκεια της εγκατάστασης και συντήρησης των φυτών, ο Ανάδοχος θα κάνει έλεγχο της σταθερότητας και καθετότητας των πασσάλων και θα προβαίνει στην αποκατάσταση των πασσάλων που παρουσιάζουν προβλήματα.

142.3.2 Εγκατάσταση Φυτών (διάνοιξη λάκκων και φύτευση)

- (α) Στην εγκατάσταση των φυτών περιλαμβάνονται ακόλουθες εργασίες:
- Το αρχικό βοτάνισμα των χώρων πριν τη φύτευση τους με εργάτες ή μηχανικά μέσα.
 - Η διάνοιξη του λάκκου και ειδικότερα:
 - Για τα φυτά σπορείου, πώδη πολυετή και θάμνους περιλαμβάνεται η διάνοιξη λάκκου διαστάσεων 0,30 m x 0,30 m x 0,30 m σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες και διαστάσεων 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m σε έδαφος βραχώδες (με χρήση μηχανικών μέσων ή/και εκρηκτικών), ο πλήρης καθαρισμός από τις πέτρες και η διαμόρφωση του λάκκου φύτευσης.
 - Για τη φύτευση των δένδρων περιλαμβάνεται η διάνοιξη λάκκου διαστάσεων 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες και διαστάσεων 1,00 m x 1,00 m x 1,00 m σε έδαφος βραχώδες (με χρήση μηχανικών μέσων ή/και εκρηκτικών), ο πλήρης καθαρισμός από τις πέτρες και η διαμόρφωση του λάκκου φύτευσης.
 - Η μεταφορά και ενσωμάτωση στο λάκκο φύτευσης 50 g για τα φυτά σπορείου και 100 g για τα δένδρα και θάμνους, λιπάσματος τύπου 11.15.15, ή άλλου βασικού λιπάσματος, της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας.
 - Η μεταφορά του φυτού στο λάκκο φύτευσης, η εξαγωγή από το πλαστικό σακίδιο ή φυτοδοχεία, η αφαίρεση τυχόν ξηρών μερών αυτού, η φύτευση κατακόρυφα και σε στάθμη την ίδια προς το έδαφος που το περιβάλλει, μ' αυτή που είχε με το χώμα από το οποίο αφαιρέθηκε, η συμπίεση του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, ο σχηματισμός ανάλογης με την κόμη λεκάνης άρδευσης, η πρώτη άρδευση που θα γίνει κατά την εγκατάσταση του φυτού, η συγκέντρωση και απομάκρυνση του άχρηστου υλικού (πλαστικά σακίδια, φυτοδοχεία, πέτρες, ξηροί κλώνοι κτλ.) σε θέσεις απόρριψης επιτρεπόμενες από τις αρμόδιες Αρχές. Η πρώτη άρδευση που αναφέρθηκε παραπάνω θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον με 10 lt νερό για τα φυτά σπορείου και 20 lt νερό για τους θάμνους και τα δένδρα.
 - Η πασσάλωση των δένδρων για τη στερέωσή τους. Οι πάσσαλοι πρέπει να στερεώνονται καλά μέσα στο έδαφος, στο λάκκο του φυτού, προς την πλευρά των κρατούντων ανέμων, πριν αρχίσει η διαδικασία φύτευσης. Το δένδρο πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση 10 cm από τον πάσσαλο και να στερεώνεται σταθερά πάνω σ' αυτόν, στα δύο τρίτα περίπου του ύψους του δένδρου, σε δύο σημεία. Το υλικό πρόσδεσης πρέπει να είναι ανθεκτικό και σε μορφή ταινίας, ώστε να μην προκαλέσει γδάρισμα ή τραυματισμό του κορμού, να σταυρώνει ανάμεσα στον πάσσαλο και στο δένδρο και να στερεώνεται γερά στο καθορισμένο ύψος. Όταν τελειώσει η πασσάλωση θα γίνει έλεγχος της καθετότητας και ευθυγραμμίας των πασσάλων.
- (β) Όλοι οι λάκκοι φύτευσης θα ελέγχονται από την Υπηρεσία πριν από τη φύτευση των φυτών, ενώ η φύτευση των φυτών θα γίνεται μόνο παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας.
- Σε αντίθετη περίπτωση δεν θα πιστοποιείται καμία εργασία ή υλικό (αξία φυτού, διάνοιξη λάκκων και φύτευση φυτού) και ο Ανάδοχος θα υποχρεούται να βγάλει από το έδαφος όσο φυτά φυτεύτηκαν, να επαναλάβει

εξ ολοκλήρου όλες τις εργασίες και να αντικατάστησει όσα φυτά καταστραφούν από την εξαγωγή, χωρίς καμία επιπλέον αποζημίωση, έστω και αν αποδειχθεί εκ των υστέρων ότι όλες οι εργασίες και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν απολύτως σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στους όρους δημοπράτησης.

- (γ) Η φύτευση των φυτών θα γίνει στα σημεία ακριβώς που προβλέπεται στα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης φύτευσης. Αν τυχόν δεν έχει συνταχθεί μελέτη φύτευσης και οι εργασίες πρασίνου προωθούνται με μελέτη που συντάσσεται σταδιακά από την Υπηρεσία, τότε η φύτευση των φυτών θα γίνει στα σημεία ακριβώς που θα ορισθούν από αυτήν ή/και με σχέδιο φύτευσης που θα δοθεί στον Ανάδοχο, σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

142.3.3 Συντήρηση

(α) Γενικά

- i. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί κατάλληλα το πράσινο επί όσο χρόνο φέρει την εκ της σύμβασης ευθύνη για υποχρεωτική συντήρηση των έργων. Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στους ειδικούς όρους της σύμβασης ο χρόνος συντήρησης λήγει:
 - Στην περίπτωση ανεξάρτητης εργολαβίας πρασίνου: Στο τέλος του συμβατικού χρόνου εκτέλεσης του Έργου.
 - Στην περίπτωση εργολαβίας πρασίνου εντεταγμένης σε γενικότερη εργολαβία (π.χ. συγκοινωνιακών έργων): Στο τέλος της περιόδου εγγύησης του συγκοινωνιακού έργου (κατά τη διάρκεια της οποίας ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του Έργου και υποχρεούται στη συντήρησή του), όπως αυτή προσδιορίζεται στους ειδικούς όρους δημοπράτησης.
- ii. Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται με βάση το εγκεκριμένο πρόγραμμα εργασιών ή μετά από γραπτή εντολή του επιβλέποντα της Υπηρεσίας στο ημερολόγιο του Έργου, ανάλογα με τις απαιτήσεις των φυτών.
- iii. Επειδή οι επαναλήψεις των παραπάνω εργασιών θα εξαρτηθούν από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στην περιοχή του Έργου, κατά τη διάρκεια του χρόνου συντήρησης, μερικές από τις εργασίες αυτές μπορεί να αυξομειωθούν (άρδευση, σχηματισμός λεκάνης, λίπανση, σχηματισμός κόμης κτλ.) ή και να παραλειφθούν τελείως (καταπολέμηση ασθενειών), μετά από εκτίμηση της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος θα ειδοποιεί εγκαίρως την Υπηρεσία, για τον ακριβή χρόνο έναρξης και λήξης κάθε εγκεκριμένης εργασίας που πρόκειται να εκτελέσει.
- iv. Εργασία που τυχόν εκτελεσθεί χωρίς να ειδοποιηθεί η Υπηρεσία ή που θα γίνει χωρίς την παρουσία εκπροσώπου της, θα θεωρηθεί ως μη γενομένη και δεν θα πιστοποιείται.
- v. Σε περίπτωση που η εκτέλεση οποιασδήποτε από τις παραπάνω εργασίες συντήρησης που προβλέπεται από το πρόγραμμα εργασιών, δεν πραγματοποιηθεί από τον Ανάδοχο σ' όλα τα φυτά, ή σ' όλο το χώρο του Έργου, ή παρά τη γραπτή εντολή του επιβλέποντα της Υπηρεσίας στο ημερολόγιο του Έργου, τότε δεν θα πιστοποιείται οποιαδήποτε άλλη εργασία συντήρησης που θα έχει γίνει σ' όλα τα φυτά και οι συνέπειες από την παράλειψη αυτή του Αναδόχου θα βαρύνουν τον ίδιο.
- vi. Η συντήρηση του πρασίνου θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εκπληρώνεται ο προορισμός των φυτεύσεων. Κατά συνέπεια, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί συνεχώς την κατάσταση των φυτών και να προβαίνει στην αναγκαία συντήρηση αυτών, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν, με σκοπό τα φυτά να διατηρούνται θαλερά, να έχουν τη σωστή ανάπτυξη και την κατάλληλη εμφάνιση, εξασφαλίζοντας παράλληλα με τη λειτουργικότητα, την αύξηση της αντοχής και ασφάλειας των κατασκευών, όπως επίσης και την αισθητική βελτίωση του χώρου.
- vii. Δεδομένου ότι οι φυτεύσεις αναφέρονται σε «ζωντανούς οργανισμούς», για τους οποίους είναι δυνατό, λόγω αστοχιών φύτευσης, ασθενειών, βανδαλισμών κτλ. να παρουσιασθούν σταδιακά απώλειες των αρχικών φυτεύσεων, για αυτό στις περιπτώσεις έργων, στα οποία η περίοδος συντήρησης περιλαμβάνει, μετά την προθεσμία ολοκλήρωσης των εργασιών φυτεύσεων και για μια τουλάχιστο φυτευτική περίοδο, ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος κατά την ως άνω περίοδο συντήρησης, να εκτελεί νέες φυτεύσεις προς αντικατάσταση των απωλειών μέχρι βαθμού που να ικανοποιήσει πλήρως την Υπηρεσία. Οι απαιτήσεις ελάχιστου μεγέθους φυτών που περιλαμβάνονται στους όρους δημοπράτησης για τις αρχικές φυτεύσεις θα έχουν εφαρμογή και σε κάθε νέα φύτευση που θα γίνεται κατά τη διάρκεια της συντήρησης.

(β) Εργασίες Συντήρησης

Στη συντήρηση περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες:

i. Η Άρδευση των Φυτών

- Η άρδευση των φυτών, κατά την περίοδο της κανονικής λειτουργίας του συστήματος άρδευσης, θα γίνεται με σωληνωτό δίκτυο, σταλλάκτες, ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και χρονοδιακόπτες, με τους οποίους θα ρυθμίζεται η έναρξη και η λήξη της άρδευσης σε κάθε θέση, όπως επίσης και η αντίστοιχη συχνότητα άρδευσης («εύρος άρδευσης»).

Στην αρχική περίοδο μετά την εγκατάσταση του πρασίνου μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας και μέχρι την ολοκλήρωση του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος αρδευτικού δικτύου, θα είναι δυνατόν η άρδευση να γίνεται με βυτιοφόρο αυτοκίνητο σε συνδυασμό με τα κατασκευασμένα (παράλληλα με την εγκατάσταση πρασίνου) έργα του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης.

- Οι υδατικές ανάγκες των φυτών, ξηροφυτικών ειδών, για την κρίσιμη θερμή και ξηρά περίοδο, με σκοπό να διατηρούνται θαλαρά (αν δεν γίνεται διαφορετική αναφορά στους ειδικούς όρους δημοπράτησης) θα παίρνονται ίσες προς:
 - Φυτά σπορείου, θάμνοι και δενδρύλλια (ερείσματα, νησίδες, πρανή): 3 lt/ημέρα/φυτό
 - Δένδρα (ερείσματα, νησίδες): 6 lt/ημέρα/φυτό
- Άρδευση με σταλλάκτες (παροχής 4 lt/h):

Για «εύρος άρδευσης» μία φορά ανά 4 ημέρες, στην κρίσιμη θερμή και ξηρά περίοδο, η απαιτούμενη, σε κάθε άρδευση, ποσότητα νερού ανά φυτό είναι ίση προς:

- Σε φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 3 lt/ημέρα/φυτό x 4 ημέρες = 12 lt/άρδευση/φυτό
- Σε δένδρα: 6 lt/ημέρα/φυτό x 4 ημέρες = 24 lt/άρδευση/φυτό

Η ως άνω άρδευση θα πραγματοποιείται με λειτουργία σταλλακτών:

- Σε φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 1 σταλλάκτης (4 lt/h) x 3 h
- Σε δένδρα: 2 σταλλάκτες (4 lt/h) x 3 h

Για «εύρος άρδευσης» μία φορά ανά 7 ημέρες, στην κρίσιμη θερμή και ξηρά περίοδο, η απαιτούμενη, σε κάθε άρδευση, ποσότητα νερού ανά φυτό είναι ίση προς:

- Σε φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 3 lt/ημέρα/φυτό x 7 ημέρες = 21 ≈ 20 lt/άρδευση/φυτό
- Σε δένδρα: 6 lt/ημέρα/φυτό x 7 ημέρες = 42 ≈ 40 lt/άρδευση/φυτό

Η ως άνω άρδευση θα πραγματοποιείται με λειτουργία σταλλακτών:

- Σε φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 1 σταλλάκτης (4 lt/h) x 5 h
- Σε δένδρα: 2 σταλλάκτες (4 lt/h) x 5 h

Για διαφορετικό «εύρος άρδευσης» θα επιλέγεται ανάλογα διαφορετική διάρκεια άρδευσης ανά φυτό, με τήρηση της σχέσης:

- Σε φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 1 σταλλάκτης (4 lt/h)
- Σε δένδρα: 2 σταλλάκτες (4 lt/h)

- Άρδευση με βυτιοφόρο αυτοκίνητο και χρήση των έργων του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης:

Κατά την αρχική περίοδο, μετά την εγκατάσταση του πρασίνου, αν δεν έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης, η άρδευση μπορεί να γίνεται με βυτιοφόρο αυτοκίνητο με χρήση των κατασκευασμένων έργων του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου (τα οποία κατασκευάζονται παράλληλα με την εγκατάσταση του πρασίνου). Την περίοδο αυτή η άρδευση, στην κρίσιμη θερμή και ξηρά περίοδο, λόγω των δυσχερειών που παρουσιάζει η συχνή άρδευση, γίνεται με εύρος άρδευσης μία φορά ανά 7 ημέρες (εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά στους ειδικούς όρους δημοπράτησης), οπότε η απαιτούμενη, σε κάθε άρδευση, ποσότητα νερού ανά φυτό είναι ίση προς:

- Σε φυτά σπορείου, θάμνους και δενδρύλλια: 20 lt/άρδευση/φυτό
- Σε δένδρα: 40 lt/άρδευση/φυτό

- Αν η άρδευση γίνεται με βυτιοφόρο οχήματα, σύμφωνα με τα παραπάνω, ο αριθμός των βυτιών πρέπει να είναι ανάλογος με τη χωρητικότητα αυτών και την απόσταση του έργου από το σημείο υδροληψίας, ώστε να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες άρδευσης των φυτών.

