



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ &
ΜΕΛΕΤΩΝ

Εργασία
Προϋπολογισμός
Πηγή
Χρηματοδότησης

**Ανακατασκευή χλοοτάπητα
γηπέδου Ηροδότου**

230.000.00 €

ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

Αρ.μελέτης:

4/12

ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΓΗΠΕΔΟΥ ΗΡΟΔΟΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 186.991,86

Φ.Π.Α. (23 %) : 43.008.14

ΣΥΝΟΛΟ : 230.000,00 Ευρώ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

**ΕΡΓΑΣΙΑ: Ανακατασκευή χλοοτάπητα
γηπέδου Ηροδότου ΔΕ Ν
Αλικαρνασσού**

**Προϋπολ.:
Πηγή:
Χρήση**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την εργασία αυτή προβλέπεται να γίνουν οι απαραίτητες εργασίες για την ανακατασκευή του χλοοτάπητα του γηπέδου Ηροδότου, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην παρούσα μελέτη.

Στο γήπεδο Ηροδότου της Δημοτικής Ενότητας Νέας Αλικαρνασσού θα εγκατασταθεί έτοιμος χλοοτάπητας πιστοποιημένο υβρίδιο του είδους *Cynodon dactylon* που θα διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: ελάχιστες υδατικές ανάγκες, μεγάλη αντοχή σε καταπόνηση, γρήγορη ανάκαμψη μετά από φθορά, ιδιαίτερη αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες, ανάπτυξη από Απρίλιο έως και Νοέμβριο. Η αποδοχή του υβριδίου θα γίνει από την επίβλεψη, βάση της μελέτης.

Η εκτέλεση των εργασιών εγκατάστασης και συντήρησης θα ακολουθούν τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και θα είναι σύμφωνες με τις διεθνής πρακτικές για ανάλογες εργασίες.

Πριν την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να γίνει ανάλυση στο υφιστάμενο εδαφικό υπόστρωμα και ανάλογα τα αποτελέσματα θα καθοριστούν οι αναγκαίες ποσότητες των βελτιωτικών εδάφους (τύρφη, περλίτης, άμμος). Το κόστος ανάλυσης βαρύνει τον ανάδοχο.

Αναλυτικά θα γίνει αφαίρεση του παλαιού κατεστραμμένου χλοοτάπητα, θα τοποθετηθούν κατάλληλα βελτιωτικά εδάφους και αφού γίνουν οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας θα τοποθετηθεί έτοιμος χλοοτάπητας με θερμόφιλο είδος *Cynodon dactylon*.

Ακόμα, θα γίνει αντικατάσταση του δικτύου διανομής από σωλήνες PVC σε PE Φ75 10 atm και ανακατανομή των εκτοξευτήρων σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης με διατήρηση των υφιστάμενων και προσθήκη νέων. Επίσης περιλαμβάνεται η αντικατάσταση της υφιστάμενης αντλίας άρδευσης με νέο δίδυμο αντλητικό συγκρότημα.

Εργασίες συντήρησης για χρονικό διάστημα 18 μηνών (άρδευση, λίπανση, φυτοπροστασία, αραίωμα, γραμμογράφιση κ.α.) προβλέπονται στη μελέτη αυτή.

Το συνολικό κόστος της εργασίας ανέρχεται στο **ποσό 186.991,86 (230.000,00 € με Φ.Π.Α. 23%)** και θα αντιμετωπιστεί από ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ, με υπάρχουσα αρχική πίστωση **150.000,00** ευρώ ενταγμένη στον προϋπολογισμό με **Κ.Α 30-7326.257**

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

A10 Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα

Για την τοποθέτηση του αγωγού Φ75 σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
 $142+30+30+117+125+75+30+30+4*18=650$ μέτρα (m)

Γ1 Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα

Για το σύνολο του αγωνιστικού χώρου του γηπέδου σύμφωνα με τα σχέδια 9500μ²
9,50 στρέμματα (στρ.)

Γ2 Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους

Συνολική επιφάνεια 9500μ² βάθος ενσωμάτωσης 20 εκ
 $9500*0,1= 950$ (m³)

Γ4 Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας

Σύνολο αγωνιστικού χώρου 9500m²

Δ10 Προμήθεια τύρφης

Για την διάστρωση στην επιφάνεια του χώρου 2εκ *9500μ² = 190μ³

Δ12 Προμήθεια διογκωμένου περλίτη

Για την διάστρωση στην επιφάνεια του χώρου 1εκ *9500μ² = 95μ³

Δ16 Προμήθεια άμμου χειμάρρου ή ορυχείου

Για την διάστρωση στην επιφάνεια του χώρου 3εκ *9500μ² = 280μ³

E13.1 Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά (επισπορά)

Για την χειμωνιάτικη επισπορά με ψυχρόφιλο είδος (Liolium perene)
 $9.5*2= 19$ στρέμμα (στρ.)

E13.2 Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα

Για το σύνολο του αγωνιστικού χώρου 9500μ² → 9,5στρ.

ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

H8.3.11 Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι, κρουστικοί, ακτίνας ενεργείας 18 - 38 m

Άρθρο	Τύπος εκτοξευτήρα	ΤΕΜΑΧΙΟ
H8.3.11.3	Σταθερού τομέα με ηλεκτροβάνα και ρυθμιστή πίεσης	4
H8.3.11.4	Ρυθμιζόμενου τομέα με ηλεκτροβάνα και ρυθμιστή πίεσης	2

H1.2 Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm

Άρθρο	Ονομαστική διάμετρος (mm)	Μέτρα
H1.2.7	Φ 75	650

H5.1 Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm

Άρθρο	DN (ίντσες)	τεμαχια
H5.1.5	Φ 1 1/2"	6

H8.3.17 Μαστοί πολύσπαστοι για μεγάλους εκτοξευτήρες

Άρθρο	Διατομή	τεμαχια
H8.3.17.2	Φ 1 1/2"	6

H.9.2.11 Αισθητήρας βροχής

Τεμάχιο 1

H.9.2.13 Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	διαστάσεις / αριθμός Η/Β	τεμαχιο
H.9.2.13.3	30X40 cm, 4 Η/Β	10

H.9.2.15 Καλώδιο τύπου JIVV-U (πρώην ΝΥΥ)

Άρθρο	διατομή (mm²)	μετρα
H.9.2.15.5	7 x 1,5	650

K2 Εγχυτική αντλία λίπανσης

1 τεμάχιο

K3 Πλαστικά δοχεία λιπαντικού διαλύματος

Άρθρο	χωρητικότητα (lt)	τεμ
K3.2	200	1

ΑΤΗ Ν00822.2.7 ΣΧΕΤ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

1 τεμάχιο

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΠΡΣ ΣΧΕΤ: Συντήρηση χλοοτάπητα

18 Μήνες

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ: Ανακατασκευή χλοοτάπητα
γηπέδου Ηροδότου
Προϋπολ.:
Πηγή

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ ΑΝΑΘ.	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ
	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ					
1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου, με μηχανικά μέσα	ΠΡΣ 2111	m	0,85	650	552,5
2	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα	ΠΡΣ 1140	στρ.	105	9,5	997,5
3	Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους	ΠΡΣ 1620	m3	5,5	950	5225
4	Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας	ΠΡΣ 1620	m2	0,25	9500	2375
5	Προμήθεια τύρφης	ΠΡΣ-5340	m3	45	190	8550
6	Προμήθεια διογκωμένου περλίτη	ΠΡΣ-5340	m3	52	95	4940
7	Προμήθεια άμμου χειμάρου ή ορυχείου	ΟΔΟ-1510	m3	20	280	5600
8	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά - επισπορά	ΠΡΣ 5510	στρ.	520	19	9880
9	Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα	ΠΡΣ 5510	στρ.	6.000,00	9,5	57000
					ΣΥΝΟΛΟ	95120

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ ΑΝΑΘ.	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ
	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ					
10	Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενος, κρουστικός, ακτίνας ενεργείας 18 - 38 m Σταθερού τομέα με ηλεκτροβάνα και ρυθμιστή πίεσης	ΗΛΜ 8	τεμ	1.020,00	4	4080
11	Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενος, κρουστικός, ακτίνας ενεργείας 18 - 38 m Ρυθμιζόμενου τομέα με ηλεκτροβάνα και ρυθμιστή πίεσης	ΗΛΜ 8	τεμ	1.130,00	2	2260
12	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου Φ 75	ΗΛΜ 8	m	2,60	650	1690
13	Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 Φ 1 1/2"	ΗΛΜ 11	τεμ	21,00	6	126
14	Μαστοί πολύσπαστοι για μεγάλους εκτοξευτήρες Φ 1 1/2"	ΗΛΜ 8	τεμ	61,00	6	366
15	Αισθητήρας βροχής	ΗΛΜ 62	τεμ	80,00	1	80
16	Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 30X40 cm, 4 ηλεκτροβανών	ΗΛΜ 8	τεμ	28,00	10	280
17	Καλώδια τύπου E1VV-U (NYY) διατομής 7 x 1,5 mm ²	ΗΛΜ 47	m	0,85	650	552,5
18	Εγχυτική αντλία λίπανσης	ΗΛΜ 21	τεμ	900,00	1	900
19	Πλαστικό δοχείο λιπαντικού διαλύματος χωρητικότητας 200 lt	ΗΛΜ 23	τεμ	25,00	1	25
20	Αντλιτικό συγκρότημα	ΗΛΜ 022	τεμ	12.122,12	1	12122,12
					ΣΥΝΟΛΟ	22481,62

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔ ΑΝ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ
	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ					
1	Συντήρηση χλοοτάπητα		μήνας	2.500,00	18	45000
					συνολο	45000

Άρθροισμα εργασιών 162.601,62
απρόβλεπτα 15% 24.390,24
συνολο Ι 186.991,86
ΦΠΑ 23% 43.008,13
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 230.000,0

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
 Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
 Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
 ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
 ΓΕΩΠΟΝΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ: Ανακατασκευή χλοοτάπητα
γηπέδου Ηροδότου
Προϋπολ.:
Πηγή:
Χρήση

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

- 1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.
Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.
Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:
- 1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ πλην του Φ.Π.Α.
Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.
- 1.1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.
Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των

ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων (με ενοικίαση ή αγορά), διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- 1.1.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.7 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτήματων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.
Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.
Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:
- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
 - (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.
- 1.1.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 1.1.9 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων,

της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

- 1.1.10 Οι δαπάνες γιεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως “δοκιμαστικών τμημάτων” που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.)
- 1.1.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.
Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- 1.1.12 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).
Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων και των λοιπών όρων δημοπράτησης.
- 1.1.13 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κλπ.),
 - (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
 - (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κλπ.),
 - (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
 - (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου

- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
 - (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).
- 1.1.14 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
 - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.
- 1.1.15 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης των χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, εκτός αν άλλως ορίζεται στην Ε.Σ.Υ., οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους, υφιστάμενες κατασκευές κ.ο.κ.), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Τ.Σ.Υ. και γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου, καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ) και του Μητρώου Έργου και παραγωγής του αριθμού αντιτύπων αυτών που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.16 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με επρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.1.17 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη), που θα πρέπει να υποβάλλονται έγκαιρα για έλεγχο στην Υπηρεσία.
- 1.1.18 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

- 1.1.19 Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει αποδέκτης υδάτων) καθώς και διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.20 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ. Καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε κατασκευές και εμπόδια και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.
- 1.1.21 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.22 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λ.π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.1.23 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.1.24 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κλπ) που οφείλονται σε αμέλεια, απρονοησία, μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.25 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.1.26 Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση, περιβαλλοντική αποκατάσταση μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του Έργου), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών και τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών), σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους και τους όρους δημοπράτησης.

- 1.1.27 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.1.28 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λ.π., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.29 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ευστάθειας πρανών, μελέτες ικριωμάτων, μελέτες εξυγίανσης εδάφους κλπ.
- 1.1.30 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Δημόσιες Επιχειρήσεις, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας (Δ.Ε.Κ.Ο. ή Ο.Κ.Ω.), εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.31 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες, στους περιβαλλοντικούς όρους, και ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ., εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.32 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.
- 1.1.33 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κλπ), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ιδιαίτερα ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.
- 1.1.34 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.
- 1.2 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους (Ο.Ε.) του Αναδόχου, στο οποίο περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως βάρη, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόρων, δασμών, ασφαλίσεων, τόκων κεφαλαίων κίνησης, προμηθειών εγγυητικών επιστολών, διοικητικών εξόδων, εξόδων λειτουργίας γραφείων κ.λ.π. και γενικά τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

- 1.3 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- 1.4 Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC, GRP κλπ

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα
 D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου

ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

A10 Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ 2111

Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση υπογείου αρδευτικού δικτύου (με σταλακτηφόρους ή εκτοξευτές), σε χαλαρά ή γαιώδη εδάφη, στο απαιτούμενο βάθος, με χρήση μηχανικών μέσων (π.χ. αυτοφερόμενη καδένα, αυλακωτήρα κλπ).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

Τιμή μονάδας: ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (0,85 €)

Γ1 Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ 1140

Αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφάνειας του εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

Τιμή μονάδας: ΕΚΑΤΟ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ (105,00 €)

Γ2 Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ 1620

Ενσωμάτωση ενός ή περισσοτέρων βελτιωτικών στο υπάρχον έδαφος (όπως τύρφη, οργανοχουμικά, περλίτης κλπ), σε βάθος τουλάχιστον 10 cm, με οποιοδήποτε μέσο, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Η προμήθεια των βελτιωτικών εδάφους πληρώνεται ιδιαίτερα.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εδάφους επεξεργασμένου με βελτιωτικά (m³)

Τιμή μονάδας: ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (5,50€)

Γ4 Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ 1620

Ισοπαχής διάστρωση στην επιφάνεια της κονίστρας κηπευτικού χώματος ή άμμου ή μίγματος κηπευτικού χώματος - άμμου που έχουν μεταφερθεί και αποθεθεί σε σωρούς σε διάφορα σημεία της κονίστρας, στην αρχή μεν με ισοπεδωτήρα και στην τελική φάση, όπου χρειαστεί, χειρονακτικά με χρήση καταλλήλων εργαλείων (τσουγκράνες), ώστε η επιφάνεια της κονίστρας να λάβει την προβλεπόμενη από την μελέτη μορφή. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

Τιμή μονάδας: ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (0,25 €)

Δ10 Προμήθεια τύρφης

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ-5340

Για την προμήθεια επί τόπου του έργου τύρφης, συσκευασμένης, με ένδειξη προέλευσης, τύπου υλικού, όγκου. Το προσκομιζόμενο υλικό θα συνοδεύεται από πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου αναγνωρισμένου εργαστηρίου (χημική ανάλυση).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)

Τιμή μονάδας: ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ (45,0€)

Δ12 Προμήθεια διογκωμένου περλίτη

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ-5340

Για την προμήθεια επί τόπου του έργου διογκωμένου περλίτη για γεωργική χρήση, συσκευασμένου, μεγέθους κόκκων 3-4 mm σε αναλογία 70-80 % κ.ο..