- Το νερό πρέπει να είναι κατάλληλο για άρδευση, χωρίς επικίνδυνα για τα φυτά άλατα ή άλλες ουσίες και πρέπει να διοχετεύεται στις λεκάνες άρδευσης μόνο με ροή βαρύτητας όταν γίνεται πότισμα με λάστιχο, ή όταν γίνεται σε πρηνή ορυγμάτων με πολύ μικρή πίεση για να μην καταστρέφεται η λεκάνη άρδευσης και για να γίνεται σωστή εκμετάλλευση του νερού από το φυτό.
 - Αν από υπαιτιότητα του Αναδόχου δεν κατασκευάστηκε έγκαιρα ή δεν λειτουργεί το αρδευτικό δίκτυο, η κάθε άρδευση με βυτίο θα πληρώνεται με την τιμή της «στάγδην άρδευσης».
 - Σε καμία περίπτωση δεν πρόκειται να πληρωθεί νέα τιμή για άρδευση φυτών, κατά τη διάρκεια της συντήρησης αυτών, με πρόβλεψη βυτιοφόρου αυτοκινήτου σε συνδυασμό με λάστιχο γιατί σε κάθε περίπτωση είναι απόλυτη ευθύνη του Αναδόχου η κατασκευή, παράλληλα με την εγκατάσταση του πρασίνου και του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης.
 - Ο ετήσιος αριθμός αρδεύσεων εξαρτάται από τις υδροθερμικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή εκτέλεσης των έργων. Στους ειδικούς όρους δημοπράτησης είναι δυνατόν να προσδιορίζεται ο ελάχιστος ετήσιος αριθμός αρδεύσεων ανά φυτό.
- ii. Ο Σχηματισμός της Λεκάνης Άρδευσης των Φυτών
- Ο σχηματισμός λεκάνης άρδευσης περιλαμβάνει την εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού και τη δημιουργία λεκάνης για την άρδευση αυτού. Η λεκάνη κατασκευάζεται σε διαστάσεις και με τρόπο ώστε να συγκρατεί το νερό που χρειάζεται το φυτό, ανεξάρτητα από το αν η λεκάνη θα σχηματισθεί σε οριζόντια επιφάνεια ή σε πρηνές.
 - Κατά το σχηματισμό της λεκάνης καταστρέφεται η υπάρχουσα αυτοφυής βλάστηση και με συντριβή του χώματος της επιφανειακής στρώσης (ψιλοχωματισμός) εξαφανίζεται η κρούστα που υπάρχει.
 - Σε κάθε βλαστητική περίοδο προβλέπονται δύο γενικοί ανασχηματισμοί λεκανών σε όλα τα φυτά, στην έναρξη και λήξη αυτής, ενώ σε όλη τη διάρκειά της θα γίνεται συνεχώς η εργασία αυτή σε όσες λεκάνες χρειάζεται ώστε να είναι πάντοτε καλά σχηματισμένες και καθαρές από ζιζάνια.
- iii. Η Λίπανση των Φυτών
- Για κάθε φυτό και για κάθε λίπανση αυτή θα γίνεται με 100 g μικτού λιπάσματος τύπου 11.15.15, ή με 70 g «κομπλεξάλ», ή άλλου κατάλληλου μικτού λιπάσματος, ή κατάλληλου υδατοδιαλυτού λιπάσματος της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας.
 - Η λίπανση των φυτών θα γίνεται απαραίτητα πριν από την άρδευση, όταν γίνεται με εργάτες, ή ταυτόχρονα με την άρδευση σε περίπτωση υδρολίπανσης.
 - Προβλέπονται δύο τουλάχιστον επαναλήψεις λίπανσης κατ' έτος.
 - Όταν πρόκειται να γίνει λίπανση των φυτών, θα προσκομίζονται στο Έργο όλοι οι σάκοι βασικού λιπάσματος, ή «κομπλεξάλ», ή υδατοδιαλυτών λιπασμάτων που αντιστοιχούν στον αριθμό των φυτών.
- iv. Ο Σχηματισμός Κόμης (κλάδευμα)
- Ανάλογα με το είδος του φυτού, την ηλικία, την ανάπτυξη και το σκοπό που επιδιώκεται, θα γίνεται το κλάδευμα του φυτού από ειδικευμένο προσωπικό της έγκρισης της Υπηρεσίας. Στα πρηνή το κλάδευμα θα γίνεται αυστηρά (σ' όσα είδη φυτών επιτρέπεται) με σκοπό την πλήρη ανανέωση της βλάστησης.
 - Μετά το κλάδευμα ο Ανάδοχος θα απομακρύνει από το Έργο τα κομμένα κλαδιά σε κατάλληλο χώρο της έγκρισης των αρμοδίων Αρχών, και σε οποιαδήποτε απόσταση από το Έργο.
 - Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να επιδειχθεί στο κλάδευμα των φυτών κεντρικής νησίδας ώστε αρχικά τα φυτά να αναπτυχθούν κατ' έκταση, συστηματικά όμως ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρακολουθεί την ανάπτυξη των φυτών και να επεμβαίνει όπου είναι αναγκαίο, ώστε να μην καταλαμβάνεται από το φυτό τμήμα του κυκλοφοριακού χώρου έξω από τα όρια του φυτευσίμου χώρου.
 - Επισημαίνεται ότι τα προϊόντα κλαδέματος θα τεμαχίζονται με στελεχοκόπτες και θα διασκορπίζονται στις επιφάνειες των φυτών.
- v. Η Καταπολέμηση Ασθενειών των Φυτών
- Αυτή θα γίνεται προληπτικά στα φυτά που εποχιακά υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης ασθενειών, ή θεραπευτικά όταν εμφανισθεί ασθένεια, με κατάλληλα εντομοκτόνα ή μυκητοκτόνα σκευάσμα-

- τα και γενικό λούσιμο του φυτού αφού προηγούμενα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα για το προσωπικό που εργάζεται, το κοινό, τα ωφέλιμα έντομα και τα ζώα.
- Το φυτοφάρμακο μπορεί και να προστεθεί στη λεκάνη άρδευσης πριν από την άρδευση εφόσον από τις προδιαγραφές του ενεργεί μ' αυτόν τον τρόπο και με ευθύνη του Αναδόχου.
 - Σε κάθε περίπτωση η εφαρμογή φυτοφαρμάκων (εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων, ζιζανιοκτόνων κτλ.) γίνεται μετά από έγγραφη έγκριση του συγκεκριμένου σκευάσματος από τον επιβλέποντα της Υπηρεσίας στο ημερολόγιο του Έργου, χωρίς αυτό να απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την αποκλειστική ευθύνη ως προς την αποτελεσματικότητά τους ή τις ζημιές που μπορεί να προκαλέσουν στο φυτικό υλικό στο περιβάλλον κτλ.
 - Επίσης με ευθύνη του Αναδόχου θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ασφαλείας (μάσκες, γάντια, στολές, σήμανση, ανακοινώσεις) για την προστασία του εργατικού προσωπικού και του κοινού.
- vi. Το Βοτάνισμα Χώρων με Φυτά με τη Βοήθεια Εργατών ή με Χρήση Ζιζανιοκτόνου
- Η εργασία αυτή αφορά στο καθάρισμα των χώρων, στους οποίους φυτεύτηκαν φυτά, ή των χώρων του Έργου (ανεξάρτητα αν πρόκειται περί πρανών, ή οριζόντιων επιφανειών πλατυσμάτων, ή ερεισμάτων, ή διαφόρων νησίδων) από τα διάφορα ακαλαίσθητα και ανταγωνιστικά ζιζάνια που αναπτύσσονται στη διάρκεια του χρόνου συντήρησης των φυτών.
 - Η παραπάνω εργασία θα γίνει με οποιοδήποτε μέσο (βοτάνισμα με τα χέρια, ή χρήση σάπας και κοπή των διαφόρων ζιζανίων, ή κοπή τους με μηχανικά μέσα).
 - Στην περίπτωση που υπάρχουν βάτα, ή πολυετή, ή άλλα ανθεκτικά ζιζάνια, αυτά θα ψεκαστούν προηγουμένως με το κατάλληλο διασυστηματικό ζιζανιοκτόνο σκεύασμα, με ευθύνη του Αναδόχου για τυχόν ζημιές και αφού ξεραθούν θα κοπούν με οποιοδήποτε μέσο.
 - Μετά την εξαγωγή ή κοπή των παραπάνω ζιζανίων ο Ανάδοχος θα τα συγκεντρώσει και θα τα απομακρύνει από το Έργο μαζί με οποιαδήποτε άλλα άχρηστα υλικά σε χώρους, στους οποίους επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές η απόρριψη τους και σε οποιαδήποτε απόσταση από το Έργο.
 - Προβλέπονται βοτανίσματα σε όλους τους χώρους των φυτών ώστε οι επιφάνειες στο Έργο και γύρω απ' αυτό να είναι πάντοτε καθαρές και να μην υπάρχει ανταγωνιστική βλάστηση.
- vii. Καθαρισμός Χώρων από Ξένα Υλικά
- Η εργασία αυτή αφορά στο συστηματικό καθάρισμα των χώρων από ξένα αντικείμενα (χαρτιά, κουτιά κτλ.) σε ερείσματα και σε κεντρικές νησίδες ώστε να είναι πάντοτε καθαροί. Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίσει τα έργα αποχέτευσης των ομβρίων και να απομακρύνει από αυτά οποιεσδήποτε φερτές ύλες και σκουπίδια είναι τυχόν συσσωρευμένα.

142.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες όπως περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο 142.3 και ειδικότερα:

- Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του Έργου όλων των υλικών που είναι απαραίτητα για τις εργασίες.
- Διάνοιξη λάκκων και φύτευση.
- Αρχικό βοτάνισμα των χώρων πριν τη φύτευση.
- Προσθήκη λιπασματος.
- Έμπτυξη πασσάλων στο έδαφος και στερέωση φυτών.
- Προμήθεια/μεταφορά νερού προς άρδευση.
- Συντήρηση πρασίνου (νέες φυτεύσεις προς αντικατάσταση τυχόν απωλειών, άρδευση, σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, λίπανση, κλάδεμα, εφαρμογή φυτοφαρμάκων, βοτάνισμα, καθαρισμός χώρων).

142.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- Οι εργασίες πρασίνου θα επιμετρώνται σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων και συντηρημένων φυτών / δένδρων, ανά κατηγορία φυτικού υλικού που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.
- Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την πα-

ράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες φυτικού υλικού. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

143. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΠΡΑΝΩΝ ΜΕ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ

143.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

(α) Κατά την κατασκευή διαφόρων έργων δημιουργούνται επιφάνειες πρανών, στις οποίες έχει καταστραφεί η επιφανειακή βλάστηση και οι οποίες, ως εκ τούτου, δεν προστατεύονται από την επιφανειακή διάβρωση του νερού και του ανέμου. Διάβρωση είναι η διαδικασία, κατά την οποία από τη δράση του ανέμου ή του νερού σωματίδια του εδάφους αποκολλώνται και μεταφέρονται.

Επειδή η φυσική αποκατάσταση της επιφανειακής βλάστησης είναι βραδεία, προστατεύονται τα πρανή αμέσως μετά τη διαμόρφωσή τους με την εγκατάσταση χλοοτάπητα.

(β) Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος Άρθρου περιλαμβάνει τις εργασίες εγκατάστασης χλοοτάπητα με υδροσπορά με επικάλυψη. Υδροσπορά είναι ο γενικός όρος για σπορά που εφαρμόζεται στα πρανή με ειδικό εξοπλισμό εκτόξευσης ενός μίγματος που αποτελείται από σπόρους, λίπασμα, σταθεροποιητή εδάφους και νερό.

(γ) Η υδροσπορά με επικάλυψη διακρίνεται σε:

- i. Υδραυλική υδροσπορά, στην οποία τα υλικά επικάλυψης τοποθετούνται εντός του μίγματος
- ii. Υδροσπορά και αχυροκάλυψη, στην οποία τα υλικά επικάλυψης (άχυρο) εκτοξεύονται χωριστά από ειδικό μηχάνημα
- iii. Υδροσπορά και χρήση γαιοσχαρών ή γαιούφασμάτων, στην οποία τα υλικά επικάλυψης είναι διαφόρων ειδών γαιοσχάρες ή γαιούφασματα, τα οποία ανάλογα με το είδος τους τοποθετούνται πριν ή μετά την υδροσπορά.
- iv. Υδροσπορά με χρήση μεταλλικού πλέγματος, πολυεστερικής γαιοσχάρας και φυτικού υποστρώματος.

(δ) Με την υδροσπορά επιτυγχάνεται γρήγορη προστασία, ενισχύεται το άγονο έδαφος με υλικά που θα δημιουργήσουν ευνοϊκές συνθήκες για την έναρξη της μικροβιακής δραστηριότητας και θα το εμπλουτίσουν με οργανικά υλικά και πραγματοποιείται η εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπόρους κατάλληλων φυτών που θα σταθεροποιήσουν με τις ρίζες τους την επιφάνεια του εδάφους.

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

- τη μείωση έντασης της πρόσπτωσης της βροχής και της διάβρωσης των κοκκωδών εδαφών αλλά και της συμπίκνωσης των ιλυοαργιλικών εδαφών,
- την αύξηση της διήθησης των νερών με τη δράση των ριζών,
- την επιβράδυνση της ταχύτητας του ανέμου και της επιφανειακής απορροής με τη συνδυασμένη δράση φυλλωμάτων – ριζών,
- την ενίσχυση του εδάφους με τη δράση των ριζών που συνδέουν τους εδαφικούς κόκκους και
- τη μείωση της επιφανειακής ξήρανσης του εδάφους, των φαινομένων παγετού και συστολοδιαστολών.

(ε) Με την προστασία του εδάφους από την επιφανειακή διάβρωση έχουμε και έμμεσα αποτελέσματα όπως:

- η αισθητική αναβάθμιση που επιτυγχάνεται στο τραυματισμένο από την κατασκευή του Έργου τοπίο,
- 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 φερτά υλικά και τυχόν διαβρώσεις.

143.2 Υλικά

143.2.1 Γενικά

Τα υλικά υδροσποράς είναι μίγμα σπόρων και βοηθητικών υλικών που έχουν τις εξής ιδιότητες:

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

143.2.2 Μίγμα Σπόρων

- (α) Η σύνθεση του μίγματος των σπόρων που θα χρησιμοποιηθεί είναι διαφορετική ανάλογα με τις φυτοκοινωνιολογικές συνθήκες που επικρατούν στην(ις) περιοχή(ές) που αναπτύσσεται το Έργο. Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει στην Υπηρεσία τη σύνθεση του μίγματος και η Υπηρεσία θα εγκρίνει ή θα διορθώσει και θα εγκρίνει τη σύνθεση αυτή. Την ευθύνη για το τελικό αποτέλεσμα την έχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος. Οποιαδήποτε αλλαγή στη σύνθεση, για να πραγματοποιηθεί αργότερα απαιτείται οπωσδήποτε γραπτή έγκριση σχετικής πρότασης του Αναδόχου από την Υπηρεσία.
- (β) Για την επιτυχή υδροσπορά έχει μεγάλη σημασία, εκτός των άλλων, η ποιότητα των σπόρων και η σωστή ανάμιξή τους. Οι σπόροι πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής, καθαροί, ώριμοι, απολυμασμένοι και αποεντομωμένοι και να έχουν βλαστικότητα πάνω από 85% και χρώμα σιλιπνό.
- (γ) Το μίγμα πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα πιστοποιητικά ποιότητας και να μεταφερθεί στον τόπο του Έργου σε σφραγισμένους σάκους, επί των οποίων θα αναγράφονται:
 - Τα είδη των σπόρων και η επί τοις εκατό αναλογία τους
 - Ο βαθμός καθαρότητας (πρέπει να είναι πάνω από 98%)
 - Ο βαθμός βλαστικότητας (πρέπει να είναι πάνω από 85%)
 - Ο χρόνος παραγωγής
 - Η επωνυμία του οίκου παραγωγής.
- (δ) Όλοι οι σάκοι πρέπει να ανοίξουν παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας. Η ποσότητα του σπόρου θα είναι 20 g περίπου για κάθε m² επιφάνειας.

143.2.3 Βοηθητικά Υλικά

Ως βοηθητικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής:

- (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 χρησιμοποιούνται και σαν βοηθητικά στην εγκατάσταση της βλάστησης. Τα υλικά επικάλυψης έχουν τις εξής ιδιότητες:

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

Μερικοί συνήθεις τύποι οργανικών υλών επικάλυψης είναι:

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

- κυτταρίνη
- (2) Χημικό λίπασμα ελεύθερο χλωρίου
Το λίπασμα θα μεταφέρεται 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 εκπροσώπου της Υπηρεσίας.
- (3) Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)
- (4) Σταθεροποιητικό εδάφους
- (5) Μπεντονίτης
- (6) Κόλλα
- (7) Ασφαλικό γαλάκτωμα
- (8) Νερό

143.2.4 Υλικά της Μεθόδου «Υδροσπορά με Χρήση Μεταλλικού Πλέγματος Πολυεστερικής Γαιοσχάρας και Φυτικού Υποστρώματος»

- Σχάρα από πολυεστέρα υψηλής αντοχής τετραγωνικής διατομής 30 mm x 30 mm και αντοχής μεγαλύτερης από 50 kN/m
- Μεταλλικό πλέγμα με διαστάσεις και αντοχές σύμφωνα με τη μελέτη
- Ράβδοι αγκύρωσης από χάλυβα μεταβλητού μήκους σύμφωνα με τη μελέτη
- Συνδετήρας από χαλύβδινο σύρμα διαμέτρου 5 mm
- Βλήτρο και περικόχλιο διαστάσεων αναλόγων της ράβδου αγκύρωσης
- Εδαφικό μίγμα που περιέχει τύρφη, φύκια, οργανικά λιπάσματα, ίνες, κολλώδη υλικά, υγροσκοπικά κονιάματα, μπεντονίτη, κόλλα και σταθεροποιητή εδάφους
- Μίγμα σπόρων
- Νερό
- Ανόργανα λιπάσματα

143.2.5 Υλικά της Μεθόδου «Υδροσπορά με Χρήση γαιοπλέγματος»

- Τρισδιάστατο γαιοπλέγμα από πολυεστέρα ή πολυπροπυλένιο ή HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) υψηλής αντοχής τετραγωνικής διατομής 30 mm x 30 mm και αντοχής μεγαλύτερης από 30 kN/m, σύμφωνα τη μελέτη.
- Μεταλλικά δίχαλα
- Κηπευτικό χώμα
- Μίγμα σπόρων
- Ανόργανα λιπάσματα
- Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)
- Σταθεροποιητικό εδάφους
- Μπεντονίτης
- Κόλλα
- Ασφαλικό γαλάκτωμα
- Νερό

143.2.6 Ελάχιστη Σύνθεση

- (α) Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών ανά 1000 m² επιφάνειας για την υδραυλική υδροσπορά και για την υδροσπορά με χρήση γαιούφασμάτων πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά:

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων – Εργασίες διαμόρφωσης τοπίου

Πίνακας 143.2-1 : Υδραυλική υδροσπορά και υδροσπορά με χρήση γαιοϋφασμάτων

#	Περιγραφή	Ποσότητα
1	2	3
1	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
2	Υλικά επικάλυψης (mulches): Κυτταρίνη ή ίνες ξύλου	200 kg - 400 kg (αντίστοιχα)
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

- (β) Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών ανά 1000 m² επιφάνειας για την υδροσπορά με χρήση γαιοπλέγματος πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά:

Πίνακας 143.2-2 : Υδροσπορά με χρήση γαιοπλέγματος

#	Περιγραφή	Ποσότητα
1	2	3
1	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
2	Υλικά επικάλυψης (mulches): Κυτταρίνη ή ίνες ξύλου	200 kg - 400 kg (αντίστοιχα)
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
6	Χαλύβδινα δίχαλα	1-4 δίχαλα/m ² ανάλογα με την κλίση του πρα- νούς
7	Τρισδιάστατο πλέγμα από πολυεστέρα ή πολυπροπυλένιο ή HDPE	1100 m ²

Ως υλικό επικάλυψης στην υδραυλική υδροσπορά θα χρησιμοποιηθεί κυτταρίνη ή ίνες ξύλου. Η χρήση άλλου τύπου υλικού επικάλυψης επιτρέπεται μόνο μετά από υποβολή σχετικής πρότασης του Αναδόχου και γραπτή έγκρισή της από την Υπηρεσία. Η ποσότητα του υλικού επικάλυψης που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σύμφωνη με την υπόδειξη του οίκου παραγωγής του υλικού και την έγκριση της Υπηρεσίας. Ανεξάρτητα από τον τύπο του υλικού επικάλυψης που θα χρησιμοποιηθεί και στις δύο περιπτώσεις, την ευθύνη για το τελικό αποτέλεσμα την έχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος.

- (γ) Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών ανά 1000 m² επιφάνειας για την υδροσπορά και αχυροκάλυψη πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά:

Πίνακας 143.2-3 : Υδροσπορά και αχυροκάλυψη

#	Περιγραφή	Ποσότητα
1	2	3
1	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
2	Κυτταρίνη	50 kg
3	Χημικό λίπασμα	30 kg
4	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής
5	Μπεντονίτης	40 kg
6	Νερό	600 kg
7	Ασφαλτικό γαλάκτωμα	200 kg

- (δ) Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών ανά 1000 m² επιφάνειας για την υδραυλική υδροσπορά με χρήση μεταλλικού πλέγματος, πολυεστερικής γαιοσχάρας και φυτικού υποστρώματος πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά:

Πίνακας 143.2-4: Υδραυλική υδροσπορά με χρήση μεταλλικού πλέγματος, πολυεστερικής γαιοσχάρας και φυτικού υποστρώματος

#	Περιγραφή	Ποσότητα
1	2	3
1	Μεταλλικό πλέγμα σε διαστάσεις και αντοχές σύμφωνα με τη μελέτη	1100 m ²
2	Πολυεστερική σχάρα τετραγωνικής διατομής 30 mm x 30 mm και αντοχής μεγαλύτερης από 50 kN/m	1100 m
3	Ράβδοι αγκύρωσης από χάλυβα (μεταβλητού μήκους σύμφωνα με τη μελέτη) μαζί με το βλήτρο, το χαλύβδινο περικόχλιο και το συνδετήρα από χαλύβδινο σύρμα 5 mm	200 τεμάχια
4	Μίγμα φυτικού υποστρώματος εμπλουτισμένο με φυτικά υλικά, οργανικές ουσίες και αργιλικά άλατα	100 m ³
5	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
6	Χημικό λίπασμα	30 kg
7	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής
8	Σταθεροποιητικό εδάφους - κόλλα	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής

(ε) Πριν 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 (π.χ. υψηλού ή χαμηλού PH, υπερβολικής συγκέντρωσης CaCO₃, ιδιαίτερης σημείωσης παρουσίας χλωριούχου νατρίου κτλ.).
- 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.

(στ) Γαιούφασματα

Τα γαιούφασματα που θα χρησιμοποιηθούν θα συνίστανται από:

- Γιούτα ή κοκκοφοίνικα με βρόχους:
Πάχος: 5 mm (± 5%) - Βάρος: 500 g/m² περίπου
- Άχυρο:
Πάχος: 5 mm (± 5%) - Βάρος: 350 g/m² περίπου

Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει γαιούφασμα και από άλλο υλικό βιοαποικοδομήσιμο. Η αλλαγή του είδους του γαιούφασματος μπορεί να γίνει μόνο μετά από υποβολή σχετικής πρότασης του Αναδόχου και γραπτή έγκρισή της από την Υπηρεσία, αφού προηγουμένως ο Ανάδοχος προσκομίσει δείγμα του υλικού μαζί με τις προδιαγραφές χρήσης του κατασκευαστή και ταυτόχρονα αναλάβει την ευθύνη ότι το υλικό αυτό έχει ανάλογα αποτελέσματα.

(ζ) Ο Ανάδοχος 60 ημέρες πριν 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 τις 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.

143.3 Εκτέλεση Εργασιών

143.3.1 Κατάλληλος Χρόνος Υδροσποράς

Για την επιτυχή εγκατάσταση χλοοτάπητα πρτανών 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 εκτελεστεί η υδροσπορά με επιτυχία και προς το τέλος Φεβρουαρίου - αρχές Μαρτίου. Υδροσπορά μπορεί να εκτελείται σε όλα τα πρτανή που έχουν ανάγκη προστασίας από την επιφανειακή διάβρωση και έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή και διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας τους μέχρι και μέσα Νοεμβρίου. Σε κάθε περίπτωση τα πρτανή πρέπει να προστατεύονται από την επιφανειακή απορροφή με τα κατάλληλα έργα αποστράγγισης.

143.3.2 Απαιτούμενος Μηχανικός Εξοπλισμός

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

143.3.3 Μέθοδοι Υδροσποράς

(α) Υδραυλική υδροσπορά

Στην υδραυλική υδροσπορά το μίγμα σποράς αποτελείται από:

- μίγμα σπόρων
- σταθεροποιητή εδάφους
- λίπασμα οργανικό και ανόργανο
- υλικά επικάλυψης

Η εργασία αυτή εκτελείται τόσο σε πρτανή ορυγμάτων όσο και σε πρτανή επιχωμάτων και περιλαμβάνει τις παρακάτω επιμέρους εργασίες:

- i. Τον καθαρισμό της επιφάνειας από χονδρά αδρανή υλικά (μεγάλες πέτρες, μεγάλα συμπαγή κομμάτια, χώματα, ξύλα κτλ.)
- ii. Τη διαμόρφωση της επιφάνειας με σκοπό την απαλλαγή της από τυχόν επιφανειακές διαβρώσεις («νεροφαγιές») ιδιαίτερα κατά μήκος της κλίσης των πρτανών.
- iii. Τη σπορά της επιφάνειας με ειδικό μηχανήμα (υδροσπορέα) και με απουσία ανέμου.

Η διανομή του μίγματος πρέπει να είναι ομοιογενής, για αυτό η σπορά των πρτανών 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, διανέμονται στην πρώτη φάση ενώ το υπόλοιπο 1/3 στις επόμενες μία ή δύο φάσεις. Μεταξύ των δύο φάσεων σποράς πρέπει να περάσουν από 6 μέχρι 10 ώρες ώστε να σταθεροποιηθεί το προσκολλητικό σκεύασμα της προηγούμενης φάσης.

- iv. Την άρδευση της επιφάνειας που σπάρθηκε, με εκτόξευση νερού για άρδευση από κατάλληλους εκτοξευτήρες σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι απαραίτητες βροχοπτώσεις κατά την διάρκεια του επόμενου μήνα από την σπορά με τον υδροσπορέα, για την ύπαρξη απαραίτητης εδαφικής υγρασίας που απαιτείται για την εξασφάλιση της έκπτυξης (φύτρωμα) των σπόρων.
- v. Τη λίπανση με λίπασμα ελεύθερου χλωρίου όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 8 cm.

(β) Υδροσπορά και επικάλυψη με άχυρο

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

- μίγμα σπόρων

- μπετονίτη (σταθεροποιητής εδάφους)
- λίπασμα οργανικό και ανόργανο
- κυτταρίνη

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

- i. Τις εργασίες υδροσποράς, όπως ακριβώς περιγράφονται σε προηγούμενη παράγραφο.
- ii. 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 άχυρων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,6 g/m². Η εργασία δεν εκτελείται σε περίπτωση που φυσάει άνεμος)

- iii. Την εκτόξευση ανεκτού από τα φυτά ασφαλτικού γαλακτώματος, το οποίο συγκρατεί το άχυρο στο πρανές ώστε να μην παρασύρεται από τον άνεμο και την βροχή. Η εργασία αυτή εκτελείται είτε από ειδικά ακροφύσια («μπεκ») που είναι προσαρμοσμένα πάνω από την έξοδο του άχυρου από τον αχυροδιώκτη και ψεκάζουν το ασφαλτικό γαλάκτωμα στα τεμάχια του άχυρου που εξέρχονται από τον αχυροδιώκτη και προωθούνται προς την επιφάνεια του πρανούς, είτε γίνεται μέσω του υδροσπορέα αφού προηγηθεί η αχυροκάλυψη. Πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε η ποσότητα του ασφαλτικού γαλακτώματος που θα εκτοξευθεί να μην 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 εκτελεστεί η εργασία αυτή. Η εργασία επίσης δεν εκτελείται σε περίπτωση βροχερού ή ψυχρού καιρού.