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)

Τιμή μονάδας: ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ (52,0 €)

Δ16 Προμήθεια άμμου χειμάρρου ή ορυχείου

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΟΔΟ-1510

Για την προμήθεια άμμου, στον τόπο του έργου, που θα προέρχεται από ορυχείο, ποταμό ή χειμάρρο, απ' όπου επιτρέπεται νομίμως η αμμοληψία. Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι καθαρή, απαλλαγμένη χλωριούχου νατρίου και κοκκομετρικής διαβάθμισης 0,25-2,0 mm.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)

Τιμή μονάδας: ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ (20,0 €)

Ε13.1- σχετ Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά - επισπορά

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ 5510

Το αντικείμενο εγκατάστασης χλοοτάπητα με σπορά περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
2. Την προμήθεια, μεταφορά και ομοιόμορφη διάστρωση της εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
3. Την τελική διαμόρφωση της επιφάνειας με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη σποροκλίση.
4. Την προμήθεια σπόρου της έγκρισης της Υπηρεσίας, πιστοποιημένου, πρόσφατης εσοδείας, συσκευασμένου σε σάκους που θα αναγράφουν την σύνθεση του μίγματος και τον όγκο παραγωγής και τη σπορά με την προβλεπόμενη ποσότητα, ανάλογα με το είδος του σπόρου.
5. Την κάλυψη του σπόρου, την ομοιόμορφη κατανομή μικτού λιπάσματος με ιχνοστοιχεία και το κυλίνδρισμα της επιφάνειας.
6. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο και εντομοκτόνο σκεύασμα.
7. Την λίπανσή του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
8. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
9. Την πρώτη άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτρωμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.
10. Το πρώτο κούρεμα και το κυλίνδρισμα όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 10 cm.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

Τιμή μονάδας: ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ (520,00 €)

Ε13.2 Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΠΡΣ 5510

Το αντικείμενο εγκατάστασης προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Την αφαίρεση τυχόν υπάρχοντος χλοοτάπητα και την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
2. Την προμήθεια, μεταφορά και ομοιόμορφη διάστρωση εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
3. Την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια.
4. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο σκεύασμα.

5. Την προμήθεια, τη μεταφορά στον τόπο του έργου και την τοποθέτηση, με οποιοδήποτε μέσο, του έτοιμου χλοοτάπητα.
6. Την λίπανση του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
7. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
8. Την αρχική άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτευμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

Τιμή μονάδας: ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ (6.000,00 €)

ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

H8.3.11 Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι, κρουστικοί, ακτίνας ενεργείας 18 - 38 m

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 8

Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι (pop-up), κρουστικοί με ανοξειδωτο επανατακτικό ελατήριο, ακτίνας ενεργείας 18 - 38 m, 1 1/2" BSP. Προμήθεια εκτοξευτήρων επί τόπου του έργου με τα απαραίτητα ακροφύσια, τα εξαρτήματα σύνδεσης (εκτός από τον πολύσπαστο μαστό) και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	Τύπος εκτοξευτήρα	Τιμή μονάδας
H8.3.11.3	Σταθερού τομέα με ηλεκτροβάνα και ρυθμιστή πίεσης	1.020,00
H8.3.11.4	Ρυθμιζόμενου τομέα με ηλεκτροβάνα και ρυθμιστή πίεσης	1.130,00

H1.2 Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 10 atm (SDR 13,6), κατά EN 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 για διατομές έως Φ32 mm, δηλαδή σωλήνας, κάθε είδους εξαρτήματα και μικροϋλικά (κάναβι, τεφλόν κλπ). Προμήθεια σωλήνων και εξαρτημάτων, μεταφορά, προσέγγιση, και εργασία πλήρους τοποθέτησης επιφανειακά ή σε τάφρο, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών για πλήρη λειτουργία. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

Άρθρο	Ονομαστική διάμετρος (mm)	Τιμή μονάδας
H1.2.1	Φ 20	
H1.2.2	Φ 25	
H1.2.3	Φ 32	
H1.2.4	Φ 40	
H1.2.5	Φ 50	
H1.2.6	Φ 63	
H1.2.7	Φ 75	2,60 €
H1.2.8	Φ 90	
H1.2.9	Φ 110	

H5.1 Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 11

Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	DN (ίντσες)	Τιμή μονάδας
H5.1.1	Φ 1/2"	
H5.1.2	Φ 3/4"	
H5.1.3	Φ 1"	
H5.1.4	Φ 1 1/4"	
H5.1.5	Φ 1 1/2"	21,00€
H5.1.6	Φ 2"	
H5.1.7	Φ 2 1/2"	
H5.1.8	Φ 3"	
H5.1.9	Φ 4"	

H8.3.17 Μαστοί πολύσπαστοι για μεγάλους εκτοξευτήρες

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 8

Μαστοί πολύσπαστοι για μεγάλους εκτοξευτήρες, επί τόπου, με τα μικροϋλικά και την εργασία σύνδεσης, τοποθέτησης, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ. για πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	Διατομή	Τιμή μονάδας
H8.3.17.1	Φ 1"	
H8.3.17.2	Φ 1 1/2"	61,00 €

H.9.2.11 Αισθητήρας βροχής

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 62

Αισθητήρας βροχής (rain sensor) με τα καλώδια και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης, το εγχειρίδιο χρήσεως/λειτουργίας, πλήρως εγκατεστημένος και δοκιμασμένος.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Τιμή μονάδας: ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ (80,0€)

H.9.2.13 Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 8

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (H/B), με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, στην οποία περιλαμβάνεται το άνοιγμα του λάκκου, η διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωληνών, η τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, η προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, η επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	διαστάσεις / αριθμός H/B	Τιμή μονάδος
H.9.2.13.3	30X40 cm, 4 H/B	28,00€

H.9.2.15 σχετ Καλώδιο τύπου JIVV-U (πρώην ΝΥΥ)

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου JIVV-U (πρώην ΝΥΥ) και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ) επί τόπου του έργου, με την εργασία πλήρους τοποθέτησης σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων η προμήθεια των σωληνώσεων περιλαμβάνεται, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	διατομή (mm ²)	Τιμή μονάδος
H.9.2.15.5	7 x 1,5	0,85 €

K2 Εγχυτική αντλία λίπανσης

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 21

Εγχυτική αντλία λίπανσης, η οποία λειτουργεί με την πίεση του δικτύου χωρίς να προκαλεί απώλειες, μικρής κατανάλωσης νερού, με παροχή ρυθμιζόμενη ανάλογα με την πίεσης εισόδου, πλήρης με τα πάσης φύσεως παρελκόμενα, με κατάλληλη βάση, ορθοστάτη και

πλαστικό δοχείο λίπανσης χωρητικότητας τουλάχιστον 300 lt. Περιλαμβάνεται η προμήθεια των ανωτέρω και η εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ για κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Τιμή μονάδας: ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ (900,0€)

K3 Πλαστικά δοχεία λιπαντικού διαλύματος

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 23

Πλαστικό δοχείο λιπαντικού διαλύματος, στον τόπο του έργου, πλήρως εγκατεστημένο.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	χωρητικότητα (lt)	Τιμή μον.
K3.1	100	
K3.2	200	25,0€
K3.3	500	

ΑΤΗ Ν00822.2.7 Σχετ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Αναθεωρείται με το άρθρο: ΗΛΜ 022

Ηλεκτροκίνητο δίδυμο κατακόρυφο αντλητικό συγκρότημα κυκλοφορίας ύδατος 1450 στροφών, πλήρες με δύο αντλίες, τον ηλεκτρικό πίνακα προστασίας και ελέγχου τύπου inverter, το πιεστικό δοχείο, το συλλέκτη, τις συστολές σύνδεσης και τα ρακόρ σύνδεσης στο δίκτυο, πάνω σε ενιαία βάση, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση σύνδεση προς τα δίκτυα ύδατος και ηλεκτρικού ρεύματος, με κάθε μικρούλικό και εργασία για την πλήρη εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία δύο βαθμίδων παροχής 2*18m³/h στις 10 atm.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Τιμή μονάδας: ΔΩΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΩΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ (12.122,12€)

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στην συντήρηση του χλοοτάπητα αναφέρονται στην συνέχεια. Η αναγκαιότητα και η συχνότητα τις κάθε εργασίας καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και θα εκτελούνται πάντα μετά από έγκριση της επίβλεψης.

Άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτήρες (αυτοματοποιημένο σύστημα)

Η άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτήρες αυτοματοποιημένου συστήματος περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, τον έλεγχο του ποτίσματος και την συντήρηση του δικτύου άρδευσης, συμπεριλαμβανομένου του αντλητικού συγκροτήματος και των επιπλέον υποστηρικτικών μηχανημάτων και εργαλείων.

Λίπανση χλοοτάπητα μέσω δικτύου ποτίσματος

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση του λιπάσματος στο δοχείο λίπανσης, η διάλυσή του και η διανομή του διαλύματος με αντλία λίπανσης ή πιεστικό, καθώς και ο έλεγχος της διανομής του για τη λίπανση της επιφάνειας.

Λίπανση χλοοτάπητα, χειρονακτική

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά του λιπάσματος και η ομοιόμορφη διασπορά του στην επιφάνεια του χλοοτάπητα με τα χέρια.

Κούρεμα χλοοτάπητα Με βενζινοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή

Κούρεμα χλοοτάπητα στο κατάλληλο ύψος, με χλοοκοπτική μηχανή συμπεριλαμβανομένης και της απομάκρυνσης από το έργο σε επιτρεπόμενο χώρο χώρο των προϊόντων που προκύπτουν από το κούρεμα.

Κούρεμα χλοοτάπητα Με μικρό ελκυστήρα με χλοοκοπτική εξάρτηση

Κούρεμα του χλοοτάπητα στο κατάλληλο ύψος, με μικρό ελκυστήρα με εξάρτηση χλοοκοπτικής μηχανής συμπεριλαμβανομένης και της απομάκρυνσης από το έργο σε επιτρεπόμενο χώρο των προϊόντων που προκύπτουν από το κούρεμα.

Κυλίνδρισμα

Κυλίνδρισμα του χλοοτάπητα με κατάλληλο μηχάνημα μετά από κάθε χρήση του γηπέδου και όποτε απαιτηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Φυτοπροστασία χλοοτάπητα, με ψεκαστικό μηχάνημα

Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή μυκητοκτόνων, εντομοκτόνων ή άλλων σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

Βοτάνισμα χλοοτάπητα με τα χέρια

Βοτάνισμα χλοοτάπητα με εργαλεία χειρός. Περιλαμβάνεται η εκρίζωση των ζιζανίων του χώρου του χλοοτάπητα και η απομάκρυνση και απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται.

Βοτάνισμα χλοοτάπητα με χρήση ζιζανιοκτόνων

Ψεκασμός της επιφάνειας του χλοοτάπητα με κατάλληλα ζιζανιοκτόνα για την καταστροφή των ζιζανίων. Περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των σκευασμάτων, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας καθώς και η σήμανση και κάθε άλλη δαπάνη για τη λήψη μέτρων προστασίας.

Καθαρισμός χλοοτάπητα

Συλλογή και απομάκρυνση από τον χώρο του χλοοτάπητα κάθε είδους σκουπιδιών (χαρτιά, φύλλα, ξένα αντικείμενα κλπ.), και απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μέσων και των εργαλείων που απαιτούνται.

Ριζοτομές χλοοτάπητα

Ριζοτομή χλοοτάπητα, δηλαδή διάνοιξη με εργαλεία χειρός περιφερειακού αύλακος, απομάκρυνση του υλικού που θα προκύψει και απόρριψή του σε χώρους που επιτρέπεται. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν.

Αερισμός χλοοτάπητα

Αερισμός των ριζών του χλοοτάπητα με κατάλληλο εργαλείο. Στην εργασία αυτή περιλαμβάνεται και ο βαθύς αερισμός του χλοοτάπητα (βάθους 20-25 εκ.). Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν.

Αραίωμα χλοοτάπητα (καθαρισμός, thatching)

Αραίωμα του χλοοτάπητα (καθαρισμός του thatch) με κατάλληλο εργαλείο. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν.

Γραμμοχαραξη

Η πρώτη γραμμοχαραξη που θα γίνει στο γήπεδο με την έναρξη της αγωνιστικής περιόδου, θα πραγματοποιείται από τοπογράφο. Η εργασία θα εκτελεστεί με τη χρήση ειδικού ατοξικού υδατοδιαλυτού χρώματος με ψεκασμό από το γραμμοχαρακτή που να διαθέτει δοχείο και αντλία με πίεση.

Επισπορά

Η εργασία της χειμωνιάτικης επισποράς για το σύνολο του χώρου περιλαμβάνεται στις εργασίες εγκατάστασης. Η εργασία αυτή αφορά τις τοπικές επισπορές σε σημεία φθοράς (κενά) του γηπέδου). Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά, μηχανήματα και εργαλεία που απαιτούνται για την εργασία αυτή.