(γ) Υδροσπορά και επικάλυψη με γαιούφασμα, άχυρο, γιούτα ή κοκκοφοίνικα

Η σύνθετη αυτή εργασία περιλαμβάνει τις παρακάτω επιμέρους εργασίες:

- i. Τις εργασίες της υδραυλικής υδροσποράς, όπως αυτές περιγράφονται σε προηγούμενη παράγραφο. 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 γαιούφασματος, εκτελείται έλεγχος της σωστής εκτέλεσης των εργασιών διαμόρφωσης της επιφανείας του πρανούς.
- ii. Την τοποθέτηση και στερέωση μεταλλικού πλέγματος (για πρανή, στα οποία παρατηρούνται κατολισθήσεις)
- iii. Την κάλυψη της επιφανείας του πρανούς με γαιούφασμα, κατασκευασμένο από άχυρο, γιούτα, ή κοκκοφοίνικα, ή άλλο βιοαποικοδομήσιμο υλικό, της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας.
- iv. Τη στερέωση του γαιούφασματος με ειδικά χαλύβδινα δίχαλα επί του πρανούς. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή διότι παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της όλης εργασίας. Ο αριθμός και η απόσταση των χαλύβδινων διχάλων εξαρτάται από την κλίση του πρανούς και πρέπει να είναι τέτοιος ώστε αφενός να επιτυγχάνεται η στερέωση του γαιούφασματος αφετέρου η πρόσφυση του επάνω στην επιφάνεια του πρανούς.

(δ) Υδροσπορά και χρήση γαιούφασματος γιούτας ή κοκκοφοίνικα με βρόχους

Η σύνθετη αυτή εργασία περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εργασίες:

- i. Την κάλυψη της επιφανείας του πρανούς με ειδικό πλέγμα από γιούτα ή άλλο παρόμοιο βιοαποικοδομήσιμο υλικό της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας. Κατά τη μέθοδο αυτή εφιστάται επίσης η προσοχή στο εδάφιο (2) της περιγραφής της υδραυλικής υδροσποράς. Η επιφάνεια του πρανούς πρέπει να είναι εντελώς απαλλαγμένη από επιφανειακές διαβρώσεις («νεροφαγιές»). Πριν από την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης του γαιούφασματος εκτελείται έλεγχος της σωστής εκτέλεσης των εργασιών διαμόρφωσης της επιφανείας του πρανούς.
- ii. Τη στερέωση του πλέγματος με ειδικά χαλύβδινα δίχαλα επί του πρανούς. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή διότι παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της όλης εργασίας. Ο αριθμός και η απόσταση των χαλύβδινων διχάλων εξαρτάται από την κλίση του πρανούς και πρέπει να είναι τέτοιος ώστε αφενός να επιτυγχάνεται η στερέωση του γαιούφασματος αφετέρου η πρόσφυση του επάνω στην επιφάνεια του πρανούς.
- iii. Την εκτέλεση όλων των εργασιών της υδραυλικής υδροσποράς, όπως αυτές περιγράφονται στη σχετική παράγραφο ανωτέρω.

- (ε) Τοποθέτηση γαιούφασμάτων σε πρανή
- Η τοποθέτηση του γαιούφασματος ξεκινά από το επάνω μέρος του πρανούς. Το γαιούφασμα στερεώνεται με δίχαλα μέσα σε μία τάφρος βάθους τουλάχιστον 30 cm, η οποία απέχει τουλάχιστον 1 m από το φρύδι του πρανούς. Η τάφρος πληρώνεται με χώμα και συμπυκνώνεται.
 - Το γαιούφασμα ξετυλίγεται. Είναι απαραίτητη η καλή επαφή με το έδαφος και για αυτό απαγορεύεται το γαιούφασμα να τεντώνεται.
 - Οι πλευρές των κομματιών του γαιούφασματος πρέπει να καλύπτουν η μία την άλλη τουλάχιστον 8 cm.
 - Το τελείωμα του ενός κομματιού του γαιούφασματος πρέπει να καλύπτει την αρχή του επόμενου κομματιού τουλάχιστο 15 cm και να στερεώνεται με 5 τουλάχιστον δίχαλα.
- (στ) Στερέωση γαιούφασματος
- Για ελαφριές κλίσεις πρανών (βάση : ύψος = 3:1 = 33% = 18°):
 - 1 δίχαλο ανά m²
 - Για μέσες κλίσεις πρανών (βάση : ύψος = 2:1 = 50% = 26°):
 - 1,5 δίχαλα ανά m²
 - Για μεγάλες κλίσεις πρανών (βάση : ύψος = 1:1 = 100% = 45°):
 - 4 δίχαλα ανά m²
- (ζ) Υδροσπορά με χρήση μεταλλικού πλέγματος πολυεστερικής γαιοσχάρας και φυτικού υποστρώματος.
- Η μέθοδος της υδροσποράς με χρήση μεταλλικού πλέγματος, πολυεστερικής γαιοσχάρας και φυτικού υποστρώματος εφαρμόζεται ως εξής:
- Γίνεται εγκατάσταση των συστημάτων αγκύρωσης πλέγματος και γαιοσχάρας
 - Τοποθετείται το μεταλλικό πλέγμα
 - Εκτοξεύεται με συμπιεστή («πρέσσα») το φυτικό μίγμα, το οποίο περιέχει και τους σπόρους
 - Τοποθετείται πάνω από το μίγμα η γαιοσχάρα και συνδέεται με τα συστήματα αγκύρωσης
- (η) Υδροσπορά με χρήση τρισδιάστατου γαιοπλέγματος από πολυεστέρα ή πολυπροπυλένιο ή HDPE.
- Γίνεται διαμόρφωση των πρανών (πληρώνονται τα χαντάκια, απομακρύνονται πέτρες και άλλα υλικά που τυχόν υπάρχουν και μπορεί να κατακυλιούνται) με στόχο μια κατά το δυνατόν ομαλή επιφάνεια.
 - Απλώνεται το γαιόπλεγμα και στερεώνεται όπως ακριβώς περιγράφεται η τοποθέτηση του γεωφάσματος σε προηγούμενη παράγραφο.
 - Τοποθετείται το κηπευτικό χώμα με οποιοδήποτε τρόπο κρίνεται πρόσφορος και διαστρώνεται ώστε το χώμα να καλύψει τα κενά του γαιοπλέγματος.
 - Γίνεται η υδραυλική υδροσπορά σύμφωνα με προηγούμενη σχετική παράγραφο.

Πίνακας 143.3-1: Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών κατάλληλο για ξηροθερμικό περιβάλλον

#	Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή/Άλλα	%
1	2	3	4	5
1	Cydonon dactylon	35	Trifolium subterraneum	10
2	Festuca rubra	15		
3	Agrostis tenuis	5		
4	Lolium rigidum	20		
5	Phacelia tanacetifolia	10		
6	Sangisorba minor	5		

Πίνακας 143.3-2: Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών κατάλληλο για ημίξηρο-θερμό περιβάλλον

#	Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή / Άλλα	%
1	2	3	4	5
1	Cynodon dactylon	30	Medicago sativa	10
2	Festuca arundinacea	20	Lotus corniculatus	10
3	Agrostis tenuis	5		
4	Poa ratensis (nudwart)	10		
5	Lolium rigidum	15		

Πίνακας 143.3-3: Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών κατάλληλο για ημίξηρο-ψυχρό περιβάλλον

#	Αγρωστώδη	%	Ψυχανθή / Άλλα	%
1	2	3	4	5
1	Festuca rubra	30	Medicago sativa	10
2	Festuca arundinacea	10	Lotus corniculatus	10
3	Lolium perenne	20		
4	Poa pratensis	10		
5	Agrostis tenuis	10		

Πίνακας 143.3-4: Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών κατάλληλο για υφυγρό-ψυχρό περιβάλλον

#	Αγρωστώδη	%	Ψυχανθή / Άλλα	%
1	2	3	4	5
1	Lolium perenne	30	Trifolium repens	10
2	Poa pratensis	10	Medicago sativa	10
3	Agrostis stolonifera	10		
4	Festuca rubra	20		
5	Bromus catharticus	10		

Πίνακας 143.3-5: Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών κατάλληλο για υγρό-ψυχρό περιβάλλον

#	Αγρωστώδη	%	Ψυχανθή / Άλλα	%
1	2	3	4	5
1	Poa pratensis	20	Onobrychis sativa	10
2	Festuca rubra	20	Medicago sativa	10
3	Agrostis stolonifera	10		
4	Lolium perenne	20		
5	Bromus inermis	10		

Πίνακας 143.3-6: Μίγμα σπόρων χλοοτάπητα πρανών κατάλληλο για βαρέα εδάφη (αργιλώδη)

#	Πολυετή αγρωστώδη	%	Ψυχανθή / Άλλα	%
1	2	3	4	5
1	Lolium perenne	15	Trifolium repens	5
2	Festuca arundinacea	20	Trifolium hybridum	15
3	Festuca ovina	10	Lotus corniculatus	10
4	Cynodon dactylon	10		

5	Agrostis stolonifera	5		
6	Poa pratensis	10		

143.3.4 Εργασίες Συντήρησης Χλοοτάπητα Πρανών

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

- (1) Άρδευση του χλοοτάπητα με βιτίο ή με τον υδροσπορέα με νερό κατάλληλο για άρδευση, το οποίο εκτοξεύεται στο πρανές από κατάλληλους 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 ενωρίς το φθινόπωρο και να παραμείνει μέχρι τις αρχές του επόμενου καλοκαιριού σε σπαργή και σε πλήρη ανάπτυξη. Προκειμένου ο χλοοτάπητας να εγκατασταθεί αφενός πλήρως και να πυκνώσει αφετέρου με αδελφωμα των υφισταμένων φυτών ή με την έκπτυξη 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).
- (2) Λίπανση του χλοοτάπητα με κατάλληλο 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 μία 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.

143.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης χλοοτάπητα, όπως περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο 143.3, καθώς και η προμήθεια και η μεταφορά επί τόπου του Έργου όλων των υλικών που είναι απαραίτητα για τις εργασίες.

143.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

143.5.1 Επιμέτρηση

Οι εργασίες εγκατάστασης χλοοτάπητα πρανών με υδροσπορά θα επιμετρώνται επί πραγματικής κεκλιμένης επιφάνειας σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως εγκατεστημένων και συντηρημένων, ανά κατηγορία χλοοτάπητα / μεθόδου υδροσποράς που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.

143.5.2 Ποσοστό Επιτυχίας Εγκατάστασης Χλοοτάπητα

- (α) Επειδή η επιτυχία των εργασιών εγκατάστασης χλοοτάπητων 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 πρόσπτωσης των υλικών στην επιφάνεια των πρανών, απουσία ανέμου κτλ.), για αποφυγή κάθε ανωμαλίας εισάγεται στη μελέτη η έννοια του «ποσοστού επιτυχίας εγκατάστασης του χλοοτάπητα» σε κάθε πρανές χωριστά.
- (β) Για κάθε διακεκριμένο πρανές θα εκτιμηθεί:
 - i. Μια μέση κάλυψη που επιτεύχθηκε. Η εκτίμηση της μέσης κάλυψης θα είναι οπτική, μετρώντας το ποσοστό της επιφάνειας του πρανού που βλάστησε επί του συνολικού εδάφους. Θα εκτιμηθεί η κάλυψη σε φύλλα και όχι σε ρίζες. Η παρατήρηση του πρανού για την οπτική εκτίμηση της κάλυψής του με βλάστηση, θα γίνει από κατάλληλο ύψος και υπό ορθή γωνία (δηλ. όχι λοξά). Σε περίπτωση διαφωνίας μεταξύ Υπηρεσίας και Αναδόχου θα χρησιμοποιηθούν φωτογραφίες.
 - ii. Το ποσοστό των ειδών των σπόρων που φύτρωσαν, επί του συνολικού αριθμού των ειδών που συμμετείχαν στο αντίστοιχο μίγμα.

Πίνακας 143.5-1: Ελάχιστη απαιτούμενη κάλυψη πρανούς

#	Τύπος πρανούς	Ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό κάλυψης [%]	
1	2	3	
1	Ορύγματα	Γαιώδη: κλίση > 1:1	65
		κλίση ≤ 1:1	75
		αργιλικό έδαφος	70
	Βραχώδη	5	
2	Επιχώματα	κλίση > 1:1,5	75
		κλίση ≤ 1:1,5	85
3	Επίπεδες γαιώδεις επιφάνειες	85	

(γ) Δειγματοληψία

- i. Για την εκτίμηση του ποσοστού των ειδών που φύτεψαν, σε κάθε πρανές θα επιλεγούν αντιπροσωπευτικές επιφάνειες των 5 m². Η κάθε αντιπροσωπευτική επιφάνεια επισημαίνεται και παραμένει η ίδια για όσες δειγματοληψίες απαιτηθεί να διεξαχθούν. Σε κάθε μια από τις επιφάνειες αυτές θα σημειωθούν τα είδη των φυτών που συμμετέχουν στην κάλυψη του πρανούς (που φύτεψαν).
Στη συνέχεια, εντός των αντιπροσωπευτικών επιφανειών (των 5 m²) ορίζονται μικρότερες επιφάνειες εμβαδού 1 m². Στις μικρότερες αυτές επιφάνειες προσδιορίζεται ο αριθμός των ειδών των φυτών που συμμετέχουν στην κάλυψη του πρανούς.
- ii. Η εργασία εγκατάστασης του χλοοτάπητα θεωρείται «ανεπιτυχής» εάν ικανοποιείται μία τουλάχιστο συνθήκη από τις ακόλουθες:
 - Το ποσοστό επιτυχίας εγκατάστασης του χλοοτάπητα (ποσοστό κάλυψης του πρανούς) είναι μικρότερο από το ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό κάλυψης, σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα.
 - Ο αριθμός των ειδών που συμμετέχουν στην κάλυψη, είναι κάτω του 50% του συνολικού αριθμού των ειδών του αντίστοιχου μίγματος που αναφέρεται στους πίνακες του προηγούμενου κεφαλαίου (ή του μίγματος που έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία).
 - Το ποσοστό συμμετοχής κάθε είδους στην κάλυψη είναι μικρότερο από το 50% του ποσοστού σύνθεσης του αντίστοιχου μίγματος που αναφέρεται στους πίνακες του προηγούμενου κεφαλαίου (ή του μίγματος που έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία).
- iii. Οι δαπάνες για όλες τις δειγματοληψίες και τους ελέγχους που θα απαιτηθούν, θα βαρύνουν τον Αναδόχο του Έργου.