Τοποθέτηση προκατασκευασμένου χλοοτάπητα

Αφορά την προμήθεια και εργασία τοποθέτησης τμημάτων προκατασκευασμένου χλοοτάπητα σε χώρους του γηπέδου που έχουν υποστεί ανεπανόρθωτη ζημιά και δεν μπορεί να γίνει επισπορά λόγω έκτασης ή χρήσης. Κάθε αναγκαία εργασία και υλικό για την έντεχνη τοποθέτηση περιλαμβάνεται.

Δεν αφορά την εργασία επανατοποθέτησης του αρχικού τάπητα λόγω αποτυχία εγκατάστασης. Σε αυτή την περίπτωση περιλαμβάνεται στο άρθρο της αρχικής τοποθέτησης του χλοοτάπητα.

Τιμή ανά μήνα συντήρησης στο σύνολο του αγωνιστικού χώρου του γηπέδου (9,5 στρέμματα)
Τιμή μονάδος: ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ (2.500,00€)

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ: Ανακατασκευή χλοοτάπητα
γηπέδου Ηροδότου
Προϋπολ.:
Πηγή:
Χρήση

Γ Ε Ν Ι Κ Η Σ Υ Γ Γ Ρ Α Φ Η Υ Π Ο Χ Ρ Ε Ω Σ Ε Ω Ν

Άρθρο 1: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αυτή η Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων αναφέρεται, γενικά, στην εκτέλεση, από τον εργολάβο, της εργασίας της επικεφαλίδας.

Άρθρο 2: ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η εκτέλεση των εργασιών γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις :

- α) Του Ν.3463 με τίτλο " Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων " και ιδιαίτερα την παρ. 1 και την παρ 4 του άρθρου 209 του Ν. 3463/06, όπως αναδιατυπώθηκε με την με την παρ.3 του άρθρου 22 του Ν.3536/07
- β) Του Π.Δ. του 28/1980 περί εκτελέσεων έργων και προμηθειών των ΟΤΑ όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν .
- γ) Του Ν. 3731/08

Άρθρο 3: ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Συμβατικά στοιχεία του έργου είναι κατά σειρά ισχύος:

1. Η Διακήρυξη
2. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
3. Η Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων
4. Το τιμολόγιο
5. Ο ενδεικτικός Προϋπολογισμός
6. Οι τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης
7. Η Τεχνική Έκθεση
8. Η υποβληθείσα Οικονομική και Τεχνική Προσφορά

Άρθρο 4ο : ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗΣ.

Ο ανάδοχος οφείλει να καταθέσει εγγύηση καλής εκτέλεσης ίση με το ποσό 5% του προϋπολογισμού της μελέτης χωρίς το ΦΠΑ.

Το αντικείμενο της εργασίας θα έχει ολοκληρωθεί σε 21 μήνες από την υπογραφή του συμφωνητικού σύμφωνα με τις τμηματικές προθεσμίες της μελέτης.

Άρθρο 5ο : ΠΡΟΟΔΟΣ ΈΡΓΩΝ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ .

- α) Στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων ορίζεται η ολική προθεσμία του έργου

β) Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του έργου ορίζονται τμηματικές προθεσμίες με τους πίνακες εργασιών. Ο κάθε πίνακας εργασιών κοινοποιείται στον ανάδοχο (με αποδεικτικό επίδοσης) πριν από την λήξη των εργασιών του προηγούμενου πίνακα.

γ) Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να απασχολήσει τόσους εργάτες - τεχνίτες και μηχανικά μέσα όσα απαιτεί η καλή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου, χωρίς να δικαιούται καμία από τον λόγο αυτό πρόσθετη αποζημίωση. Η Υπηρεσία δύναται κάθε στιγμή να απαιτήσει από τον ανάδοχο να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων, τις υπερωρίες και τον αριθμό των μηχανημάτων, αν κρίνει ότι ο ρυθμός της προόδου του έργου δεν είναι ικανοποιητικός .

δ) Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προβεί μέσα στη νόμιμη προθεσμία, από την λήξη της προθεσμίας που δίδεται με τον τελευταίο πίνακα εργασιών, στην αποπεράτωση των εργασιών που έχει αναλάβει, δύναται να κηρυχθεί έκπτωτος σύμφωνα με την διαδικασία που προβλέπεται από την ισχύουσα Νομοθεσία.

ε) Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί λεπτομερές ημερολόγιο εργασίας, καιρικών συνθηκών σύμφωνα με υπόδειγμα της Υπηρεσίας.

ζ) Ο ανάδοχος τελεί πάντοτε υπό εποπτεία της αρμόδιας υπηρεσίας του Δήμου, προς τις εντολές της οποίας οφείλει απόλυτη συμμόρφωση, ευρισκόμενος σε συνεχή επαφή για να πιστοποιείται και η εκτέλεση της εργασίας του.

η) ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις ισχύουσες Αστυνομικές και Υγειονομικές Διατάξεις.

θ) Τα πάσης φύσεως και ειδικότητας έμμισθο προσωπικό για την εκτέλεση του έργου αμείβεται και ασφαρίζεται αποκλειστικά από τον ανάδοχο. Σημειώνεται ρητά ότι απαγορεύεται η απασχόληση ανασφάλιστου προσωπικού. Σε περίπτωση απασχόλησης αλλοδαπών θα πρέπει αυτοί να κατέχουν νόμιμη άδεια εργασίας, η οποία θα θεωρείται από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Οι οδηγοί των οχημάτων μεταφοράς που θα χρησιμοποιεί ο ανάδοχος και οι χειριστές των μηχανημάτων θα αντικαθίστανται, εφόσον το απαιτήσει ο Δήμος, σε περίπτωση που θα κριθούν ακατάλληλοι για την ομαλή διεκπεραίωση του συμβατικού έργου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει συνεχώς την απόλυτη υποστήριξη του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιεί για την κάλυψη των εργασιών. **Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλλουν στοιχεία με τα οποία θα αποδεικνύεται η τεχνική υποδομή και οργάνωση που διαθέτουν και θα εφαρμόσουν (συνεργεία, τεχνικό προσωπικό, εγκαταστάσεις, άδειες κλπ.).**

η) Ο ανάδοχος δεν μπορεί να υποκατασταθεί στη σύμβαση ή για κάποιο μέρος αυτής από άλλο φυσικό ή νομικό πρόσωπο χωρίς έγγραφη συγκατάθεση του Δήμου, μετά από απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου.

ι) Η Δημοτική Αρχή διατηρεί το δικαίωμα επιβολής ποινικής ρήτρας, ίσης με τη συμβατική ημερήσια πιστοποιούμενη αμοιβή του εργολάβου, για τις ημέρες που αποδεδειγμένα κρίνει ότι ο εργολάβος εκτελεί το έργο πλημμελώς και αντισυμβατικής συμπεριφοράς να κηρύξει έκπτωτο τον εργολάβο, αφού πρώτα τον καλέσει με εξώδικη διαμαρτυρία, δεκαπέντε (15) ημέρες νωρίτερα, να υποβάλλει τις απόψεις του εγγράφως.

Άρθρο 6ο : ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ .

Οι τιμές του τιμολογίου αναφέρονται στις μονάδες ολοκληρωμένων εργασιών, χωρίς ο εργολάβος να δικαιούται καμία άλλη πληρωμή ή αποζημίωση για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση τους. Επομένως στις τιμές του τιμολογίου περιλαμβάνονται :

- α) Οι δαπάνες λειτουργίας των μηχανημάτων που απαιτούνται για την εκτέλεση κάθε εργασίας, όπως τα μισθώματα τα απαιτούμενα καύσιμα και λιπαντικά, επιβάρυνση λόγω ημεραργιών από κάθε αργία, οι δαπάνες εγκατάστασης και τα ασφάλιστρα αυτών .
- β) Οι δαπάνες για το προσωπικό που απαιτείται για τα συνεργεία και τον μηχανικό εξοπλισμό από εργοδηγούς, μηχανοδηγούς, χειριστές, μηχανοτεχνίτες, εργάτες ειδικευμένους και ανειδίκευτους, για τα ημερομίσθια τους, ημεραργίες, ασφαλίσσεις ώρες αργίας, έκτακτες χρηματικές παροχές κ.λ.π..
- γ) Η δαπάνη των υλικών που απαιτούνται για κάθε είδος εργασίας υπολογιζόμενη της δαπάνης για την φορτ/ση και την μεταφορά τους με κάθε μέσο από τον τόπο παραγωγής ή προμήθειας επί τόπου των έργων, καθώς και κάθε υλικό, που δεν κατονομάζεται, αλλά απαιτείται για την ολοκλήρωση κάποιας εργασίας .
- δ) Οι τυχόν δαπάνες κάθε είδους ασφάλισης των υλικών και αποζημίωσης για την προσωρινή κατάληψη εκτάκτων (αποθηκών κ.λ.π.) για την μεταφορά ή την αποθήκευση τους.
- ε) Τα έξοδα αποθήκευσης & φύλαξης των εργαλείων, μηχανημάτων και υλικών
- στ) Γενικά κάθε δαπάνη που δεν αναφέρεται αλλά απαιτείται για την ολοκληρωμένη έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του τιμολογίου. Καμία αποζημίωση ή διαμφισβήτηση είναι δυνατόν να θεμελιωθεί εκ των υστέρων σχετικά με τις ποσότητες μεταφοράς των υλικών που απαιτούνται, με τις αποδόσεις των εργατοτεχνιτών είτε με τις τιμές ημερομισθίων και υλικών, μετά την συμμετοχή του εργολάβου στον διαγωνισμό .

Άρθρο 7ο : ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .

Ο μηχανικός εξοπλισμός που απαιτείται για την εκτέλεση του έργου προβλέπεται και καθορίζεται στα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης. Ο εξοπλισμός αυτός αν δεν διατίθεται από τον ανάδοχο θα εξευρίσκεται με την φροντίδα και με έξοδα του χωρίς καμία υποχρέωση της υπηρεσίας ή σχετική ευθύνη .

Ενδεικτικά αναφέρονται, τα παρακάτω για τα οποία πρέπει να πιστοποιηθεί η κατοχή τους ή η χρήση τους κατά την διενέργεια του διαγωνισμού με ανάλογα έγγραφα: (Υπεύθυνη δήλωση του υποψηφίου αναδόχου , θεωρημένη ως προς το γνήσιο της υπογραφής, με την οποία βεβαιώνεται η διαθεσιμότητα των παρακάτω μηχανημάτων και εργαλείων)

- i. ΤΡΑΚΤΕΡ 35- 45 hp
- ii. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΟΧΗΜΑΤΑ (ΦΟΡΤΗΓΑΚΙ)
- iii. ΧΛΟΟΚΟΠΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΥ
- iv. ΑΜΜΟΔΙΑΝΟΜΕΑΣ
- v. Verti drain & Verti cutting
- vi. ΒΟΥΡΤΣΑ Ή ΠΛΕΓΜΑ (ΣΒΑΡΝΙΣΜΑ ΑΜΜΟΥ)
- vii. ΕΠΙΣΠΟΡΕΑΣ
- viii. ΓΡΑΜΜΟΧΑΡΑΚΤΗΣ
- ix. Sod cutter (ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ)

- x. ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ
- xi. ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ
- xii. ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΣΥΡΟΜΕΝΗ Η ΑΥΤΟΝΟΜΗ 500-600lt
- xiii. ΚΟΥΡΕΥΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ
- xiv. ΧΟΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ
- xv. ΘΑΜΝΟΚΟΠΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ - ΜΠΟΡΤΟΥΡΟΚΟΦΤΗΣ
- xvi. ΣΥΡΟΜΕΝΗ ΚΑΡΟΤΣΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ
- 17. ΠΛΗΡΗΣ ΣΕΙΡΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Το ελάχιστο εργατικό προσωπικό δεν μπορεί να είναι μικρότερο των τριών ατόμων, εκ των οποίων δύο ειδικευμένων ατόμων (ένα από τα οποία να είναι χειριστής του μηχανοκινήτου ή άλλου απαραίτητου εξοπλισμού), μαζί με τον υπεύθυνο γεωπόνο. Το παραπάνω πρέπει να πιστοποιείται με τα απαραίτητα έγγραφα ικανοτήτων που θα κατατεθούν κατά τον έλεγχο των δικαιολογητικών από την επιτροπή αξιολόγησης.

Η ύπαρξη των προβλεπόμενων μηχανημάτων και η πρόσληψη του ικανού προσωπικού ως παραπάνω, βεβαιώνεται ενώπιων της επιτροπής αξιολόγησης με υπεύθυνη δήλωση του αναδόχου μετά το άνοιγμα των προσφορών και πριν την κατακύρωση του διαγωνισμού, επί ποινή αποκλεισμού σε αντίθετη περίπτωση.

Τα παραπάνω μηχανήματα θα πρέπει να παρουσιασθούν στην επιτροπή παραλαβής κατά την υπογραφή του συμφωνητικό ανάληψης του έργου από τον ανάδοχο, επί ποινή αποκλεισμού σε αντίθετη περίπτωση

Άρθρο 9ο : ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ - ΖΗΜΙΕΣ .

Οι ανάδοχοι έργων που εκτελούνται μέσα σε ασφαλιστικές περιοχές ΙΚΑ, είναι υποχρεωμένοι να ασφαλίσουν όλο το προσωπικό τους που ασχολείται στο έργο . Στις περιπτώσεις έργων που εκτελούνται εκτός ασφαλιστικών περιοχών ΙΚΑ οι ανάδοχοι είναι υποχρεωμένοι να συνεχίσουν την ασφάλιση του προσωπικού που θα χρησιμοποιηθεί και που είναι ασφαλισμένο στο ΙΚΑ και δεν έχει διακοπή η ασφάλιση του .

Είναι υποχρεωμένος επίσης να ασφαλίσει το υπόλοιπο προσωπικό σε μία από τις αναγνωρισμένες από το Δημόσιο Ασφαλιστικές Εταιρείες .

Η δαπάνη για τα ασφάλιστρα (που πρέπει να καταβάλλονται από τον ανάδοχο συνολικά δαπάνη εργοδοτική, εισφορά και εισφορά ασφαλισμένου) βαρύνει τον εργολάβο. Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να επιβαρυνθεί ο εργοδότης με αποζημιώσεις ατυχημάτων του προσωπικού του αναδόχου και των μεταφορικών του μέσων, ζημιών σε ξένη ιδιοκτησία και σε έργα του Δημοσίου, Δήμων και Κοινοτήτων και γενικά κάθε φύσης κοινωφελή έργα .

Άρθρο 10ο : ΦΟΡΟΙ - ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ .

Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι θα καταβάλει τους προβλεπόμενους από τους νόμους φόρους, τέλη και κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα που γίνεται ο διαγωνισμός και ότι είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει τεχνικά προσωπικό ότι καθορίζεται από το Υπουργείο Εργασίας, με τις διάφορες αποφάσεις του δηλαδή των δώρων Εορτών -Πάσχα και Χριστουγέννων του επιδόματος αδείας και των ημερομισθίων για τις ημέρες υποχρεωτικής

αργίας .

Εάν μετά την ημερομηνία που έγινε ο διαγωνισμός επιβληθούν φόροι τέλη και κρατήσεις ή καταργηθούν αυτά που υπήρχαν, το αντίστοιχο ποσό πληρώνεται επί πλέον ή εκπίπτεται αντίστοιχα από τους λογισμούς του αναδόχου, και εφ' όσον αποφασισθεί από τους αρμοδίους Υπουργούς .

Άρθρο 11ο : ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .

Η έννοια της επίδοσης της προσφοράς του αναδόχου είναι ότι είχε και έλαβε υπόψη κατά την σύνταξη αυτής τις γενικές και τοπικές συνθήκες του έργου, τις απαιτούμενες με κάθε μέσο μεταφορές, την διάθεση διαχείριση και αποθήκευση των υλικών, την κατασκευή των οδών, την ανάγκη κατασκευής οδών προσπελάσεως τη ευχέρεια εξεύρεση εργατικών χεριών, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τις καιρικές συνθήκες, την παροχή χειμάρρων ή ποταμών και οιασδήποτε άλλες τοπικές, ειδικές και γενικές συνθήκες, τα προβλήματα που πιθανόν να προκύψουν, που με οιονδήποτε τρόπο είναι δυνατόν να επηρεάσουν το κόστος των έργων και ότι τα έργα αυτά θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την σύμβαση με την οποία πρέπει να συμμορφώνεται ο εργολάβος .

Άρθρο 12ο : ΦΥΛΑΞΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ .

α) Ο ανάδοχος φυλάσσει και διατηρεί σε καλή κατάσταση όλα τα υλικά και μέσα, και τις εργασίες που εκτελούνται. Σχετικές διαταγές της υπηρεσίας εκτελούνται από αυτόν, σε αντίθεση σε περίπτωση τα μέτρα φύλαξης προστασίας ή διατήρησης, λαμβάνονται από τον εργοδότη και οι δαπάνες καταλογίζονται σε βάρος του εργολάβου.

β) Ο εργολάβος πρέπει να πάρει τα απαιτούμενα μέτρα φύλαξης και προστασίας των έργων που βρίσκονται κοντά στο έργο που εκτελείται για να αποφεύγονται ζημιές σ' αυτό ή αυτά ή διακοπή της λειτουργίας αυτών, ζημιές που προξενήθηκαν από αμέλεια του αναδόχου επανορθώνονται αμέσως από αυτόν σε αντίθετη περίπτωση ή επανόρθωση γίνεται από τον εργοδότη σε βάρος και για λογισμό του αναδόχου.

γ) Ο ανάδοχος προφυλάσσει και προστατεύει την βλάστηση και τις εκτάσεις που έχουν καλλιεργηθεί στην περιοχή όπου εκτελείται το έργο και ευθύνεται για κάθε κοπή δένδρου, θάμνων, και καταστροφή φυτείας που δεν είναι απαραίτητη για την εκτέλεση του έργου .

δ) Ζημιές που είναι απαραίτητες για την κατασκευή του έργου αποζημιώνονται μετά την σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου από την Τεχνική Υπηρεσία Δήμων και Κοινοτήτων, από τις πιστώσεις του έργου .

Άρθρο 13ο: ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ - ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ .

Ο ανάδοχος ανεξάρτητα με τις υποχρεώσεις του, από τις διατάξεις του νόμου λαμβάνει μέτρα για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό και σε κάθε τρίτον καθώς και την παροχή πρώτων βοηθειών σ' αυτούς. Διαταγές της υπηρεσίας για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας εφαρμόζονται με ευθύνη και δαπάνη του εργολάβου .

Ο εργολάβος διατηρεί το απαιτούμενο φαρμακευτικό υλικό για την παροχή πρώτων βοηθειών .

Άρθρο 14ο : ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ.

Ο υποψήφιος ανάδοχος υποχρεούται:

1. Να προβαίνει σε οποιαδήποτε εργασία σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές αφού καταθέσει εβδομαδιαίο, μηνιαίο και ετήσιο πρόγραμμα συντήρησης και μετά την έγκριση του και εποπτεία της επιβλέπουσας Υπηρεσίας.
2. Να τηρεί βιβλίο εργασιών σε κάθε περίπτωση υπογεγραμμένο από τον γεωπόνο υπεύθυνο για το έργο σε καθημερινή βάση. Το βιβλίο αυτό θα ελέγχεται και θα θεωρείται από την επιβλέπουσα Υπηρεσία.
3. Υποχρεούται να καταθέτει στην επιβλέπουσα Υπηρεσία εβδομαδιαίο ή μηνιαίο πρόγραμμα στο οποίο να παρουσιάζεται το προσωπικό και το ωράριο στο οποίο θα απασχοληθεί.
4. Ο ανάδοχος υποχρεούται να αποκαθιστά αμέσως κάθε έλλειψη και παράλειψη ή πλημμελή εργασία που θα παρατηρείται και γνωστοποιείται σ' αυτόν από την επίβλεψη. Εάν ο ανάδοχος δεν φροντίζει σύμφωνα με τα ανωτέρω για την αποκατάσταση της έλλειψης ή παράλειψης ή πλημμελούς εργασίας, θα υφίσταται τις νόμιμες επιπτώσεις.

Ο ανάδοχος ευθύνεται απεριόριστα για τις ζημιές προς τρίτους τις οποίες τυχόν προξενήσει κατά τις εργασίες του με υπαιτιότητά του. Θα πρέπει να προσκομίσει εντός δεκαπέντε (15) ημερών μετά την υπογραφή της σύμβασης βεβαίωση ότι θα είναι ασφαλισμένος προς τρίτους και θα καλύπτεται για την αστική ευθύνη για ζημιές που τυχόν προκαλέσει κατά την εκτέλεση των εργασιών που αφορούν το αντικείμενο της σύμβασης.

Ο Δήμος μπορεί να ζητήσει την παράταση της ισχύος της σύμβασης ή την τροποποίηση των ποσοτήτων εργασιών με την σύμφωνη γνώμη του εργολάβου, σύμφωνα με το Π.Δ. 28/80, και μετά από απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ: Ανακατασκευή χλοοτάπητα γηπέδου
Ηροδότου

Προϋπολ.:
Πηγή:
Χρήση

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα αφορά στην εργασία συντήρησης χλοοτάπητα γηπέδου Ηροδότου της Δημοτικής Ενότητας Νέας Αλικαρνασσού.

ΑΡΘΡΟ 2: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά πρότυπα και τις Ευρωπαϊκές Τεχνικές εγκρίσεις με τις οποίες εναρμονίζονται και οι εθνικοί υποχρεωτικοί κανόνες. Αναλυτικά αναφέρονται στο τμήμα της μελέτης «Τεχνικές Προδιαγραφές»

ΑΡΘΡΟ 3: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Οι συμβατικές εργασίες θα εκτελούνται από τον ανάδοχο καθημερινά όλες τις ημέρες της εβδομάδος, εφόσον απαιτείται. Οι εργασίες θα ολοκληρώνονται καθημερινά από τις 07:00 μέχρι τις 14:30, με δυνατότητα επέκτασης αυτού του ωραρίου νωρίτερα και αργότερα σε έκτακτες περιπτώσεις, ανάλογα με τις εντολές της Υπηρεσίας. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει το συμβατικό αντικείμενο, εφόσον απαιτηθεί, κατά τις Κυριακές και αργίες και σε περίπτωση έκτακτων αναγκών, καθώς και να διαθέσει τυχόν απαραίτητο επιπλέον εξοπλισμό.

Η προθεσμία εκτέλεσης του έργου ορίζεται

1. για τις εργασίες εγκατάστασης και αρδευτικού δικτύου 3 μήνες από την υπογραφή του συμφωνητικού
2. για τις εργασίες συντήρησης μετά την ολοκλήρωση των προηγούμενων εργασιών 18 μήνες.

ΑΡΘΡΟ 4: ΠΛΗΡΩΜΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Η αμοιβή του αναδόχου (ή αναδόχων) καθορίζεται σύμφωνα με το τιμολόγιο της παρούσας μελέτης. Η τιμή προσφοράς θα είναι σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 5: ΖΗΜΙΕΣ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση και ευθύνη να παίρνει όλα τα μέτρα που πρέπει για την ασφάλεια του προσωπικού που απασχολεί για την εκτέλεση του έργου και για την πρόληψη ατυχημάτων ή ζημιών σε οποιαδήποτε πρόσωπα ή πράγματα.

Για ατυχήματα ή ζημιές που τυχόν θα συμβούν στο προσωπικό του αναδόχου ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ο Δήμος δεν έχει καμία ευθύνη. Οι ευθύνες βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο, αστικές και ποινικές, σύμφωνα με τις διατάξεις των οικείων νόμων για τις περιπτώσεις αυτές.

Σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού ή οποιονδήποτε τρόπο αδυναμίας εργασίας, ο ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση αντικατάστασή του με άλλο, έτσι ώστε να ολοκληρωθεί το προβλεπόμενο πρόγραμμα εργασιών χωρίς διακοπή. Υποχρεούται να ειδοποιήσει άμεσα την αρμόδια υπηρεσία για την αδυναμία εκτέλεσης της προγραμματισμένης εργασίας και να ενημερώσει με ποιο τρόπο και σε πόσο χρονικό διάστημα προβλέπει να προβεί στην επανόρθωσή της. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει η εκτέλεση των εργασιών να προβλέπεται στην άριστη κατάσταση του χλοοτάπητα στην συνολική διάρκεια της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 6: ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση έναρξη εκτέλεσης εργασιών με τον ανάλογο εξοπλισμό και προσωπικό, μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης. Ο ανάδοχος οφείλει να κάνει έναρξη των εργασιών την ακριβή ημερομηνία που θα του ανακοινώσει η επιβλέπουσα υπηρεσία του Δήμου. Σε αντίθετη περίπτωση επιβάλλεται ποινική ρήτρα εξακοσίων (600) ευρώ για κάθε ημέρα καθυστέρησης και για εξήντα (60) συνολικά ημερολογιακές ημέρες. Μετά τη διαπίστωση παρέλευσης απράκτου του διαστήματος αυτού ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτο και εφαρμόζονται οι ανάλογες κυρώσεις, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 28/80.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος παραβιάσει επανειλημμένα τις συμβατικές του υποχρεώσεις κηρύσσεται έκπτωτος σύμφωνα και κατ' αναλογία με τις κείμενες διατάξεις για τα έργα των Ο.Τ.Α.

Η Δημοτική Αρχή διατηρεί το δικαίωμα, όταν αποδεδειγμένα κρίνει ότι ο ανάδοχος εκτελεί το έργο πλημμελώς και κατόπιν συνεχούς επανάληψης της αντισυμβατικής συμπεριφοράς, να κηρύξει τον ανάδοχο έκπτωτο, αφού πρώτα τον καλέσει με εξώδικο διαμαρτυρία και σε προθεσμία δέκα πέντε (15) ημερών να υποβάλλει τις απόψεις του εγγράφως.

ΑΡΘΡΟ 7: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Η προσφορά του διαγωνιζόμενου θα υποβάλλεται γραπτώς, απευθείας ή ταχυδρομικά, και θα περιλαμβάνει επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω:

(α) Οικονομική προσφορά, που θα δίδει ποσοστό έκπτωσης σε ακέραιες μονάδες επί τοις εκατό επί των τιμών του Προϋπολογισμού της Υπηρεσίας, για κάθε ομάδα εργασιών για την οποία ο διαγωνιζόμενος υποβάλλει προσφορά.

(β) Τεχνική προσφορά, που θα περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία του προσφερόμενου εξοπλισμού και τη μεθοδολογία εκτέλεσης του έργου. Συγκεκριμένα:

1. Κάθε στοιχείο που θα αποδεικνύει την εμπειρία και την εξειδίκευση του προσφέροντος σε ανάλογες εργασίες.
2. Τεχνική έκθεση για τον τρόπο λειτουργίας του προσφερόμενου εξοπλισμού και τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, ημερησίως μεταφερόμενες ελάχιστες και μέγιστες ποσότητες.

3. Δυνατότητα ανταπόκρισης σε έκτακτες ανάγκες
 4. Λοιπά τεχνικά στοιχεία.
- (δ) Το χρόνο έναρξης του έργου.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

**ΕΡΓΑΣΙΑ: Ανακατασκευή χλοοτάπητα γηπέδου
Ηροδότη ΔΕ Ν Αλικαρνασσού**

Προϋπολ.:
Πηγή:
Χρήση

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Στο γήπεδο Ηροδότη της Δημοτικής Ενότητας Νέας Αλικαρνασσού θα εγκατασταθεί έτοιμος χλοοτάπητας πιστοποιημένο υβρίδιο του είδους *Cynodon dactylon* που θα διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά: ελάχιστες υδατικές ανάγκες, μεγάλη αντοχή σε καταπόνηση, γρήγορη ανάκαμψη μετά από φθορά, ιδιαίτερη αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες, ανάπτυξη από Απρίλιο έως και Νοέμβριο με θερμοκρασία ληθάργου <5οC. Επίσης, θα πρέπει να έχει χρησιμοποιηθεί σε ανάλογους Ελληνικούς χώρους με επιτυχία. Η αποδοχή του υβριδίου θα γίνει από την επίβλεψη, βάση της μελέτης.