143.5.3 Πληρωμή

- (α) Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες χλοοτάπητα / μεθόδων υδροσποράς. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».
- (β) Η αποζημίωση του Αναδόχου για τις εργασίες εγκατάστασης χλοοτάπητα πρανών που εκτελέστηκαν, θα γίνεται με τμηματικές πληρωμές ως εξής:
 - i. Πρώτη εκτίμηση της ποιότητας της εγκατάστασης του χλοοτάπητα:
Μετά την εμφάνιση του χλοοτάπητα στα πρανή, την ανάπτυξη του και καταστροφή του υπέργειου τμήματός του το καλοκαίρι, λόγω της ξηρασίας, ο χλοοτάπητας πρέπει από μόνος του να αναχλώσει το επόμενο φθινόπωρο και να καλύψει κατά το ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό, σύμφωνα με τον πίνακα της προηγούμενης παραγράφου, την επιφάνεια κάθε πρανούς επιχώματος και όλες τις ρωγμές ή τα γαιώδη τμήματα κάθε πρανούς ορύγματος.

Κατά την πρώτη εκτίμηση της ποιότητας της εγκατάστασης του χλοοτάπητα, η οποία θα γίνει την επόμενη άνοιξη, θα εκτελεσθούν οι ακόλουθες τμηματικές πληρωμές ως εξής:

- Όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 5 cm θα καταβληθεί στον Ανάδοχο το 50% της τιμής μονάδας, εφ' όσον το ποσοστό επιτυχίας εγκατάστασης του χλοοτάπητα είναι μεγαλύτερο από ή ίσο με το ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό κάλυψης, σύμφωνα με τον πίνακα της προηγούμενης παραγράφου.
- Εάν το ποσοστό επιτυχίας (ποσοστό κάλυψης του πρηνούς) είναι μικρότερο από το ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό κάλυψης, σύμφωνα με τον προαναφερόμενο πίνακα, αλλά μεγαλύτερο από ή ίσο με το 50% αυτού, η εργασία θεωρείται «μερικώς επιτυχής» και επαναλαμβάνεται μερικώς στα τμήματα που παρουσιάστηκε η αστοχία. Και στην περίπτωση αυτή της «μερικώς επιτυχίας», ο Ανάδοχος πληρώνεται το 50% της τιμής μονάδας, μετά την επανασπορά των τμημάτων αυτών την κατάλληλη εποχή και την επιτυχή βλάστηση του χλοοτάπητα στις επιφάνειες που επανασπάρησαν.
- Εάν το ποσοστό επιτυχίας είναι μικρότερο από το 50% του ελάχιστου απαιτούμενου ποσοστού κάλυψης, ο Ανάδοχος υποχρεούται σε επανάληψη της εργασίας σε όλη την επιφάνεια του πρηνούς χωρίς επιπλέον αμοιβή, ανεξαρτήτως της δαπάνης που συνεπάγεται η επανάληψη της εργασίας.

Τα παραπάνω ποσοστά αναφέρονται για κάθε διακεκριμένη επιφάνεια πρηνούς χωριστά (όρυγμα, επίχωμα, ελεύθερη επίπεδη επιφάνεια κτλ.). Στα μεγάλα μήκους επιχώματα ή ελεύθερες επίπεδες επιφάνειες, τα ποσοστά αναφέρονται σε τμήματα επιφανειών μήκους 500 m.

ii. Τελική κρίση επιτυχημένης εγκατάστασης του χλοοτάπητα:

Κατά την τελική κρίση της επιτυχημένης εγκατάστασης του χλοοτάπητα σε κάθε μεμονωμένο πρηνές, η οποία θα γίνει μετά την προσωρινή παραλαβή του Έργου, θα εκτελεσθούν οι ακόλουθες πληρωμές ως εξής:

- Ο Ανάδοχος μετά την προσωρινή παραλαβή του Έργου θα πληρωθεί ανακεφαλαιωτικά για όλες τις επιφάνειες, στις οποίες εγκαταστάθηκε επιτυχώς χλοοτάπητας, εφ' όσον δηλαδή η εγκατάσταση του χλοοτάπητα κριθεί επιτυχής κατά ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο από το ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό κάλυψης.
- Σε αντίθετη περίπτωση, καθώς επίσης και στις περιπτώσεις που, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο, η εργασία θεωρηθεί «ανεπιτυχής», η εγκατάσταση του χλοοτάπητα σε ολόκληρη την επιφάνεια κάθε μεμονωμένου πρηνούς θα περικόπτεται και δεν θα πιστοποιείται.
- Μέχρι τη σύνταξη και έγκριση της τελικής επιμέτρησης θα πληρώνεται στον Ανάδοχο μέχρι το 90% της αξίας (ανάλογα με την κατά την κρίση της Υπηρεσίας επιτυχία) των εργασιών πρασίνου που έγιναν πραγματικά. Το υπόλοιπο της αξίας θα πληρώνεται στον Ανάδοχο μετά την σύνταξη και έγκριση της τελικής επιμέτρησης των εργασιών.
- Σε περίπτωση που χλοοτάπητες πρηνών τυχόν καταστραφούν από θεομηνία ή άλλη αιτία που δεν οφείλεται σε συμβατική ή άλλη παράλειψη του Αναδόχου, μετά από γραπτή ειδοποίηση του Αναδόχου προς την Υπηρεσία, θα συντάσσεται το σχετικό πρωτόκολλο καταστροφής και θα πληρώνεται στον Ανάδοχο η δαπάνη των εργασιών που έγιναν μέχρι την καταστροφή με τα αντίστοιχα ποσοστά ολοκλήρωσης.
- Ημιτελείς εργασίες, οι οποίες είναι δυνατόν να καταστραφούν επειδή δεν θα είναι δυνατή η ολοκλήρωσή τους μέσα στο ποσό του συμφωνητικού, θα περικόπτονται και δεν θα πιστοποιούνται.

(γ) Για την πληρωμή της εγκατάστασης του χλοοτάπητα στα πρηνή εκτός των δικαιολογητικών που προβλέπονται από το Νόμο απαιτούνται και τα ακόλουθα:

- i. Επιμετρικά σχέδια με τις πραγματικές διαστάσεις των επιφανειών που καλύφθηκαν με χλοοτάπητα.
- ii. Πρωτόκολλο καλής εγκατάστασης του χλοοτάπητα.
- iii. Βεβαίωση καταλληλότητας όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν (σπόρος, λίπασμα, και λοιπά υλικά), η οποία θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας μετά έλεγχο των υλικών αυτών.
- iv. Επί πλέον ο Ανάδοχος αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης χλοοτάπητα, θα συντάξει με δικά του έξοδα και θα υποβάλει στην Υπηρεσία σχέδιο οριζοντιογραφίας σε κλίμακα 1:1000 (και σε ψηφιακή μορφή), το οποίο θα έχει ως υπόβαθρο την οριζοντιογραφία των επιμετρητικών στοιχείων της οδοποιίας («εκ κατασκευής») χωρίς υψομετρικές καμπύλες και στο οποίο:

- θα εμφανίζεται η τελική διάταξη των επιφανειών, στις οποίες εκτελέσθηκε εργασία υδροσποράς με ή άνευ χρησιμοποίησης γαιοπλεγμάτων,
- θα αναγράφεται η ανηγμένη επιφάνεια κάθε πρानούς, στο οποίο εγκαταστάθηκε χλοοτάπητας,
- για κάθε μέθοδο υδροσποράς θα χρωματίζεται η επιφάνεια με διαφορετικό χρώμα,
- κάθε επιφάνεια πρानούς θα έχει ιδιαίτερη ένδειξη ώστε να συσχετίζεται άμεσα με τους αντίστοιχους πίνακες του τεύχους αναλυτικών επιμετρήσεων και
- η εγκατάσταση χλοοτάπητα πρानών θα είναι αποθηκευμένη σε διαφορετικό σχεδιαστικό επίπεδο (layer/level) του παραπάνω ψηφιακού αρχείου.

144. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΑΠΛΗ ΣΠΟΡΑ Ή ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

144.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

- (α) Ο χλοοτάπητας είναι φυτοτάπητας από χλόη που καθ' όλο το έτος και κυρίως τους θερμούς μήνες άνοιξη - καλοκαίρι – φθινόπωρο, δίνουν στις επιφάνειες που καλύπτουν, έντονο πράσινο χρώμα. Υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης ενός είδους σπόρου ή μίγματος δύο ή και περισσότερων ειδών. Οι χλοοτάπητες επιδέχονται κούρεμα (εκτός από ορισμένα είδη π.χ. διχόνδρα) και επιτρέπουν το άνετο βάδισμα στην επιφάνεια τους.
- (β) Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος Άρθρου περιλαμβάνει τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης χλοοτάπητα με απλή σπορά ή προκατασκευασμένου χλοοτάπητα σε περιερισσόμενες λωρίδες (ρολά).
- (γ) Βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη ενός καλού χλοοτάπητα είναι ο σωστός σχεδιασμός του ανάλογα με το διαθέσιμο χώρο. Άλλοι βασικοί παράγοντες ανάπτυξης ενός καλού χλοοτάπητα είναι:
- Η επιλογή του κατάλληλου είδους και ποικιλίας ή του κατάλληλου μίγματος
 - Η ποιότητα του εδάφους
 - Η σωστή προετοιμασία του εδάφους
 - Η επιτυχημένη σπορά
 - Η σωστή συντήρηση του χλοοτάπητα.

144.2 Υλικά

144.2.1 Επιλογή Κατάλληλου Είδους και Ποικιλίας ή του Κατάλληλου Μίγματος

- (α) Η επιλογή του κατάλληλου είδους και ποικιλίας ή του κατάλληλου μίγματος θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπ' όψη τη σύσταση του εδάφους, τις κλιματολογικές συνθήκες, τη δυνατότητα συντήρησης, καθώς και τη χρήση, την ηλιοφάνεια ή τη σκίαση του χώρου, στον οποίο εγκαθίσταται ο χλοοτάπητα.
- (β) Τα κυριότερα είδη σπόρων είναι:
- *Agrostis* sp. (tennis, palustris, camina)
 - *Poa* sp. (pratensis, trivialis, ammua, memoralis)
 - *Lolium* sp. (preense)
 - *Festuca* sp. (arundinacea, rubra, oniva)
 - *Cynosorus*
 - *Agropyrum*
 - *Cynodon dactylon*
 - *Zoysia japonica*
 - *Pennisetum clandestinum*
- (γ) Στο εμπόριο διατίθενται έτοιμα μίγματα, δοκιμασμένα, με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, αλλά και συνταγές για τη δημιουργία μίγματος κατάλληλου για ιδιαίτερες συνθήκες.

Πίνακας 144.2-1 : Σύνθεση μιγμάτων

#	Είδος και ποικιλία	Super special No. 21 [%]	Wembley [%]	Κοντά σε θάλασσα [%]	Special No. 41 [%]	Mediterranean special [%]	Σε σκιά [%]	Σε γήπεδα [%]	Olympic No. 30 [%]	Σε ξηρά εδάφη No. 18 [%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Agrostis capillaris	5								
2	Agrostis tenuis				10	5			10	10
3	Cynosorus cristatus				10				15	
4	Cynosorus dactylon					30				
5	Festuca oniva	10			10			20		25
6	Festuca rubra	50			50		40	30		
7	Festuca commutata	5	10							
8	Festuca gazonnante									20
9	Festuca rubra		20	30		25				
10	Festuca rubra stolonifera								50	20
11	Festuca rubra trichophylla			30						
12	Lolium perenne	20	30	30		30	25	45		20
13	Poa pratensis	10	40	10	20	10	25	5	25	5
14	Poa trivialis						10			

144.2.2 Προκατασκευασμένος Χλοοτάπητας

Πρόκειται για έτοιμο χλοοτάπητα που πωλείται σε περιελισσόμενες λωρίδες (ρολά) διαφόρων διαστάσεων (συνήθως 90 cm x 30 cm και πάχους 3,5 cm ή διαστάσεων 200 cm x 40 cm και πάχους 3,5 cm). Οι λωρίδες του έτοιμου χλοοτάπητα τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους πάνω σε τελείως προετοιμασμένο έδαφος.

144.3 Εκτέλεση Εργασιών

144.3.1 Εγκατάσταση Χλοοτάπητα

Η εργασία της εγκατάστασης χλοοτάπητα περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους εργασίες για κάθε στρέμμα χλοοτάπητα που θα εγκατασταθεί:

- (1) Τον καθαρισμό των χώρων του Έργου που θα εγκατασταθεί χλοοτάπητας από διάφορα επιφανειακά αδρανή υλικά και σκουπίδια, τη διάστρωση των υπαρχόντων χωμάτων και τη μόρφωση της επιφάνειας.
- (2) Τη χονδρική διάστρωση των κηπευτικών χωμάτων σε πάχος και διαμόρφωση με ομοίμορφη κλίση 1,0% - 1,5%.
- (3) Τον καθαρισμό των χωμάτων από τα αδρανή υλικά, ή τα φυτικά υπολείμματα (ρίζες, ζιζάνια κτλ.).
- (4) Την κατεργασία του εδάφους με ελκυστήρα και «φρέζα» σε βάθος 20 cm, όσες φορές και να απαιτηθεί για το ψιλοχωματισμό του εδάφους ώστε να είναι κατάλληλο για την σπορά.
- (5) Την προμήθεια, μεταφορά και ομοίμορφη διάστρωση 25 σάκων εμπλουτισμένης τύρφης όγκου 250 lt, σε κάθε στρέμμα επιφάνειας, καθώς και 30 kg λιπάσματος «κομπλεξάλ» ή άλλου της έγκρισης της Υπηρεσίας.
- (6) Τη νέα καλλιέργεια της επιφάνειας με σταυρωτό «φρεζάρισμα» σε μικρότερο βάθος.
- (7) Την κατασκευή διαδρόμων.
- (8) Την τελική διαμόρφωση της επιφάνειας με ράμματα και τσουγκράνες για να δημιουργηθεί η κατάλληλη σποροκλίση.
- (9) Την απολύμανση του εδάφους.

- (10) Τη σπορά της επιφάνειας με 40 kg μίγματος σπόρου, της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας, σε κάθε τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας. Ο σπόρος πρέπει να είναι συσκευασμένος μέσα σε χάρτινους σάκους που θα φέρουν ετικέτα χαρακτηρισμού του μίγματος ραμμένη επάνω στο σάκο και την μολυβδοσφραγίδα του οίκου παραγωγής. Οι σάκοι θα ανοίγονται παρουσία του εκπροσώπου της Υπηρεσίας.
- (11) Την κάλυψη του σπόρου και το κυλίνδρισμα της επιφάνειας.
- (12) Τις συχνές καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα χρησιμοποιώντας το αρδευτικό δίκτυο ή οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο σε τυχόν περιπτώσεις μη λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου, των γεωτρήσεων, βλάβης, μη κατασκευής δεξαμενής, καθυστέρηση ηλεκτροδότησης κτλ. μέχρι τη βλάστηση του σπόρου και την ανάπτυξη του χλοοτάπητα έως ότου αποκτήσει ύψος 10 cm.
- (13) Το πρώτο κούρεμα και το κυλίνδρισμα του χλοοτάπητα.
- (14) Τη λίπανση του με 15 g επιφανειακό λίπασμα ή με 8 g «κομπλεξάλ» ή ανάλογης ποσότητας υδατοδιαλυτού λιπάσματος για κάθε τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας.
- (15) Την επανασπορά του χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτεμα του δεν θεωρείται ικανοποιητικό.
- (16) Τα συχνά βοτάνισματα και την απομάκρυνση των αγριόχορτων που τυχόν θα φυτρώσουν, έως ότου ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 10 cm και κουρευτεί. Η εργασία αυτή θα γίνεται μόνο χειρονακτικά από εργάτες.

144.3.2 Συντήρηση Χλοοτάπητα

- (α) Η σειρά των εργασιών συντήρησης του χλοοτάπητα αρχίζει μετά το πρώτο κούρεμα και τελειώνει με το τέλος του συμβατικού χρόνου (συνολική προθεσμία) και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:
- Το πότισμα του χλοοτάπητα γίνεται καθημερινά κατά τους κρίσιμους μήνες Μάιο - Ιούνιο - Ιούλιο - Αύγουστο – Σεπτέμβριο, με ποσότητα νερού 6 m³/στρέμμα - 7 m³/στρέμμα. Τους υπόλοιπους μήνες γίνεται τόσο συχνά όσο απαιτείται για να διατηρείται ο χλοοτάπητας σε άριστη κατάσταση από την εγκατάστασή του μέχρι το τέλος της συντήρησής του.
 - Το κούρεμα του χλοοτάπητα, με χλοοκοπτική μηχανή σε ύψος 5 cm, όταν ο τάπητας αποκτήσει ύψος 8 cm - 10 cm σε τακτά χρονικά διαστήματα ανάλογα με το ύψος του χλοοτάπητα. Το κούρεμα θα γίνεται κάθε πέντε (5) ημέρες από το Μάιο μέχρι το Σεπτέμβριο. Τα φυτικά υπολείμματα θα συγκεντρώνονται και θα απομακρύνονται σε χώρους που επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές η απόρριψη σκουπιδιών και σε οποιαδήποτε απόσταση από το Έργο.
 - Τη λίπανση του χλοοτάπητα κάθε τρεις (3) μήνες με υδατοδιαλυτό λίπασμα, της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας, μέσω του δικτύου άρδευσης σε ποσότητα 8 kg/στρέμμα ή 15 kg/στρέμμα αν η λίπανση εκτελείται χειρονακτικά από εργάτες. Η λίπανση του χλοοτάπητα γίνεται μετά το κούρεμα και πριν ή κατά την άρδευση ανάλογα με τον τρόπο λίπανσης.
 - Την καταπολέμηση ασθενειών με ψεκασμό της επιφάνειας του χλοοτάπητα. Ο ψεκασμός γίνεται με ψεκαστικό διάλυμα, όγκου αναλόγου με το ψεκαστικό σκεύασμα που θα χρησιμοποιηθεί, για την πρόληψη ή την καταπολέμηση ασθενειών που τυχόν θα εμφανιστούν.
 - Το βοτάνισμα του χλοοτάπητα δηλαδή τον καθαρισμό από τα ακαλαίσθητα και ανταγωνιστικά αυτοφυή ζιζάνια. Το βοτάνισμα θα εκτελείται χειρονακτικά από εργάτες ή με κατάλληλο εκλεκτικό ζιζανιοκτόνο σκεύασμα με αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου.
 - Τη ριζοτομή του χλοοτάπητα, δηλαδή τη διάνοιξη περιφερειακού αυλακιού γύρω από το χλοοτάπητα, στα πεζοδρόμια, διαδρόμους και χώρους φυτών και την απομάκρυνση των υποπροϊόντων διάνοιξης. Η εργασία αυτή γίνεται για την καλαίσθητη εμφάνιση του χλοοτάπητα και την απορροή του νερού και εκτελείται μετά από γραπτή εντολή του εκπροσώπου της Υπηρεσίας στο ημερολόγιο του Έργου.
 - Τον αερισμό του χλοοτάπητα με ειδική μηχανή αερισμού. Τα υπολείμματα από την εργασία αυτή συγκεντρώνονται και απομακρύνονται από το Έργο. Μετά την απομάκρυνση των υπολειμμάτων αερισμού θα ακολουθήσει διάστρωση μίγματος φυτικής γης και βελτιωτικού του εδάφους σε όλη την επιφάνεια του χλοοτάπητα με σκοπό πέραν από την κάλυψη των οπών, την ισοπέδωση ανωμαλιών της επιφάνειας του τάπητα.
 - Τον καθημερινό καθαρισμό επιφανειών του χλοοτάπητα από τα διάφορα απορρίμματα (χαρτιά, ξένα αντικείμενα κτλ.). Τα φυτικά υπολείμματα θα συγκεντρώνονται και θα απομακρύνονται σε χώρους που επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές η απόρριψη σκουπιδιών και σε οποιαδήποτε απόσταση από το Έργο.
- (β) Επειδή οι επαναλήψεις ορισμένων από τις παραπάνω εργασίες θα εξαρτηθούν από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στην περιοχή του Έργου στη διάρκεια του χρόνου συντήρησης, αυτές θα επαναλη-

φθούν όσες φορές απαιτηθεί ώστε ο χλοοτάπητας να είναι υγιής να έχει χρώμα ομοιογενές πράσινο, να αναπτύσσεται ομοιόμορφα, να έχει ύψος από 6 cm μέχρι 10 cm το πολύ, να είναι απαλλαγμένος από ζιζάνια και σκουπίδια και γενικά να διατηρείται σε άριστη κατάσταση μέχρι το τέλος του χρόνου συντήρησης.

144.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης χλοοτάπητα, όπως περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο 144.3, καθώς και η προμήθεια και η μεταφορά επί τόπου του Έργου όλων των υλικών που είναι απαραίτητα για τις εργασίες.

144.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- Οι εργασίες εγκατάστασης χλοοτάπητα με απλή σπορά ή προκατρασκευασμένου χλοοτάπητα θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως περαιωμένων και συντηρημένων. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.
- Για την επιμέτρηση των επιφανειών του χλοοτάπητα ισχύουν τα ακόλουθα:
 - Κάθε μέτρηση ή ποσοστό επιτυχίας εγκατάστασης χλοοτάπητα που αναφέρεται, αφορά σε διακεκριμένες επιφάνειες.
 - Στην εγκατάσταση χλοοτάπητα δεν επιτρέπονται αστοχίες και η επιφάνεια πρέπει να καλύπτεται πλήρως από χλοοτάπητα, διαφορετικά όλη η διακεκριμένη επιφάνεια, στην οποία παρουσιάστηκε η αστοχία, θα περικόπτεται από την επιμέτρηση και δεν θα πιστοποιείται.
 - Αν ο Ανάδοχος έχει αστοχίες στο φύτρωμα του χλοοτάπητα μπορεί να τις βελτιώσει εντός διαστήματος 30 έως 40 ημερών από την αρχική εγκατάσταση του χλοοτάπητα. Εάν μετά την παρέλευση του χρονικού διαστήματος αυτού ο χλοοτάπητας εξακολουθεί να παρουσιάζει αστοχίες, τότε όλη η διακεκριμένη επιφάνεια, στην οποία παρουσιάστηκε η αστοχία, θα περικόπτεται από την επιμέτρηση και δεν θα πιστοποιείται.
 - Η επιμέτρηση θα διενεργηθεί αμέσως μετά το πρώτο κούρεμα (30 έως 40 ημέρες από την εγκατάσταση).
- Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

145. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

145.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Το πεδίο εφαρμογής περιλαμβάνει τις εργασίες υποδομής που είναι απαραίτητες για την εγκατάσταση του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης. Για τη λειτουργία του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης, θεωρείται ότι έχουν προηγουμένως κατασκευαστεί τα ακόλουθα έργα:

- Το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο άρδευσης
- Έργα διάβασης κάτω από οδοστρώματα, σιδηροδρομικές τροχιές κτλ., κατασκευασμένα από σωλήνες PVC εγκιβωτισμένους σε σκυρόδεμα, μέσα από τους οποίους θα διέρχονται οι αγωγοί μεταφοράς νερού του τριτεύοντος δικτύου από πολυαιθυλένιο, από τα Φρεάτια Ελέγχου Άρδευσης (ΦΕΑ) προς τους χώρους άρδευσης.
- Κεντρικό σύστημα ελέγχου άρδευσης με τις αντίστοιχες καλωδιώσεις ή στύλους με συσκευές προγραμματισμού που θα ελέγχουν τις βαλβίδες ελέγχου άρδευσης των ΦΕΑ, μέσω κατάλληλων καλωδιώσεων, ώστε η άρδευση να γίνεται τελειώς αυτόματα.

145.2 Υλικά

- (1) Οι σωλήνες των γραμμών άρδευσης και των αγωγών μεταφοράς θα είναι από πολυαιθυλένιο 4 atm.
- (2) Οι πιέσεις λειτουργίας των μειωτήρων πίεσης, καθώς και οι πιέσεις λειτουργίας των σταλακτών πρέπει να κυμαίνονται από 1 atm έως 4 atm.

- (3) Οι γραμμές άρδευσης καθώς και οι αγωγοί μεταφοράς που τοποθετούνται επιφανειακά πάνω στα πρανή, θα στερεωθούν με σιδηροπασσάλους S 220 ή S 400 διαμέτρου Φ 8 mm και μήκους 40 cm περίπου, κυρτωμένους στο πάνω μέρος, που θα καρφωθούν στο έδαφος κάθε 5 m σε βάθος περίπου 25 cm.
- (4) Οι σταλλάκτες που τοποθετούνται επί των γραμμών άρδευσης, θα είναι επικαθήμενου τύπου, αυτορρυθμιζόμενοι, παροχής 4 lt/h, με ανώτερη επιτρεπόμενη απόκλιση $\pm 10\%$ για πιέσεις από 1 atm έως 4 atm.
- (5) Οι αυτόματες βαλβίδες εξαερισμού που τοποθετούνται στα ανώτερα σημεία των αγωγών μεταφοράς στα πρανή ορυγμάτων ύψους άνω των 7,5 m, θα είναι χυτοσιδηρές, ορειχάλκινες ή πλαστικές, διπλής ενέργειας, ονομαστικής διαμέτρου Φ 25,4 mm. Οι βαλβίδες θα τοποθετηθούν μέσα σε Φρεάτια Βαλβίδων Εξαερισμού Πρανών (ΦΒΑΠ) που θα είναι προκατασκευασμένα (ή μπορούν να κατασκευασθούν και επί τόπου) από σκυρόδεμα C12/15 με οπλισμό πλέγματος S 500. Τα ΦΒΑΠ θα φέρουν γαλβανισμένο σιδηρό κάλυμμα από «μπακλαβαδωτή» λαμαρίνα ή χυτοσιδηρό κάλυμμα πάνω σε αντίστοιχο γαλβανισμένο σιδηρό ή χυτοσιδηρό πλαίσιο και θα είναι εφοδιασμένο με κλειδαριά ασφαλείας.
- Στους υπόλοιπους αγωγούς μεταφοράς σε μικρότερα πρανή ορυγμάτων (ύψους μέχρι 7,5 m) θα τοποθετηθούν ορειχάλκινες ή πλαστικές βαλβίδες εξαερισμού διαμέτρου Φ 19,05 mm.
- (6) Οι βαλβίδες αερισμού που εγκαθίστανται σε επιχώματα στο άκρο του καταστρώματος συγκοινωνιακών έργων (π.χ. ερείσματα), θα τοποθετούνται μέσα σε ΦΒΑΠ κατάλληλων διαστάσεων από σκυρόδεμα C12/15 με οπλισμό από πλέγμα S 500 και κάλυμμα με κλειδαριά ασφαλείας.
- (7) Στις συνδέσεις από κύριο αγωγό στα φρεάτια και τις διακλαδώσεις του δικτύου για διαμέτρους διακλαδούμενων αγωγών μεγαλύτερους από Φ 20 mm θα χρησιμοποιούνται πλαστικά ειδικά τεμάχια (ταφ, ρακόρ κτλ.) και όχι με «σέλλες».

Για όλα τα εξαρτήματα συνδέσεων (πλαστικά και μεταλλικά) του αρδευτικού δικτύου θα χρησιμοποιούνται ταινίες TEFLON για τη στεγάνωσή τους ώστε να αντέχουν σε πιέσεις 6 atm και να είναι τελείως στεγανές. Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν «φίς» αντί για «ρακόρ».