Η εκτέλεση των εργασιών εγκατάστασης και συντήρησης θα ακολουθούν τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και θα είναι σύμφωνες με τις διεθνής πρακτικές για ανάλογες εργασίες.

Πριν την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να γίνει ανάλυση στο υφιστάμενο εδαφικό υπόστρωμα και ανάλογα τα αποτελέσματα θα καθοριστούν οι αναγκαίες ποσότητες των βελτιωτικών εδάφους (τύρφη, περλίτης, άμμος). Το κόστος ανάλυσης βαρύνει τον ανάδοχο.

Για την εγκατάσταση νέου έτοιμου χλοοτάπητα στο γήπεδο Ηροδότη επιλέχτηκε η χρήση θερμόφιλων ποικιλιών για τους παρακάτω λόγους:

⇒ Είναι είδη με μεγάλη αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες έχοντας άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης στους 26-34°C. Αναπτύσσονται δραστήρια από την άνοιξη έως το φθινόπωρο, ενώ τον χειμώνα περνούν μια περίοδο ληθάργου, χάνοντας το πράσινο χρώμα τους. Σε περιοχές όπου η θερμοκρασία πέφτει πολύ κάτω από τους 0οC τα είδη αυτά μπορεί και να εξαφανιστούν τελείως.

⇒ Είναι ανθεκτικά σε κακής ποιότητας νερό, στην ξηρασία και σε παραθαλάσσιες περιοχές.

⇒ Ο πολλαπλασιασμός τους γίνεται με ριζώματα, στόλωνες αλλά και σπόρο. Δημιουργούν στόλωνες και ριζώματα τα οποία και αποτελούν εγγύηση ύπαρξης και επιβίωσης σε δυσμενείς περιόδους. Σε περίπτωση δηλαδή που οι συνθήκες υπερβούν τα όρια αντοχής του είδους, για παράδειγμα υπάρξει πρόβλημα λειψυδρίας, τα ριζώματά του παραμένουν σε κατάσταση ληθάργου για μεγάλο χρονικό διάστημα αν όμως βρέξει ή προηγηθεί πλούσιο πότισμα τότε θα αναβλαστήσει.

⇒ Πρακτικά, ο τάπητας που δημιουργείται από θερμόφιλα είδη είναι πολύ ανθεκτικός δεδομένου ότι επανέρχεται σχετικά εύκολα έπειτα από μεγάλη ταλαιπωρία, είτε αυτή μπορεί να οφείλεται σε δυσμενείς εδαφοκλιματικούς παράγοντες είτε σε έντονη καταπόνηση λόγω χρήσης.

⇒ Απαιτούν σχετικά χαμηλά κούρέματα και κατά διαστήματα να γίνεται αραίωμα του υπέργειου μέρους τους. Τα θερμόφιλα είδη έχουν την τάση να δημιουργούν thatch.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Η αρχική εγκατάσταση θα γίνει με μοσχεύματα έτοιμου χλοοτάπητα ενώ οι χειμωνιάτικες επισπορές θα γίνονται με σπορά ψυχρόφιλων ειδών χλοοτάπητα (πολυετές *Lolium perene*).

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Ανεξάρτητα του τρόπου εγκατάστασης θα πρέπει να έχει προηγηθεί η κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους που θα φιλοξενήσει τον χλοοτάπητα. Ο χώρος όπου θα αφεθεί να αναπτυχθεί ο χλοοτάπητας πρέπει να προετοιμαστεί δύο με τρεις μήνες πριν τη σπορά του. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται χρόνος στο έδαφος να εδραιωθεί και να ελεγχθούν τα ζιζάνια. Οι εργασίες που γίνονται πριν την εγκατάστασή του είναι:

- **Έλεγχος και καταστροφή της υπάρχουσας βλάστησης** με μηχανικό μέσο (ελαφρύ φρεζάρισμα) ή ψεκασμό με καθολικό ζιζανιοκτόνο. Έπειτα από διάστημα 3 έως 7 ημερών μπορεί να γίνει η σπορά. Σε περίπτωση που υπάρξουν δυσεξόντωτα ζιζάνια (Αγριάδα, Κύπερη κ.α.), είτε υποψία ύπαρξης μυκήτων ή νηματωδών τότε θα πρέπει να γίνει απολύμανση του εδάφους.
- **Απομάκρυνση ξένων σωμάτων** όπως πέτρες, χαλίκια, υπολείμματα σπόρων και ριζών ανεπιθύμητων ειδών και ζιζανίων.
- **Βελτίωση, αναβάθμιση, μετάπλαση και λίπανση του εδάφους** είτε με την προσθήκη και ενσωμάτωση διαφόρων λιπαντικών και μεταπλαστικών ουσιών όπως τύρφη, άμμος, ασβέστιο κ.λ.π., είτε με τη συμπλήρωση κηπαίου χώματος και να ακολουθήσει έπειτα η μετάπλαση και η κατεργασία του.
- **Βασική διαμόρφωση και δημιουργία ανάγλυφου της επιφάνειας του εδάφους** όπου θα εγκατασταθεί ο χλοοτάπητας. Δεν είναι απαραίτητη η απόλυτη οριζοντίωση του χώρου. Μια μικρή κλίση (5%0) είναι αποδεκτή και έχει το πλεονέκτημα ότι θα βοηθήσει στη βελτίωση της αποστράγγισης του εδάφους. Αφαιρείται πρώτα όλο το επιφανειακό χώμα, ακολουθεί ισοπέδωση του υπεδάφους και επανατοποθέτηση του επιφανειακού χώματος. Αν υπάρξουν απότομες κλίσεις, είναι προτιμότερο να μεταφερθεί χώμα ώστε να τις απαλύνει.
- **Εγκατάσταση υπόγειων συστημάτων** (σωληνώσεις στραγγίσεως, δικτύων άρδευσης και φωτισμού).
- **Τελική διαμόρφωση εδάφους**

ΕΔΑΦΙΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΓΙΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Πάνω και από την τελευταία στρώση της υπόβασης διαστρώνεται το εδαφικό υπόστρωμα του χλοοτάπητα, το οποίο έχει πάχος μετά τη συμπίεση 25cm. Για να εξασφαλιστεί η μηχανική και υδραυλική συνέχεια μεταξύ εδαφικού υποστρώματος και γαρμπιλιού και να επιτευχθεί η βέλτιστη αποστράγγιση των διηθημάτων χωρίς να υπάρχει μετακίνηση εδαφικών σωματιδίων από την υπερκείμενη στρώση του εδαφικού υποστρώματος θα πρέπει να ισχύουν τα εξής:

• $\Delta 15$ (γαρμπιλιού) $\leq 5 * \Delta 85$ (εδαφικού υποστρώματος) και

• $\Delta 15$ (γαρμπιλιού) $\geq 5 * \Delta 15$ (εδαφικού υποστρώματος)

όπου: $\Delta 15$ (γαρμπιλιού) ορίζεται ως η διάμετρος εκείνη, κάτω από την οποία το 15% των σωματιδίων γαρμπιλιού είναι μικρότερα, ενώ $\Delta 85$ (εδαφικού υποστρώματος) είναι η διάμετρος εκείνη, κάτω από την οποία το 85% των εδαφικών σωματιδίων του υποστρώματος είναι μικρότερα από αυτή. Και οι δύο μετρήσεις γίνονται κατά βάρος

Α. Φυσικοχημικές ιδιότητες του εδαφικού υποστρώματος

Από άποψη μηχανικής σύστασης το εδαφικό υπόστρωμα πρέπει να ανήκει στη κατηγορία των ελαφρών εδαφών με ποσοστό άμμου μεγαλύτερο του 85 %. Το pH να είναι περίπου στο ουδέτερο σημείο (pH περίπου 7). Είναι επιθυμητό να μην υπάρχει ελεύθερο CaCO₃ ή να είναι σε χαμηλό ποσοστό. Η ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα (ECX103 σε 25°C) μετρούμενη σε mmoles/cm στους 25° πρέπει να είναι μικρότερη από 2.000. Το ποσοστό του ανταλλάξιμου νατρίου (βαθμός αλκαλίωσης, ESP) πρέπει να είναι μικρότερο από 10%.

Το εδαφικό υπόστρωμα πρέπει να έχει τις εξής ιδιότητες:

α) Κεκορεσμένη υδραυλική αγωγιμότητα 8-12mm/h.

β) Ολικό Πορώδες 35-50%.

γ) Οργανική ουσία 0,5% κ.β.

Η μηχανική σύσταση του εδαφικού υποστρώματος θα είναι ως εξής:

ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ (mm)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ (%)

1,0-3,0	5-10
0,25-1,0	60-65
0,15-0,25	20
0,05-0,15	7-10
0,002-0,05	1-3

Β. Προέλευση εδαφικού υποστρώματος

Το εδαφικό υπόστρωμα πρέπει να προέρχεται από καλλιεργούμενο αγρό, να είναι καλής γονιμότητας, απαλλαγμένο κατά το δυνατόν από σπόρους ζιζανίων και ιδιαίτερα από ριζώματα ζιζανίων. Επίσης δεν πρέπει να υπάρχουν χαλίκια ή λίθοι ή υπολείμματα καλλιέργειας άλλων φυτών. Η λήψη γίνεται από το επιφανειακό στρώμα και μέχρι βάθος κατά ανώτατο όριο 0,70m.

Ο Ανάδοχος με την έναρξη των εργασιών είναι υποχρεωμένος να γνωστοποιήσει στην Επίβλεψη, τις θέσεις λήψης του εδαφικού υποστρώματος και να πάρει δείγματα εδάφους, άμμου και γαρμπιλιού, τα οποία θα αποστείλει για εδαφολογική ανάλυση σε εξειδικευμένο εργαστήριο αναλύσεων υποστρωμάτων χλοοταπήτων για αθλητικούς χώρους. Η τελική ανάμιξη θα προσδιοριστεί με βάση τις αναλύσεις και τις υποδείξεις του εργαστηρίου. Οι παραπάνω αναλύσεις βαραίνουν τον ανάδοχο.

Η ανάμιξη γίνεται έξω από το γήπεδο σε χώρο που θα επιλεγεί από τον Ανάδοχο, με αναμικτήρα. Το προϊόν της ανάμιξης ονομάζεται εδαφικό μίγμα.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ - ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ - ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΦΙΚΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ

Όπως έχει προαναφερθεί, η ανάμιξη των εδαφικών υλικών και των εδαφοβελτιωτικών για τη δημιουργία του εδαφικού υποστρώματος γίνεται σε χώρο εκτός του γηπέδου με εξειδικευμένο εξοπλισμό, ο οποίος εξασφαλίζει την ομοιομορφη ανάμιξη των υλικών.

Μετά την ανάμιξη το τελικό εδαφικό μίγμα μεταφέρεται από το χώρο ανάμιξης στον αγωνιστικό χώρο και διαστρώνεται πάνω από τη στρώση γαρμπιλιού σε σταθερό πάχος (μετά από συμπίκνωση) 0,25m. Με τον όρο “συμπύκνωση” εννοείται η συμπίεση, που θα δεχθεί το εδαφικό μίγμα από τη χρήση των μηχανημάτων κατεργασίας του, τις αρδεύσεις και τα μηχανήματα συντήρησης του χλοοτάπητα, έτσι ώστε η τελική επιφάνεια να έχει τις επιθυμητές στάθμες.

Η χρησιμοποίηση των μηχανημάτων για τη μεταφορά και τη διάστρωση του εδαφικού μίγματος έχει ως αποτέλεσμα την ανομοιομορφη συμπύκνωση του. Μακροπρόθεσμα με τις βροχές και τις αρδεύσεις θα καταστραφεί η ομοιομορφία της επιφάνειας. Για πρόληψη αυτού του ανεπιθύμητου αποτελέσματος γίνονται παρατεταμένες αρδεύσεις και οι τυχόν “λακκούβες” που δημιουργούνται καλύπτονται με εδαφικό μίγμα. Εξυπακούεται ότι αν μεσολαβήσουν βροχοπτώσεις το αποτέλεσμα θα είναι καλύτερο και οι αρδεύσεις περιττές.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΦΙΚΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Εφαρμόζεται αναμόχλευση με ειδική φρέζα σταυρωτά μέχρι τον άριστο ψιλοχωματισμό σε βάθος 5-10cm. Με δεδομένη την επιτακτική ανάγκη για εξοικονόμηση αρδευτικού νερού και παράλληλα τις υψηλές απαιτήσεις των χλοοταπήτων σε άρδευση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί

εδαφοβελτιωτικό, το οποίο μειώνει την κατανάλωση του αρδευτικού νερού κατά 30% περίπου. Η ποσότητα εφαρμογής θα είναι έως 20% κατ' όγκο σε βάθος ανάμιξης τουλάχιστον 15cm.

Ως εδαφοβελτιωτικό χρησιμοποιείται τύρφη ή οργανοχημικό παρασκεύασμα, με βάση παρασκευής την τύρφη ή άλλο μεταπλαστικό εδάφους. Ενδεικτικός υπολογισμός ποσότητας τύρφης: Όταν ως εδαφοβελτιωτικό χρησιμοποιείται τύρφη σε αναλογία 0,5% κ.β. δηλαδή σε 1m³ εδαφικού υποστρώματος, το οποίο έχει ειδικό βάρος 1.500kgf/m³ θα πρέπει να προστεθούν 1m³ x 1.500kgf/m³ x 0,5/100 = 7,5Kgf τύρφης.

Η λίπανση πριν την τοποθέτηση του χλοοτάπητα (λίπανση εγκατάστασης) επιβάλλεται, εκτός από την περίπτωση που το έδαφος είναι ήδη «πλούσιο» (όπως θα φανεί από την ανάλυση εδάφους). Συνιστάται να γίνεται η εφαρμογή της 7 -10 ημέρες πριν την εγκατάσταση του χλοοτάπητα. Προστίθενται 50gr υπερφωσφορικό λίπασμα ανά m², τα οποία ενσωματώνονται με τσουγκράνα σε βάθος 5cm επιφανειακού εδάφους.

Όταν έχει συμπληρωθεί η προκαταρκτική διαμόρφωση, η μεταφορά και η προετοιμασία του μίγματος και το χώμα είναι ευκολόχρηστο σε ολόκληρη την περιοχή εγκατάστασης, η επιφάνεια του εδάφους θα διαμορφωθεί σε ομοιόμορφο, λείο, ομαλό επίπεδο, χωρίς απότομες αλλαγές.

Το εντομοκτόνο εδάφους χορηγείται σε ποσότητα 400gr δραστικής ουσίας ανά στρέμμα και διασπείρεται σε όλη την επιφάνεια. Η επιφάνεια καθαρίζεται ακόμα μία φορά για να αφαιρεθούν όλες οι πέτρες και ακολουθεί πλήρης ισοπέδωση και κυλίνδρωση της επιφάνειας, ώστε να εξαλειφθεί κάθε ανωμαλία.

ΣΠΟΡΑ

Η σπορά είναι η εργασία κατά την οποία ο σπόρος τοποθετείται στο προετοιμασμένο έδαφος και με τις κατάλληλες συνθήκες ξεκινά η βλάστησή του. Το έδαφος όταν γίνεται η σπορά θα πρέπει να βρίσκεται στο ρώγο του. Πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι καιρικές συνθήκες πριν τη σπορά ώστε να επιτευχθεί ομοιόμορφη κατανομή του σπόρου. Η σπορά πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά. Εκτελείται με διάφορους τρόπους ανάλογα το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα, το μέγεθος του σπόρου και το μέγεθος της σπαρθείσας επιφάνειας. Σε μικρές εκτάσεις η σπορά γίνεται με το χέρι, ενώ για μεγαλύτερες εκτάσεις χρησιμοποιούνται σπαρτικές μηχανές.

Στην χειρονακτική σπορά η επιφάνεια που πρόκειται να σπαρθεί χωρίζεται σε λωρίδες πλάτους περίπου 2m και η ποσότητα του σπόρου χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη. Η σπορά γίνεται σε 2 σταυρωτές -κάθετες μεταξύ τους- κατευθύνσεις έτσι ώστε ο σπόρος να κατανεμηθεί ομοιόμορφα.

Έπειτα γίνεται το σκέπασμά του με τσουγκράνα ή με κάποια ελαφριά σβάρνα και ακολουθεί κυλίνδρισμα με σκοπό να έρθει σε καλύτερη επαφή ο σπόρος με το χώμα και να ισοπεδωθεί καλά η επιφάνεια του τάπητα. Το βάρος του κυλίνδρου κυμαίνεται συνήθως στα 50-60kg με πλάτος τυμπάνου (λωρίδα συμπιεζόμενης επιφάνειας) περίπου 1m.

Κατά τη σπορά μείγματος διαφόρων ειδών ή ποικιλιών θα πρέπει, τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της σποράς, το μείγμα να ανακατεύεται καλά. Στην περίπτωση της σποράς μείγματος προτιμότερο είναι να γίνεται σε δύο δόσεις. Το μείγμα με τους χονδρούς σπόρους πρέπει να σπέρνεται πρώτο, ώστε να σκεπαστούν με τσουγκράνισμα και να επακολουθήσει η σπορά των λεπτότερων οι οποίοι στη συνέχεια θα σκεπαστούν με το κυλίνδρισμα. Το βάθος της σποράς κυμαίνεται περίπου στα 0,5cm αλλά αυξομειώνεται ανάλογα με το μέγεθος του σπόρου. Οι μικροί σπόροι (*Poa*, *Festuca*, *Cynodon*, *Agrostis*) σπέρνονται σε μικρότερο βάθος σε αντίθεση με τους μεγαλύτερους σπόρους (*Festuca arundinaceae*, *Lolium* κτλ) που σπέρνονται σε μεγαλύτερο βάθος.

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΠΟΡΟΥ

Το μίγμα σπόρων που προμηθεύεται θα πρέπει να αποτελείται από τους καλύτερους ποιοτικά διαθέσιμους σπόρους του είδους ή της ποικιλίας. Οι σπόροι πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής, καθαροί, ώριμοι, απολυμασμένοι και απεντομωμένοι και να έχουν στιλπνό χρώμα. Το μίγμα πρέπει να είναι πιστοποιημένο ή με άδεια εισαγωγής από το Υπουργείο

Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και να μεταφερθεί στον τόπο του έργου σε σφραγισμένες συσκευασίες και με αναρτημένες καρτέλες, στις οποίες θα αναγράφονται:

α. Τα είδη και η ποικιλία των σπόρων και η επί τοις εκατό αναλογία τους.

β. Ο βαθμός καθαρότητας (πρέπει να είναι πάνω από 98%).

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

δ. Η ημερομηνία πιστοποίησης.

ε. Η επωνυμία του οίκου παραγωγής.

στ. Ο αριθμός σπορομερίδας (LOT).

ζ. Τα αδρανή υλικά και το ποσοστό περιεχομένων σπόρων ζιζανίων.

Κατά τη διάρκεια μεταφοράς και αποθήκευσης, οι σπόροι θα πρέπει να προστατεύονται από συνθήκες υψηλής υγρασίας και θερμοκρασίας καθώς επίσης και από την προσβολή από τρωκτικά. Όλοι οι σάκοι πρέπει να ανοίγονται παρουσία του επιβλέποντα του έργου.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΠΟΡΟΥ

Ο σπόρος ή το μίγμα σπόρων θα πρέπει να έχουν πιστοποιηθεί μέσα στους τελευταίους δεκαοκτώ (18) μήνες πριν την ημερομηνία σποράς. Οι σπόροι που έρχονται στο έργο και δε σπέρνονται (με ευθύνη της Υπηρεσίας) μέσα στην προαναφερόμενη προθεσμία (18 μήνες), θα πρέπει να ξαναπεράσουν από έλεγχο βλαστικότητας (σπόροι σε λήθαργο, σκληροί σπόροι) για να εφοδιαστούν με νέα επικυρωμένη έκθεση. Στην περίπτωση αυτή αναπροσαρμόζεται η ποσότητα σπόρων ανά στρέμμα στα δεδομένα του νέου ελέγχου. Οι δοκιμές αυτές θα διενεργηθούν από εξειδικευμένο εργαστήριο ελέγχου σπόρων και αποτελούν ευθύνη του Αναδόχου.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΣΠΟΡΩΝ

Η σύνθεση του μίγματος των σπόρων που θα χρησιμοποιηθεί είναι διαφορετική για κάθε χώρο και εξαρτάται από:

1. Τις κλιματολογικές συνθήκες, δηλαδή τη σχετική υγρασία, την ανώτερη-κατώτερη θερμοκρασία, τους ανέμους, τη διάρκεια ηλιοφάνειας κ.λ.π.
2. Τις εδαφολογικές συνθήκες (pH, βάθος ενεργού χώματος, μηχανική και χημική σύνθεση εδάφους, κλίσεις, κ.λ.π.).
3. Τη δυνατότητα επιμελημένης συντήρησης.
4. Την επάρκεια νερού άρδευσης.
5. Τις μικροκλιματικές συνθήκες (έκθεση, σκιά).

Η επιλογή των κατάλληλων ειδών και η αναλογία τους γίνεται από το Μελετητή λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ειδών και άλλους ιδιαίτερους παράγοντες της περιοχής. Αλλαγή του προτεινόμενου από το μελετητή μίγματος ή προσθήκη άλλων ειδών σπόρων σ' αυτό επιτρέπεται μετά από επιστημονική τεκμηρίωση για την αλλαγή αυτή, από τον Ανάδοχο του έργου. Για να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή, απαιτείται οπωσδήποτε γραπτή έγκριση της πρότασης του Αναδόχου από τον Κύριο του έργου.

ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΠΟΡΑ

Οι πρώτες φροντίδες μετά τη σπορά έχουν μεγάλη σημασία για την μετέπειτα ανάπτυξη του χλοοτάπητα. Αυτές οι φροντίδες περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

□ **ΑΡΔΕΥΣΗ:** Γίνεται με μεγάλη προσοχή και ομοιόμορφα ώστε να μην παρασυρθούν οι σπόροι και να επιτευχθεί το φύτρωμά τους κανονικά. Στην αρχή γίνεται πρωί και βράδυ ή ακόμη και τρεις φορές την ημέρα ανάλογα τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν (π.χ. υψηλές θερμοκρασίες) μέχρι να φυτρώσουν οι σπόροι. Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αφεθεί η επιφάνεια του χώματος στεγνή αλλά χρειάζεται και μεγάλη προσοχή ώστε να μην ποτιστεί υπερβολικά διότι το υπερβολικό πότισμα σχηματίζει κρούστα, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται το φύτρωμα των σπόρων και να περιορίζεται ο αερισμός.

□ **ΚΥΛΙΝΔΡΙΣΜΑ:** Γίνεται αφότου τα φυτά αποκτήσουν περίπου 4-5cm ύψος. Με την διαδικασία του κυλινδρίσματος, εγκαθίσταται καλύτερα το χώμα, το οποίο έρχεται σε επαφή με τα μικρά ριζίδια, διευκολύνοντας το αδέλφωμα.

□ **ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ:** Αμέσως μετά το κυλίνδρισμα και πριν το πρώτο κούρεμα θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα ζιζάνια (αν υπάρχουν). Αυτό επιτυγχάνεται είτε χειρωνακτικά, είτε με την χρήση κάποιου ζιζανιοκτόνου (κατάλληλου για την εκάστοτε περίπτωση) ώστε να γίνει εφικτή η καταπολέμησή τους.

□ **ΚΟΥΡΕΜΑ:** Όταν τα φυτά αποκτήσουν ύψος 8-10cm γίνεται το πρώτο κούρεμα. Απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά τη διάρκεια του πρώτου κουρέματος ώστε να μην γίνει βαθιά, ιδιαίτερα όταν τα είδη έχουν τουφωτή ανάπτυξη και όχι έρπουσα. Ο λόγος που επιβάλλεται να μην γίνεται βαθιά κοπή, είναι διότι πρέπει να μείνουν γόνατα του φυτού πάνω στη γη από τα οποία θα γίνει το αδελφωμα. Μεγάλη προσοχή ενδείκνυται επίσης να δίνεται στην κουρευτική μηχανή της οποίας τα μαχαίρια θα πρέπει να κόβουν πολύ καλά ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος του ξεριζώματος των νεαρών φυτών. Για τους αμιγείς χλοοτάπητες από νάνα είδη το πρώτο κούρεμα γίνεται όταν το ύψος των φυτών ξεπεράσει τα 2,5cm.

□ **ΛΙΠΑΝΣΗ:** Ένα μήνα περίπου μετά τη σπορά και έπειτα από το πρώτο κούρεμα, γίνεται μία επιφανειακή λίπανση με νιτρικό νάτριο σε ποσότητα 8-15gr/m². Σε διάστημα 15-20 ημερών ακολουθεί μία δεύτερη λίπανση με το ίδιο λίπασμα στην ίδια ποσότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση των φυτών στην πρώτη τους ανάπτυξη και στο καλό «δέσιμο» του χλοοτάπητα.

ΕΤΟΙΜΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

Με τον όρο «έτοιμος χλοοτάπητας» εννοούμε τον προκαλλιεργημένο χλοοτάπητα (turfgrass ή sod) ο οποίος καλλιεργείται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες σε επιλεγμένες εκτάσεις για τουλάχιστον 6 μήνες. Με την κατάλληλη φροντίδα από εξειδικευμένο προσωπικό αφαιρείται από την μητρική του φυτεία με ειδικά μηχανήματα 6 μήνες μετά τη σπορά του και αφού έχει αναπτυχθεί το ριζικό του σύστημα αρκετά, ώστε να αποκτήσει την αναγκαία συνοχή και ανθεκτικότητα και μεταφέρεται σε ρολά στον τόπο που θα γίνει η τελική του εγκατάσταση, με σκοπό να παραχθεί ένας νέος χλοοτάπητας άριστης ποιότητας, υγιής και ομοιόμορφος.

Η εγκατάσταση με μοσχεύματα έτοιμου χλοοτάπητα είναι μια μέθοδος πολύ γνωστή στην Ευρώπη και στην Αμερική αλλά από τις αρχές της δεκαετίας του '90 άρχισε να εφαρμόζεται και στη χώρα μας, με πολύ ευνοϊκές προοπτικές κυρίως για τα γήπεδα ποδοσφαίρου, των οποίων ο χρόνος κατασκευής είναι αρκετά περιορισμένος και συμπίπτει συνήθως με δυσμενείς καιρικές συνθήκες όπως καύσωνας, ξηρασία ή χιονόπτωση.