145.3 Εκτέλεση Εργασιών

145.3.1 Μελέτη Τριτεύοντος Δικτύου

- (1) Εφόσον στην τυχόν υπάρχουσα μελέτη άρδευσης πρασίνου δεν περιλαμβάνονται σχέδια εγκατάστασης του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει τα σχέδια εγκατάστασης και να τα υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση.
- Η παραπάνω δαπάνη σύνταξης των σχεδίων εγκατάστασης του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης περιλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου, για τις οποίες δεν προβλέπεται καταβολή ιδιαίτερης αμοιβής επειδή η σχετική δαπάνη θεωρείται ότι περιλαμβάνεται ανηγμένα στις τιμές μονάδας της προσφοράς του Αναδόχου ή στο προσφερθέν από αυτόν «κατ' αποκοπήν τίμημα», ανάλογα με το σύστημα δημοπράτησης του Έργου.
- (2) Για ανεξάρτητες εργολαβίες πρασίνου, ο Ανάδοχος, τον πρώτο μήνα μετά την εγκατάσταση του, πρέπει να υποβάλει τα σχέδια του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης ενώ παρέχεται σ' αυτόν η δυνατότητα τμηματικής επεξεργασίας, υποβάλλοντας αρχικά τα σχέδια των τμημάτων που πρόκειται να φυτευτούν άμεσα.
- Για εργασίες πρασίνου εντεταγμένες σε γενικότερες εργολαβίες συγκοινωνιακών έργων, η σύνταξη των σχετικών σχεδίων του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου μπορεί να γίνει τμηματικά, με το ίδιο πνεύμα της παραπάνω παραγράφου, αλλά σε κάθε περίπτωση η σύνταξη των σχετικών σχεδίων θα πρέπει να γίνεται εγκαίρως, ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα καθυστέρησης στη φύτευση σε σχέση με τον απαιτούμενο/σχεδιαζόμενο χρόνο φύτευσης.
- (3) Κατά τη μελέτη του τριτεύοντος δικτύου ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του τα γεωμετρικά στοιχεία του Έργου (εμβαδά, υψομετρικές διαφορές, κλίσεις κτλ.), τον τρόπο φύτευσης και τις απαιτούμενες παροχές, τις απώλειες πίεσης στα διάφορα τμήματα του δικτύου, καθώς και τα δεδομένα και τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου (διαθέσιμες πιέσεις, παροχές κτλ.) σε κάθε ΦΕΑ.
- (4) Στο σχέδιο πρέπει να φαίνονται οι διατομές και οι θέσεις όλων των αγωγών, των μειωτήρων πίεσης, των βαλβίδων αερισμού, των εξαρτημάτων κτλ. και οι πιέσεις λειτουργίας των μειωτήρων πίεσης, καθώς και οι πιέσεις λειτουργίας των σταλλακτών.
- (5) Μετά την υποβολή της μελέτης από τον Ανάδοχο, η Υπηρεσία δύναται να μην εγκρίνει τη μελέτη, να τη διορθώσει ή να την επιστρέψει στον Ανάδοχο για διόρθωση και να υποδείξει στον Ανάδοχο τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις, ακόμη και μετά την εγκατάσταση του δικτύου. Ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για τη

σωστή μελέτη και σωστή λειτουργία του αρδευτικού δικτύου, που θα κριθεί από τη διακύμανση των πιέσεων και παροχών των σταλακτών.

145.3.2 Εγκατάσταση Τριτεύοντος Δικτύου

Στο πλαίσιο εγκατάστασης του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης περιλαμβάνεται η πλήρης εκτέλεση των παρακάτω εργασιών (προμήθεια υλικών, εργασία, χρήση μηχανημάτων και συσκευών κτλ.) που αφορούν σε τμήματα του αρδευτικού δικτύου μετά από τους συλλέκτες των Φρεατίων Ελέγχου Άρδευσης (ΦΕΑ):

- (1) Εκσκαφές σε φυτικό έδαφος της κεντρικής νησίδας και των ερεισμάτων οδικών έργων ή αντίστοιχα της πλευρικής ζώνης του υποστρώματος σιδηροδρομικών έργων για τη δημιουργία πρόσβασης προς τις θυρίδες των ΦΕΑ και των έργων διάβασης και εκσκαφή τάφρου για την τοποθέτηση των αγωγών μεταφοράς υπογείως, κατά μήκος των ερεισμάτων, της νησίδας ή όπου αλλού απαιτηθεί, σε βάθος τουλάχιστο 0,20 m κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.
- (2) Τοποθέτηση των αγωγών μεταφοράς δια μέσου των «έργων διάβασης» τόσο εντός τάφρου όσο και επιφανειακά στα τμήματα των αγωγών που συνδέονται με τις γραμμές άρδευσης, σύνδεση των αγωγών με τις αναμονές στους συλλέκτες των ΦΕΑ και φραγή των ανοιγμάτων των ΦΕΑ και των «έργων διάβασης» με κατάλληλο υλικό (π.χ. φύλλα διογκωμένης πολυουρεθάνης) για να προστατευθούν από τα χώματα.
- (3) Επανεπίχωση των τάφρων και λοιπών εκσκαφών με τα προϊόντα εκσκαφής και εξομάλυνση της επιφάνειας του εδάφους.
- (4) Τοποθέτηση, επιφανειακά, των γραμμών άρδευσης (στα πρηνή τοποθετούνται ανάντη των γραμμών φύτευσης) και σύνδεσή τους με τους αγωγούς μεταφοράς.
- (5) Στις γραμμές άρδευσης τοποθετούνται δύο σταλλάκτες για κάθε δένδρο σε περίπου οριζόντιες επιφάνειες (ερείσματα, νησίδες, πλατύσματα κτλ.) και σε απόσταση περίπου 20 cm έως 30 cm δεξιά και αριστερά από τον κορμό του. Στα δενδρύλλια πρηνών και στους θάμνους κάθε είδους θα τοποθετείται ένας σταλλάκτης σε κάθε φυτό κοντά στον κορμό αυτού.
- (6) Για τον εξαερισμό των τμημάτων του αρδευτικού δικτύου στα πρηνή ορυγμάτων θα τοποθετηθούν στα ανώτερα σημεία των αγωγών μεταφοράς αυτόματες βαλβίδες εξαερισμού.
- (7) Στις θέσεις επιχωμάτων, εφόσον δεν έχουν κατασκευασθεί βαλβίδες αερισμού μέσα στα ΦΕΑ, στο πλαίσιο των εργασιών του τριτεύοντος δικτύου περιλαμβάνεται και η εγκατάσταση βαλβίδων αερισμού στο άκρο του καταστρώματος των συγκοινωνιακών έργων (π.χ. στα ερείσματα των οδών).
- (8) Ομοίως, πρόσθετοι μειωτήρες πίεσης που είναι αναγκαίοι εκτός από τους τυχόν εγκατεστημένους μέσα στα ΦΕΑ, θα εγκαθίστανται κατ' ανάλογο τρόπο προς αυτόν που περιγράφηκε στο προηγούμενο εδάφιο για τις βαλβίδες αερισμού.
- (9) Κατά την κατασκευή των οποιωνδήποτε Φρεατίων Βαλβίδων Αερισμού Πρηνών (ΦΒΑΠ) ή/και Φρεατίων Μειωτήρων Πίεσης Πρηνών (ΦΜΠΠ), σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στα παραπάνω εδάφια, θα γίνεται κατάλληλη πρόβλεψη και θα κατασκευάζονται τα ακόλουθα:
 - Κατάλληλα ανοίγματα, κατά θέση και διατομή, για τη διέλευση των σωλήνων.
 - Κατάλληλα ανοίγματα αποστράγγισης του φρεατίου στον πυθμένα αυτού σε συνδυασμό με την κατάλληλη στρώση αμμοχάλικου έδρασης του φρεατίου για την αποστράγγισή του.
- (10) Όλες οι εργασίες τοποθέτησης και σύνδεσης θα εκτελεστούν με προσοχή ώστε κατά το δυνατόν να μην εισέλθουν μέσα στους σωλήνες χώματα ή άλλα υλικά που είναι δυνατό να προκαλέσουν εμφράξεις.
- (11) Τα ελεύθερα άκρα των γραμμών άρδευσης και μεταφοράς θα σφραγιστούν αμέσως μετά την τοποθέτησή τους με πλαστικά πώματα ή διόφθαλμα.
- (12) Μετά το τέλος των εργασιών εγκατάστασης, σε κάθε ανεξάρτητο τμήμα του αρδευτικού δικτύου και πριν αυτό τεθεί σε λειτουργία, θα αφαιρεθούν τα πώματα και θα γίνει επιμελής έκπλυση των σωλήνων ώστε να απομακρυνθούν όλα τα στερεά σώματα που μπορεί να υπάρχουν μέσα σ' αυτούς και ρύθμιση όλων των βαλβίδων μείωσης πίεσης. Η εργασία αυτή θα γίνεται και μετά από κάθε επισκευή ή επέκταση που μπορεί να γίνει σε κάποιο τμήμα του δικτύου.
- (13) Σε όλους τους προς φύτευση χώρους η εγκατάσταση του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου θα γίνεται συγχρόνως με τις φυτεύσεις εκτός από τις περιπτώσεις που υπάρχουν ειδικοί περιορισμοί που καθιστούν την ταυτόχρονη κατασκευή αδύνατη (όπως αυτό θα διαπιστώνεται εγγράφως από την Υπηρεσία). Οι εργασίες θα ολοκληρώνονται κατά αυτοτελή τμήματα (έκταση που ελέγχεται από μία βαλβίδα ελέγχου άρδευσης) ώστε να είναι δυνατή η αυτόματη άρδευση αμέσως μετά την εγκατάσταση των φυτών.

145.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες όπως περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο 145.3 και ειδικότερα:

- Σχέδια εγκατάστασης του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου, εφόσον στην τυχόν υπάρχουσα μελέτη άρδευσης πρασίνου δεν περιλαμβάνονται τέτοια σχέδια.
- Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του Έργου όλων των υλικών που είναι απαραίτητα για τις εργασίες.
- Εκσκαφές τάφρων, τοποθέτηση αγωγών μεταφοράς και επανεπίχωση των τάφρων.
- Τοποθέτηση γραμμών άρδευσης και εγκατάσταση σταλακτών, βαλβίδων αερισμού και μειωτήρων πίεσης, και κατασκευή ΦΕΑ, ΦΒΑΠ και ΦΜΠΠ, όπως απαιτείται.
- Έμπτυξη σιδηροπασσάλων στερέωσης των γραμμών άρδευσης και αγωγών μεταφοράς
- Όλες οι απαιτούμενες συνδέσεις των αγωγών και οι απαραίτητες εργασίες πριν τη θέση σε λειτουργία του αρδευτικού δικτύου (π.χ. επιμελής έκπλυση των σωλήνων).

145.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- Οι εργασίες υποδομής τριτεύοντος δικτύου θα επιμετρώνται σε μέτρα μήκους (m) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία και διάμετρο αγωγού που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.
- Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες αγωγών. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

146. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ**146.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί**

- (α) Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος Άρθρου περιλαμβάνει τις εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης του υπόγειου και επίγειου τμήματος του αυτόματου συστήματος άρδευσης του χλοοτάπητα.
- (β) Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στους ειδικούς όρους της σύμβασης, ο χρόνος συντήρησης περαιώνεται:
- Σε περίπτωση ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗΣ εργολαβίας πρασίνου (περιλαμβανομένου του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης):
 - Στο τέλος του συμβατικού χρόνου εκτέλεσης των έργων (Συνολική Προθεσμία).
 - Σε περίπτωση εργολαβίας πρασίνου (περιλαμβανομένου του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης ΕΝΤΑΓΜΕΝΗΣ σε γενικότερη εργολαβία):
 - Στο τέλος της περιόδου εγγύησης του γενικότερου έργου (κατά την οποία ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του Έργου και υποχρεούται στη συντήρησή του).
- (γ) Κατά την οριστική παραλαβή των έργων του συστήματος άρδευσης θα ισχύουν τα ακόλουθα:
- Θα έχει εγκατασταθεί πλήρες σωληνωτό δίκτυο άρδευσης καθώς και το αυτόματο υπόγειο δίκτυο άρδευσης χλοοτάπητα που θα βρίσκεται σε άριστη κατάσταση λειτουργίας.
 - Πριν από την παραλαβή θα έχει προηγηθεί λεπτομερειακός έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος άρδευσης με όλο τον εξοπλισμό του. Οι παροχές των αυτορυθμιζόμενων σταλακτών θα έχουν ελεγχθεί σε κανονική λειτουργία και δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο του $\pm 10\%$ από την ονομαστική τους παροχή.
 - Αν δεν πληρούνται οι παραπάνω όροι, ο Ανάδοχος θα πρέπει πριν από την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής να έχει εκτελέσει όλες τις αναγκαίες αντικαταστάσεις, ρυθμίσεις, συντηρήσεις μέχρι ικανοποίησης της Υπηρεσίας.

146.2 Υλικά

- (1) Οι αγωγοί μεταφοράς νερού και τοποθέτησης εκτοξευτήρων θα είναι από πολυαιθυλένιο 6 atm και διατομών Φ16, Φ20, Φ25, Φ32 και Φ40 mm.
- (2) Οι συνδέσεις στα φρεάτια και τις διακλαδώσεις του δικτύου για διαμέτρους διακλαδούμενων αγωγών $D > \Phi 20$ mm, από κύριο αγωγό, θα γίνουν με πλαστικά «ταφ», «ρακόρ» και λοιπά πλαστικά εξαρτήματα (όχι με σέλλες).
- (3) Για τη στεγάνωση όλων των εξαρτημάτων συνδέσεων (πλαστικών και μεταλλικών) του αρδευτικού δικτύου θα χρησιμοποιούνται ταινίες teflon ώστε να αντέχουν σε πιέσεις 5 atm και να είναι τελείως στεγανές. Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν «φίς» αντί για «ρακόρ». (Περιγράφονται αναλυτικά στο Άρθρο περί «Εργασιών Υποδομής Τριτεύοντος Δικτύου Άρδευσης»).
- (4) Βαλβίδες ελέγχου άρδευσης:
Περιγράφονται αναλυτικά στο Άρθρο περί «Εργασιών Υποδομής Τριτεύοντος Δικτύου Άρδευσης».
- (5) Εκτοξευτήρες (pop up):
 - i. Εκτοξευτήρας ακτίνας ποτίσματος 1,9 m - 4,5 m:
Είναι κατασκευασμένος από επώνυμο υλικό, με ισχυρό επανατακτικό ανοξειδωτο ελατήριο, στατικού τύπου, ακτίνας 1,9 m - 4,5 m που δέχεται ακροφύσια ρυθμιζόμενου τόξου, με είσοδο $\frac{1}{2}$ θηλυκού σπειρώματος, ύψους ανύψωσης 10 cm, με εσωτερικό φίλτρο μεγάλης επιφάνειας, με ρυθμιζόμενη ακτίνα εκτόξευσης και με δυνατότητα να δέχεται εσωτερικά αντιστραγγιστική βαλβίδα.
 - ii. Εκτοξευτήρας ακτίνας ποτίσματος 5 m - 8 m:
Είναι κατασκευασμένος από επώνυμο υλικό, με ισχυρό επανατακτικό ανοξειδωτο ελατήριο, γριναζωτού τύπου, υδρόλιπαντου μηχανισμού, με ρυθμιζόμενη ακτίνα 5 m - 8 m και γωνία περιστροφής από 20° έως 360° , με δυνατότητα προρρυθμίσσης πριν την τοποθέτηση του τόξου άρδευσης, μέσω εσωτερικού ενδείκτη, με είσοδο $\frac{3}{4}$ θηλυκού σπειρώματος, ύψους ανύψωσης 10 cm, με εσωτερικό φίλτρο μεγάλης επιφάνειας, με διαφορετικά ακροφύσια συνδυαζόμενα για βέλτιστη διαβροχή, με ελαστικό κάλυμμα και αντιβανδαλικό μηχανισμό που εξασφαλίζει τη μη καταστροφή του μηχανισμού περιστροφής σε περίπτωση που παραβιαστεί η προρρυθμίσση της γωνίας και ταυτόχρονα αυτόματη επαναφορά του εκτοξευτήρα στην προρρυθμισμένη γωνία.
 - iii. Εκτοξευτήρας ακτίνας ποτίσματος 7 m - 14 m:
Είναι κατασκευασμένος από επώνυμο υλικό, με ισχυρό επανατακτικό ανοξειδωτο ελατήριο, γριναζωτού τύπου, υδρόλιπαντου μηχανισμού, με ρυθμιζόμενη ακτίνα 7 m - 14 m και γωνία περιστροφής από 20° έως 360° , με δυνατότητα προρρυθμίσσης πριν την τοποθέτηση του τόξου άρδευσης, μέσω εσωτερικού ενδείκτη, με είσοδο $\frac{3}{4}$ θηλυκού σπειρώματος, ύψους ανύψωσης 12 cm, με εσωτερικό φίλτρο μεγάλης επιφάνειας, με διαφορετικά ακροφύσια συνδυαζόμενα για βέλτιστη διαβροχή, με ελαστικό κάλυμμα και αντιβανδαλικό μηχανισμό που εξασφαλίζει την μη καταστροφή του μηχανισμού περιστροφής, σε περίπτωση που παραβιαστεί η προρρυθμίσση της γωνίας και ταυτόχρονα αυτόματη επαναφορά του εκτοξευτήρα, στη προρρυθμισμένη γωνία.
 - iv. Υλικά σύνδεσης:
Αποτελούν τα πάσης φύσης πλαστικά σύνδεσης των σωληνώσεων (ταφ, ρακόρ, σέλλες, γωνιές, μούφες, μαστοί, γωνίες, σύνδεσμοι, διόφθαλα κτλ.). Η σύνθεση των υλικών αυτών αποτελείται από υψηλής αντοχής πολυαιθυλένιο.
 - v. Φίλτρα:
Αποτελούν εξαρτήματα από υψηλής αντοχής υλικό πολυαιθυλένιο με «σίτα» ανοξειδωτη 120-150 mesh.
 - vi. «Κολεκτέρ»:
Αποτελούνται από ανοξειδωτα μεταλλικά εξαρτήματα, συναρμολογημένα σε τέτοιο σχηματισμό που να επιτρέπουν την τροφοδοσία με νερό των βαλβίδων ελέγχου άρδευσης, οι οποίες είναι προσαρμοσμένες σε αυτά.
 - vii. Καλώδια:
Είναι τύπου NY 3*1,5.
 - viii. Φρεάτιο:

Είναι κατασκευασμένο από υλικό υψηλής αντοχής διαστάσεων 50 cm x 60 cm x 30 cm με κάλυμμα και κοχλία.

146.3 Εκτέλεση Εργασιών

146.3.1 Εγκατάσταση Δικτύου

Στην εγκατάσταση του δικτύου περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες:

- (1) Εκσκαφές στο φυτικό έδαφος στο χώρο που πρόκειται να σπαρθεί ο χλοοτάπητας, εκσκαφή τάφρου για την τοποθέτηση των αγωγών μεταφοράς, των γραμμών τοποθέτησης εκτοξευτήρων, καλωδίων και πλαστικών φρεατίων ελέγχου άρδευσης, υπόγεια, κατ' μήκος των διαδρόμων, περιφερειακά του χώρου και ενδιάμεσα ή όπου αλλού χρειασθεί σύμφωνα με τη μελέτη άρδευσης του χλοοτάπητα, σε βάθος τουλάχιστο 0,25 m από την επιφάνεια του εδάφους.
- (2) Τοποθέτηση των αγωγών μεταφοράς, των γραμμών τοποθέτησης εκτοξευτήρων, καλωδίων και πλαστικών φρεατίων ελέγχου άρδευσης μέσα στην τάφρο και επιφανειακά στα τμήματά τους που συνδέονται με τις γραμμές άρδευσης.
- (3) Σύνδεση όλων των σωληνώσεων με τα απαραίτητα υλικά συνδεσμολογίας (ταφ, ρακόρ, μούφες, σέλλες, μαστοί, κτλ.), τοποθέτηση των φρεατίων - σύνδεση των εξαρτημάτων των φρεατίων, τοποθέτηση των εκτοξευτήρων στους σωλήνες με σέλλες, μαστούς, κτλ. και σύνδεση των καλωδίων στις βαλβίδες ελέγχου άρδευσης.
- (4) Τοποθέτηση και σύνδεση της τοπικής μονάδας ελέγχου καθώς και έλεγχος λειτουργίας αυτής.
- (5) Επανεπίχωση των τάφρων και λοιπών εκσκαφών με τα προϊόντα εκσκαφής και εξομάλυνση της επιφάνειας του εδάφους και γενικά όλες οι απαραίτητες εργασίες που δεν αναφέρονται ρητά στο παρόν Άρθρο για την πλήρη και σωστή λειτουργία του υπόγειου συστήματος άρδευσης.
- (6) Οι συνδέσεις στα φρεάτια και τις διακλαδώσεις του δικτύου για διαμέτρους διακλαδούμενων αγωγών $D > \Phi 20$ mm από κύριο αγωγό.
- (7) Στεγάνωσή όλων τα εξαρτημάτων συνδέσεων (πλαστικών και μεταλλικών) του αρδευτικού δικτύου.
- (8) Όλες οι εργασίες τοποθέτησης και σύνδεσης θα γίνουν με προσοχή ώστε κατά το δυνατό να μην εισέλθουν μέσα στους σωλήνες χώματα ή άλλα υλικά που μπορεί να προκαλέσουν εμφράξεις.
- (9) Τα ελεύθερα άκρα των γραμμών άρδευσης και μεταφοράς, θα κλειστούν αμέσως μετά την τοποθέτησή τους με πλαστικά πώματα ή διόφθαλμα.
- (10) Μετά το τέλος των εργασιών εγκατάστασης σε κάθε ανεξάρτητο τμήμα του αρδευτικού δικτύου και πριν αυτό μπει σε λειτουργία θα αφαιρεθούν τα πώματα και θα γίνει καλή έκπλυση των σωλήνων ώστε να απομακρυνθούν όλα τα στερεά σώματα που μπορεί να υπάρχουν μέσα σ' αυτούς και ρύθμιση όλων των βαλβίδων μείωσης πίεσης. Η εργασία αυτή θα γίνεται και μετά από κάθε επισκευή ή επέκταση που μπορεί να γίνει σε κάποιο τμήμα του δικτύου.

146.3.2 Συντήρηση Δικτύου

- (1) Ο Ανάδοχος των εργασιών πρασίνου είναι υποχρεωμένος να διατηρεί το τριτεύον δίκτυο άρδευσης σε άριστη κατάσταση και να αποκαθιστά οποιοσδήποτε βλάβες επί όσο χρόνο φέρει την από τη σύμβαση ευθύνη για υποχρεωτική συντήρηση των έργων.
- (2) Επισημαίνεται ότι εάν υπάρχουν εγκαταστάσεις υδραυλικού εγχυτήρα χημικών/λιπασμάτων, παρ' όλων ότι αυτές από πλευράς κατασκευής εντάσσονται στο πρωτεύον ή δευτερεύον δίκτυο, από πλευράς συντήρησης όμως εντάσσονται στις εργασίες του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου.
- (3) Για την περίπτωση που οι εργασίες πρασίνου είναι εντεταγμένες σε γενικότερη εργολαβία συγκοινωνιακών έργων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διατηρεί σε άριστη κατάσταση και το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο άρδευσης και να αποκαθιστά οποιοσδήποτε βλάβες.

Ο Ανάδοχος ανεξάρτητης εργολαβίας πρασίνου (και τριτεύοντος δικτύου άρδευσης) έχει την ευθύνη και για τη συντήρηση και για την επανόρθωση των ζημιών που μπορούν να προκληθούν από υπαιτιότητά του ή λανθασμένους χειρισμούς και στα υπόλοιπα έργα του δικτύου άρδευσης (γεώτρηση, πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο, «πίλλαρ» κτλ.) καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης. Σε περίπτωση ζημιών του δικτύου άρδευσης από τρίτους ο Ανάδοχος επισκευάζει το δίκτυο και πληρώνεται απολογιστικά.

- (4) Η συντήρηση του συστήματος άρδευσης περιλαμβάνει σε συνεχή βάση όλες τις αναγκαίες εργασίες παρακολούθησης και καθαρισμού του συστήματος και αντικατάστασης των τμημάτων που υπέστησαν βλάβη

(καθαρισμός, επισκευές διαρροών, εκπλύσεις, ρυθμίσεις μειωτήρων και άλλων συσκευών, αντικατάσταση διαφόρων σωλήνων και σταλλακτών, αντικατάσταση εξοπλισμού που υπέστη βλάβη κτλ.), ώστε να διατηρείται το σύστημα άρδευσης σε άριστη κατάσταση λειτουργίας μέχρι την οριστική παραλαβή του Έργου.

- (5) Για τα έργα του δευτερεύοντος και του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης θα εκτελούνται οι ακόλουθες εργασίες:
- i. Δύο φορές το χρόνο, μια στην έναρξη και μια στα μέσα της αρδευτικής περιόδου, θα γίνεται γενική συντήρηση του δικτύου, κατά την οποία θα ελέγχεται όλο το δίκτυο, θα επαναρυθμίζονται οι πιέσεις, θα γίνεται καθαρισμός ή αντικατάσταση των σταλλακτών που παρουσιάζουν προβλήματα και τυχόν των αντίστοιχων σταλακτοφόρων σωλήνων, σπασμένων πασσάλων κτλ. και γενική έκπλυση του δικτύου.
 - ii. Μετά το τέλος κάθε αρδευτικής περιόδου θα καθαρίζονται και θα εκκενώνονται από νερό όλα τα φίλτρα.
 - iii. Η συντήρηση των αντλητικών μηχανημάτων και των τυχόν εγκαταστάσεων του υδραυλικού εγχυτήρα θα γίνεται ανελλιπώς, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

146.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης των αρδευτικών εγκαταστάσεων, όπως περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο 146.3, καθώς και η προμήθεια και η μεταφορά επί τόπου του Έργου όλων των υλικών που είναι απαραίτητα για τις εργασίες.

146.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι εργασίες εγκατάστασης υπόγειου δικτύου αυτόματης άρδευσης χλοοτάπητα θα επιμετρώνται σε μέτρα μήκους (m) πλήρως περαιωμένων και συντηρημένων, ανά κατηγορία και διάμετρο αγωγού που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.

Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες αγωγών. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

140.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΠΙΟΥ	1
141.	ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΠΡΑΝΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ ΜΕ ΦΥΤΙΚΗ ΓΗ	1
141.1	Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί	1
141.2	Υλικά	1
141.3	Εκτέλεση Εργασιών	2
141.4	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	3
141.5	Επιμέτρηση - Πληρωμή	3
142.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	3
142.1	Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί	3
142.2	Υλικά	4
142.2.1	Γενικά	4
142.2.2	Καλλωπιστικά Δένδρα και Ειδικά Καλλωπιστικά Δένδρα	4
142.2.3	Καλλωπιστικοί Θάμνοι, Ειδικοί Καλλωπιστικοί Θάμνοι και Αναρριχώμενα	5
142.2.4	Ποώδη Πολυετή Φυτά και Φυτά Σπορείου σε Σακίδια	5
142.2.5	Πίνακες Φυτών	6
142.3	Εκτέλεση Εργασιών	11
142.3.1	Πάσσαλοι Υποστύλωσης Δένδρων	11
142.3.2	Εγκατάσταση Φυτών (διάνοιξη λάκκων και φύτευση)	12
142.3.3	Συντήρηση	13
142.4	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	16
142.5	Επιμέτρηση και Πληρωμή	16
143.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΠΡΑΝΩΝ ΜΕ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑ	17
143.1	Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί	17
143.2	Υλικά	18
143.2.1	Γενικά	18
143.2.2	Μίγμα Σπόρων	18
143.2.3	Βοηθητικά Υλικά	18
143.2.4	Υλικά της Μεθόδου «Υδροσπορά με Χρήση Μεταλλικού Πλέγματος Πολυεστερικής Γαιοσχάρας και Φυτικού Υποστρώματος»	19
143.2.5	Υλικά της Μεθόδου «Υδροσπορά με Χρήση γαιοπλέγματος	19
143.2.6	Ελάχιστη Σύνθεση	19
143.3	Εκτέλεση Εργασιών	22
143.3.1	Κατάλληλος Χρόνος Υδροσποράς	22
143.3.2	Απαιτούμενος Μηχανικός Εξοπλισμός	22
143.3.3	Μέθοδοι Υδροσποράς	22
143.3.4	Εργασίες Συντήρησης Χλοοτάπητα Πρανών	26
143.4	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	26

143.5	Επιμέτρηση και Πληρωμή	26
143.5.1	Επιμέτρηση	26
143.5.2	Ποσοστό Επιτυχίας Εγκατάστασης Χλοοτάπητα	26
143.5.3	Πληρωμή.....	27
144.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΑΠΛΗ ΣΠΟΡΑ Ή ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ... 29	
144.1	Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί.....	29
144.2	Υλικά	29
144.2.1	Επιλογή Κατάλληλου Είδους και Ποικιλίας ή του Κατάλληλου Μίγματος	29
144.2.2	Προκατασκευασμένος Χλοοτάπητας.....	30
144.3	Εκτέλεση Εργασιών	30
144.3.1	Εγκατάσταση Χλοοτάπητα	30
144.3.2	Συντήρηση Χλοοτάπητα.....	31
144.4	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	32
144.5	Επιμέτρηση και Πληρωμή	32
145.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ 32	
145.1	Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί.....	32
145.2	Υλικά	32
145.3	Εκτέλεση Εργασιών	33
145.3.1	Μελέτη Τριτεύοντος Δικτύου	33
145.3.2	Εγκατάσταση Τριτεύοντος Δικτύου	34
145.4	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	35
145.5	Επιμέτρηση και Πληρωμή	35
146.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ 35	
146.1	Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί.....	35
146.2	Υλικά	36
146.3	Εκτέλεση Εργασιών	37
146.3.1	Εγκατάσταση Δικτύου	37
146.3.2	Συντήρηση Δικτύου	37
146.4	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	38
146.5	Επιμέτρηση και Πληρωμή	38