Για την κοπή του από το έδαφος χρησιμοποιούνται μηχανήματα που αφαιρούν το χόμα μαζί με το ριζικό σύστημα του χλοοτάπητα πάχους περίπου 2,5-3cm και τυλίγεται σε λωρίδες οι διαστάσεις των οποίων κυμαίνονται από 1,5-2m έως 30m σε μήκος και από 40cm έως 75cm σε πλάτος. Οι λωρίδες αυτές μεταφέρονται με παλέτα στο χώρο εγκατάστασής τους και τοποθετούνται εύκολα ξετυλίγοντάς τις σαν χαλί. Η ριζοβολία στο νέο χώρο εγκατάστασης είναι άμεση και έτσι μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα έχουμε την δημιουργία ενός νέου χλοοτάπητα.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΟΙΜΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Οι προδιαγραφές του έτοιμου φυσικού χλοοτάπητα είναι οι παρακάτω:

- Να είναι γνωστή η ταυτότητα του σπόρου ή του μείγματος σπόρων που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του και να αναφέρεται εάν είναι πιστοποιημένος ή όχι.
- Το πάχος της λωρίδας του χλοοτάπητα χωρίς το φύλλωμά του, δηλαδή το πάχος του χόματος με τις ρίζες να είναι 15mm περίπου.
- Η αντοχή της λωρίδας να είναι τέτοια ώστε να μην χάνει τη συνοχή της, να μη σπάει και να μη σχίζεται όταν αιωρηθεί από τη μία της άκρη.
- Το ύψος του χλοοτάπητα κατά την διάρκεια της παράδοσης θα πρέπει να είναι για τα ψυχρόφιλα είδη 30-40mm και για τα θερμόφιλα 13-20mm.
- Το «thatch» δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 12,5mm.
- Η υγρασία του χόματος της λωρίδας να είναι ικανοποιητική (σε κατάσταση ρόγου ή και ελαφρά λιγότερη). Η εξαγωγή - κοπή να έχει γίνει το τελευταίο 24ωρο πριν την τοποθέτηση και να μην έχει εκτεθεί ο χλοοτάπητας στον ήλιο.
- Η πυκνότητα του χλοοτάπητα να είναι τέτοια ώστε να μην διακρίνεται το χόμα όταν ο χλοοτάπητας είναι κουρεμένος σε ύψος περίπου 40mm.

- Το μέγεθος της λωρίδας κατόπιν συμφωνίας (συνήθως έχει μήκος 0,5 – 2,0m και πλάτος 0,4 - 0,5m).
 - Η παντελής έλλειψη ζιζανίων αγρωστωδών ή πλατύφυλλων
 - Η άριστη φυτο-υγιεινή κατάσταση, χωρίς εντομολογικές ή μυκητολογικές προσβολές.
- Τέλος, το χώμα του υποστρώματος πάνω στο οποίο θα τοποθετηθεί ο χλοοτάπητας θα πρέπει να είναι αμμώδες ώστε να επιτευχθεί άμεση και ισχυρή ριζοβολία μετά την εγκατάστασή του.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Σκοπός του παρόντος είναι η περιγραφή των απαιτούμενων υλικών και εργασιών εγκατάστασης χλοοτάπητα σε αγωνιστικούς χώρους, ώστε να εξασφαλίζονται οι καλύτερες δυνατές συνθήκες επιτυχούς εγκατάστασης, μακροζωίας, αλλά και εγγυημένης χρήσης του.

Η συγκεκριμένη ενότητα περιλαμβάνει την προετοιμασία του χώρου (καθαρισμός, διαμόρφωση και βελτίωση του εδάφους), τη δημιουργία αποστραγγιστικού δικτύου, την προμήθεια των σπόρων ή του έτοιμου χλοοτάπητα και των υπόλοιπων απαραίτητων υλικών για την εγκατάστασή του, τη σπορά με σπартική μηχανή ή τη διάστρωση του έτοιμου χλοοτάπητα αντιστοίχως και τις εργασίες συντήρησης αυτού.

ΕΤΟΙΜΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

Ο έτοιμος χλοοτάπητας πρέπει να έχει αναπτυχθεί στο φυτώριο για τουλάχιστον έξι (6) έως δέκα (10) μήνες, να είναι καλής ποιότητας, πυκνός και απαλλαγμένος από μυκητολογικές, εντομολογικές προσβολές και από ζιζάνια. Το κάθε τμήμα του έτοιμου χλοοτάπητα πρέπει να κόβεται στο πρότυπο πλάτος της εταιρείας (πάντως όχι στενότερο από 25cm ή πλατύτερο από 100cm) και σε μήκος προβλεπόμενο από τη μελέτη (το οποίο δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 270cm).

Η μέγιστη αποδεκτή απόκλιση από τις πρότυπες διαστάσεις είναι $\pm 1,25\text{cm}$ όσον αφορά στο πλάτος και $\pm 5\%$ του μήκους. Σπασμένα τεμάχια ή τεμάχια με σχισμένες ή άνισες γωνίες δε γίνονται αποδεκτά. Το πάχος των τεμαχίων ή λωρίδων πρέπει να είναι ομοιόμορφο και με πάχος τουλάχιστον 2-2,5cm ($\pm 0,6\text{cm}$) κατά την κοπή, ώστε να διατηρείται πυκνό το ριζικό σύστημα. Σε αυτό το πάχος δεν περιλαμβάνεται το πάχος της βλάστησης.

Τα τεμάχια πρέπει να είναι τόσο ανθεκτικά, ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν το βάρος τους χωρίς να σκίζονται και χωρίς να μεταβάλλεται το σχήμα και το μέγεθός τους, όταν ανασηκώνονται από τις δύο πάνω γωνίες του. Ο έτοιμος χλοοτάπητας δεν πρέπει να αποσπάται από το έδαφος όταν το ποσοστό υγρασίας είναι υπερβολικά χαμηλό ή υψηλό, γιατί θα επηρεαστεί δυσμενώς η επιβίωσή του. Αν το ποσοστό υγρασίας είναι τόσο χαμηλό, που να μην επιτρέπει χειρισμούς του χλοοτάπητα (κοπή, δίπλωμα, φόρτωση και μεταφορά) χωρίς ανεπιθύμητα σπασίματα, πρέπει ο Ανάδοχος να ποτίσει μέχρι να υγρανθεί ο τάπητας έως το βάθος κοπής του.

Πριν την αποκοπή του από τη μητρική φυτεία, ο χλοοτάπητας πρέπει να κουρεύεται ομοιόμορφα σε ύψος 5-7cm. Πρέπει επίσης να μην περιέχει ξηρούς βλαστούς ή υπολείμματα βλαστών και να μην έχει προσβολές από ασθένειες, νηματώδεις και έντομα εδάφους. Ο χλοοτάπητας θεωρείται καθαρός από ζιζάνια (αγρωστώδη ή πλατύφυλλα), όταν υπάρχουν λιγότερα από 5 φυτά ζιζανίων ανά 20m². Ο έτοιμος χλοοτάπητας κόβεται σε λωρίδες ή σε τετράγωνα και διανέμεται σε ρολά ή παλέτες.

Ο χλοοτάπητας πρέπει να φτάσει στη θέση εγκατάστασης σε άριστη κατάσταση. Η μεταφορά του γίνεται με φορτηγά ψυγεία, στα οποία διατηρείται σταθερή θερμοκρασία, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος «ανάμματος» του μοσχεύματος του έτοιμου χλοοτάπητα. Δεν πρέπει να παραδίδονται μεγαλύτερες ποσότητες χλοοτάπητα, από ότι προβλέπεται να εγκατασταθούν μέσα σε 24-36 ώρες. Αν η εγκατάσταση δε γίνει άμεσα, τα τεμάχια του χλοοτάπητα αποθηκεύονται σε σκιερό μέρος και ποτίζονται συχνά για να μην αφυδατωθούν οι εκτεθειμένες ρίζες. Πριν την τοποθέτηση κάθε κομμάτι χλοοτάπητα ελέγχεται και αφαιρούνται τυχόν ακατάστατα φυτά ή ζιζάνια.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Χρονική περίοδος - Συνθήκες τοποθέτησης

Περίοδος εγκατάστασης: Η καλύτερη εποχή για εφαρμογή της μεθόδου αυτής είναι το φθινόπωρο ή η άνοιξη. Επιτρέπεται η εφαρμογή της μεθόδου και τις υπόλοιπες εποχές του χρόνου (χειμώνας, καλοκαίρι) μετά από γνωμάτευση ειδικού επιστήμονα, αφού έχουν συνεκτιμηθεί οι εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες.

Καιρικές συνθήκες: Οι εργασίες τοποθέτησης έτοιμου χλοοτάπητα σταματούν κάτω από πολύ χαμηλές (κάτω από 5°C) ή υψηλές (πάνω από 32°C) θερμοκρασίες.

Τοποθέτηση του χλοοτάπητα

Η τοποθέτηση του χλοοτάπητα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλο ειδικό εξοπλισμό. Ο χλοοτάπητας τοποθετείται σε νοτισμένη επιφάνεια. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται άμεσα μετά την παραλαβή του χλοοτάπητα, ώστε να αποφευχθεί η αφυδάτωσή του. Ακολουθεί η διάστρωση των τεμαχίων χλοοτάπητα από ένα σταθερό σημείο έναρξης και γίνεται προσεκτικά η ένωση των διαδοχικών τεμαχίων, ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη συνένωσή τους (δηλ. να εφάπτονται καλά, χωρίς να αφήνονται κενά μεταξύ των συνδέσεων αλλά και χωρίς να γίνεται επικάλυψή τους).

Τα τεμάχια του χλοοτάπητα δεν πρέπει να τεντώνονται για να καλύψουν τις επιφάνειες. Αν χρειάζεται ένα μικρό κομμάτι για το τελείωμα της σειράς, μεγαλύτερη σταθερότητα θα επιτευχθεί αν αυτό τοποθετηθεί προτελευταίο και ως τελευταίο τοποθετεί ένα ολόκληρο κομμάτι. Το χώμα, πάνω στο οποίο θα στρωθεί ο χλοοτάπητας, δεν πρέπει να συμπιέζεται πολύ, γι' αυτό η διάστρωση πρέπει να γίνεται με μέτωπο προς την πλευρά που θα καλυφθεί.

Κάθε δεύτερη σειρά πρέπει να μπαίνουν και δύο κομμάτια κομμένα στη μέση, ώστε να διαμορφώνονται τεθλασμένες γραμμές. Με αυτόν τον τρόπο τα κομμάτια θα δέσουν καλύτερα μεταξύ τους και θα είναι πιο σταθερά όταν θα γίνει το κούρεμα στα

πρώτα στάδια της ανάπτυξης των ριζών. Κατά τη διάστρωση, μία μικρή ανομοιομορφία στο πάχος των λωρίδων ή τεμαχίων μπορεί να διορθωθεί με ελαφρό κτύπημα της επιφάνειας που εξέχει, ενώ μια μεγαλύτερη διαφορά θα πρέπει να διορθωθεί με ανασήκωμα του χλοοτάπητα και αφαίρεση χώματος. Πάνω από τις εκτεθειμένες άκρες του χλοοτάπητα στο τέλος της σειράς και μεταξύ των «αρμών» απλώνεται αμμώχωμα για να διατηρηθεί η υγρασία, ενώ το πλεόνασμα αυτού απομακρύνεται. Ακολουθούν οι απαραίτητες φροντίδες μετά από την τοποθέτηση οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια.

Επιθεώρηση - Αντικαταστάσεις

Μετά την περίοδο της αρχικής συντήρησης η επίβλεψη θα επιθεωρήσει τη ριζοβολία και τη ζωτικότητα του χλοοτάπητα και θα καθορίσει εάν χρειάζεται εγκατάσταση νέου χλοοτάπητα. Εάν το ποσοστό αποτυχίας είναι μεγαλύτερο από 25% σε κάθε ανεξάρτητη, οριοθετημένη επιφάνεια, πρέπει να γίνει επανεγκατάσταση του έτοιμου χλοοτάπητα σε ολόκληρη την επιφάνεια. Σε περίπτωση που το ποσοστό αποτυχίας είναι μικρότερο από 25%, τότε γίνεται επανεγκατάσταση μόνο στα σημεία της αποτυχίας.

Σε περίπτωση αποτυχίας και της αντικατάστασης, ο Ανάδοχος πρέπει να προσδιορίσει και να διορθώσει τους λόγους αποτυχίας και να επαναλάβει τη διαδικασία σποράς ή τοποθέτησης έτοιμου χλοοτάπητα σε όλη την επιφάνεια, με παράταση του χρόνου αρχικής συντήρησης, αν χρειαστεί, χωρίς αποζημίωση.

Όταν συμπληρώνονται κενά, τα τμήματα χλοοτάπητα που προστίθενται δεν πρέπει να είναι μικρότερα από 100cm. Σε περίπτωση που πρέπει να καλυφθεί διαταραγμένη περιοχή και το πλάτος της είναι μεγαλύτερο από το πλάτος του τεμαχίου ή της λωρίδας του χλοοτάπητα, τότε είναι καλύτερο να απομακρυνθεί ένα τμήμα του ήδη υπάρχοντος χλοοτάπητα, ώστε να δημιουργηθεί μια καθαρή περιοχή με πλάτος ακέραιο πολλαπλάσιο του πλάτους του τεμαχίου. Πρέπει να δημιουργηθεί μια καθαρή πλευρά στα εξωτερικά άκρα της διαταραγμένης περιοχής ώστε να γίνει καλή επαφή μεταξύ του νέου και του παλιού χλοοτάπητα.

Όταν το πλάτος της περιοχής είναι μικρότερο από το πλάτος του χλοοτάπητα, πρέπει να αφαιρεθεί τμήμα του ήδη εγκατεστημένου χλοοτάπητα, σε ομοίμορφο πάχος όχι μικρότερο από 150mm. Σε περίπτωση αποτυχίας και της νέας εγκατάστασης, ο Ανάδοχος πρέπει να προσδιορίσει και να διορθώσει τους λόγους αποτυχίας και να επαναλάβει τη διαδικασία

εγκατάστασης σε όλη την επιφάνεια, με παράταση του χρόνου αρχικής συντήρησης, αν χρειαστεί, χωρίς αποζημίωση.

Έναρξη χρήσης του έτοιμου χλοοτάπητα

Ο χλοοτάπητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε 40-60 ημέρες μετά την τοποθέτησή του, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν. Με την έναρξη χρήσης του χλοοτάπητα οι ώρες χρήσης για τον πρώτο μήνα θα είναι δύο (2) την εβδομάδα και το δεύτερο τέσσερις (4) την εβδομάδα. Από τον τρίτο μήνα και μετά ο χλοοτάπητας μπορεί να χρησιμοποιείται για 12 ώρες/εβδομάδα αν ακολουθείται πιστά το πρόγραμμα συντήρησης.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για την εγκατάσταση χλοοτάπητα σε αγωνιστικό χώρο απαιτείται ειδικός εξοπλισμός που μπορεί να περιλαμβάνει κύλινδρο, φρέζα, σβάρνα ισοπέδωσης εδάφους, αμμοδιανομέα, λιπασματοδιανομέα, σπартική μηχανή, φορτηγό αυτοκίνητο, ελκυστήρα, χλοοκοπτική μηχανή κλπ. Ο απαραίτητος εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να αναφέρεται στα τεύχη δημοπράτησης

ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑ ΤΟ ΦΥΤΡΩΜΑ Ή ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Η συντήρηση των επιφανειών, στις οποίες έχει εγκατασταθεί χλοοτάπητας, διαρκεί μέχρι το πρώτο κούρεμα. Η φροντίδα συντήρησης έχει ως σκοπό να εγκατασταθεί γρήγορα ένας ζωηρός, πυκνός χλοοτάπητας χωρίς βρύα και ζιζάνια. Συνεπώς η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει έλεγχο διάβρωσης, φυτοπροστασία, βοτάνισμα, περιποίηση των άκρων, άρδευση, κούρεμα και το καθάρισμα του χώρου και οποιαδήποτε άλλη εργασία προκύψει κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης περιόδου. Μετά το φύτεμα ή την τοποθέτηση, η επιφάνεια του εδάφους ανασηκώνεται λίγο. Όταν τα φυτάρια φτάσουν σε ύψος 2,5cm (7,5cm για χλοοτάπητα που θα πατηθεί) και το έδαφος είναι ξηρό, διενεργείται ελαφρύ κυλίνδρισμα με κύλινδρο.

Η άρδευση γίνεται με τεχνητή βροχή. Η ποσότητα του νερού και η συχνότητα των αρδεύσεων είναι συνάρτηση των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν και της αποθηκευτικής ικανότητας του εδάφους σε νερό. Για την ευκολότερη εκτίμηση της ανάγκης άρδευσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικά υγρασιόμετρα (τενσιόμετρα). Σε κάθε τμήμα χλοοτάπητα τοποθετείται ένα тенσιόμετρο. Οι αισθητήρες τοποθετούνται στο βάθος στο οποίο βρίσκεται το κύριο μέρος του ριζικού συστήματος.

Το πρώτο κούρεμα γίνεται όταν ο χλοοτάπητας φτάσει σε ύψος περίπου 7,5cm. Δεν πρέπει να αφαιρεθεί ο χλοοτάπητας σε ύψος πάνω από 10cm. Το ύψος κουρέματος είναι στα 4cm. Όλα τα κουρέματα πραγματοποιούνται με μηχανοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή, η οποία έχει κοφτερές λεπίδες για να κόβει καλά και ταυτόχρονα θα συλλέγει τα υπολείμματα κοπής.

Μετά το πρώτο κούρεμα, γίνεται επανασπορά ή επανατοποθέτηση τεμαχίων έτοιμου χλοοτάπητα σε όσα τμήματα επιφανειών έχει αποτύχει ο χλοοτάπητας. Συνήθως 2- 3 ημέρες μετά το πρώτο κούρεμα, ο χλοοτάπητας λιπαίνεται με λίπασμα συντήρησης και με δόση 30gr/m².

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Οι προσβολές από μύκητες μπορούν να καταστρέψουν τα φυτάρια που μπορεί να κιτρινίσουν, να ξεραθούν ή να εμφανίσουν άλλα συμπτώματα, αναλόγως με το είδος του μύκητα. Με τα πρώτα συμπτώματα πρέπει να ποτιστεί ο χλοοτάπητας με μυκητοκτόνο εδάφους στη συνιστώμενη από τον κατασκευαστή αναλογία, αν δεν είναι εφικτή η περιοδική προληπτική μυκητολογική προστασία.

Η εργασία βοτάνισματος αφορά στο καθάρισμα (με τα χέρια) των χώρων του χλοοτάπητα από τα διάφορα ακαλαίσθητα και ανταγωνιστικά ζιζάνια. Η εξαγωγή των ζιζανίων γίνεται με τα χέρια, αφού έχει προηγηθεί πότισμα την προηγούμενη ημέρα. Μετά την εξαγωγή τους, συγκεντρώνονται και τα απομακρύνονται από το έργο, μαζί με οποιαδήποτε άλλα άχρηστα υλικά, σε χώρους, στους οποίους επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές η απόρριψή τους και σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο. Για τα πλατύφυλλα

ζιζάνια όταν η πυκνότητα είναι μεγάλη μπορεί να γίνει χημική καταπολέμηση όταν ο χλοοτάπητας έχει κλείσει εξάμηνο από τη σπορά ή τοποθέτηση.

Η εργασία του καθαρισμού των χώρων από ξένα υλικά αφορά στο συστηματικό καθάρισμα των χώρων και κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης και μετά τη συμπλήρωση των εργασιών. Τα ξένα αντικείμενα (χαρτιά, κουτιά, σκουπίδια κλπ.) καθώς και τα υπολείμματα που προκύπτουν από τα κουρέματα απομακρύνονται από τους χώρους του χλοοτάπητα.

Σε περίπτωση που χρειαστεί πρόσθετη ενέργεια, που θα συμβάλλει θετικά στην καλή ανάπτυξη των φυτών του χλοοτάπητα, αυτή θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα το έργο

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Επειδή η επιτυχία της εγκατάστασης χλοοτάπητα εξαρτάται αφενός από τις ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και την ποιότητά τους και αφετέρου από τον τρόπο και τις συνθήκες εκτέλεσης της εργασίας, εισάγεται στη μελέτη ο όρος της «επιτυχημένης εγκατάστασης» του χλοοτάπητα σε κάθε επί μέρους οριοθετημένη επιφάνεια, χωριστά και δεν αναγνωρίζεται κανένα ποσοστό αποτυχίας. Τα κριτήρια είναι:

- Η καθολική κάλυψη της έκτασης με χλοοτάπητα.
- Η ομοιομορφία όσον αφορά στην πυκνότητα και στο ύψος του χλοοτάπητα.
- Η υγεία του χλοοτάπητα.

Για την παραλαβή της εγκατάστασης του χλοοτάπητα απαιτούνται και τα παρακάτω:

1. Επιμετρικά σχέδια με τις πραγματικές διαστάσεις των επιφανειών, που καλύφθηκαν με χλοοτάπητα.
2. Πρωτόκολλο εγκατάστασης του χλοοτάπητα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Ο χλοοτάπητας των αγωνιστικών χώρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για 12 ώρες/ εβδομάδα, χωρίς να μειωθεί η οπτική ποιότητα, η πυκνότητα και η επιπεδότητα της επιφάνειας του χλοοτάπητα, με την προϋπόθεση ότι θα ακολουθηθούν πιστά οι προδιαγραφές τόσο κατά τη φάση της κατασκευής όσο και κατά τη φάση της συντήρησης.

Θα πρέπει επίσης ο χλοοτάπητας να έχει δυνατότητα απορροής των υδάτων και ρυθμό διήθησης τουλάχιστον 140mm/h και να έχει επιφάνεια επίπεδη και ομαλή χωρίς λακκούβες ή άλλες καταβυθίσεις ή προεξοχές.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εγκατάσταση χλοοτάπητα πληρώνεται ανά στρέμμα. Η τιμή περιλαμβάνει τη δημιουργία των προβλεπόμενων από τη μελέτη κλίσεων, την κατεργασία του εδάφους με φρέζα μέχρι τον ψιλοχωματισμό του εδάφους, την προμήθεια, μεταφορά και ομοιομορφη διάστρωση τύρφης, περλίτης, χούμου και άλλων εδαφοβελτιωτικών και ενσωμάτωσής τους στο έδαφος, την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, την απολύμανση του εδάφους, την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση (τοποθέτηση, αγκύρωση, συμπίεση) του έτοιμου χλοοτάπητα ή την προμήθεια των σπόρων και τη σπορά τους με σπαστική μηχανή, την αρχική συντήρηση του χλοοτάπητα μέχρι το πρώτο κούρεμα καθώς και την αξία των λοιπών υλικών, την εργασία και το κόστος των εργαλείων και μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Η δημιουργία του υποστρώματος πληρώνεται ανά κυβικό μέτρο, ανά είδος υλικών (σκύρα, γαρμπίλι, κηπευτικό χώμα κ.λπ.).

Η κατασκευή των αποστραγγιστικών έργων πληρώνεται αναλόγως με τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, δηλ. οι σωλήνες ανά μέτρο μήκους και τα υλικά σύνδεσης ανά τεμάχιο.

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Ένα ποδοσφαιρικό γήπεδο με φυσικό γρασίδι αποτελεί μια από τις πιο δύσκολες καλλιέργειες. Αν και η συντήρησή του φαινομενικά θεωρείται κάτι «απλό», εντούτοις είναι μια εξαιρετικά δύσκολη εργασία, που για να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα προϋποθέτει επιστημονική κατάρτιση, τεχνολογικά αναπτυγμένο εξοπλισμό, ικανό και εκπαιδευμένο προσωπικό και ιδιαίτερα αυστηρό και προσεκτικό προγραμματισμό. Ακολουθείται μια σειρά από συγκεκριμένες εργασίες ώστε ο αγωνιστικός χώρος να πληρεί όλες τις προδιαγραφές που να καθιστούν ομαλή τη διεξαγωγή των αγώνων. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν τον

καθαρισμό του αγωνιστικού χώρου (αποκομιδή σκουπιδιών), το κούρεμα, την επιχωμάτωση και τέλος τη διαγράμμισή του.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ

Ο χλοοτάπητας θα πρέπει να είναι απαλλαγμένος από σκουπίδια (πλαστικά μπουκάλια, κουτιά αναψυκτικών, ταινίες, γάζες αθλητών κ.α.). Οι σχάρες που υπάρχουν περιφερειακά του αγωνιστικού χώρου πρέπει να ανασηκώνονται ώστε να καθαρίζονται από ζιζάνια που φυτρώνουν, αλλά και από σκουπίδια που μπορεί να εισχωρήσουν σε αυτές. Ο χώρος πρέπει να είναι εντελώς καθαρός, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν όλες οι εργασίες συντήρησης που ακολουθούν.

ΚΟΥΡΕΜΑ

Επόμενη υποχρέωση των υπεύθυνων συντήρησης του γηπέδου, είναι το κούρεμα, το οποίο πρέπει να πραγματοποιηθεί μία ημέρα πριν την παράδοση του χώρου. Το επιθυμητό ύψος κουρέματος διαφοροποιείται ανάλογα το είδος και την φυσική κατάσταση του χλοοτάπητα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΟΥΡΕΜΑΤΟΣ

Η διαδικασία του κουρέματος γίνεται κατά λωρίδες πλάτους ίσου προς το πλάτος του κοπτικού τμήματος της χλοοκοπτικής μηχανής. Η μηχανή πρέπει να ακολουθεί διαδρομές παράλληλες μεταξύ τους και απόλυτα ευθείες. Οι αντίθετες κατευθύνσεις των διαδρομών δημιουργούν και την εντυπωσιακή εικόνα που παρατηρείται στα γήπεδα ποδοσφαίρου. Η εμφάνιση αυτή δημιουργείται από την εναλλαγή της κατεύθυνσης του κουρέματος και μόνο. Λόγω της αλλαγής φοράς του κουρέματος το φύλλωμα του χλοοτάπητα πλαγιαίνει, και στη μία κατεύθυνση εμφανίζεται η ανοιχτόχρωμη πλευρά του φύλλου ενώ στην αντίθετη η αντίστοιχη σκουρόχρωμη.

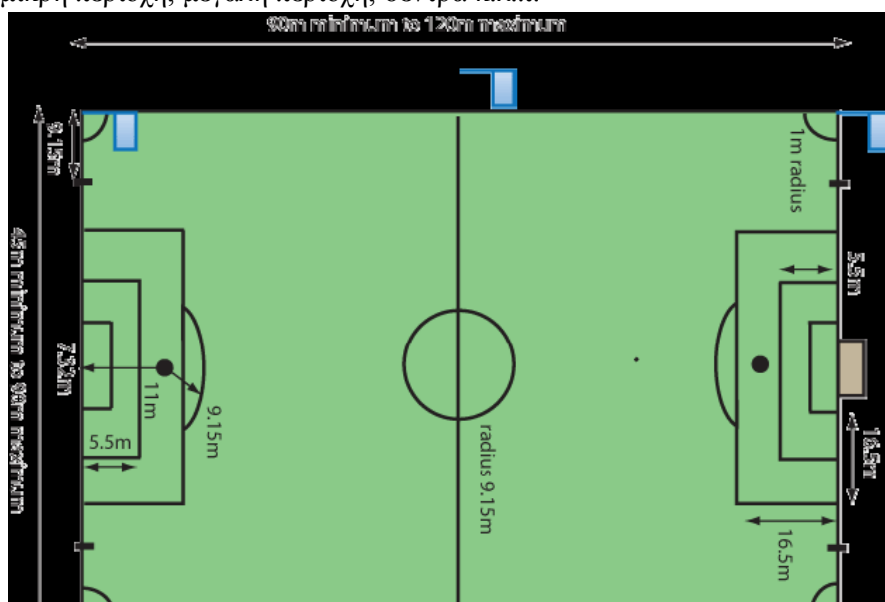
ΓΡΑΜΜΟΧΑΡΑΞΗ

Η πρώτη γραμμοχάραξη που γίνεται στο γήπεδο με την έναρξη της αγωνιστικής περιόδου, θα πραγματοποιείται από έναν τοπογράφο.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΟΧΑΡΑΞΗΣ

Αφού τοποθετηθούν σιδερόβεργες για σήμανση στις γωνίες, τεντώνεται ένα σχοινί που χρησιμοποιείται ως οδηγός για την γραμμοχάραξη. Το μηχανήμα το οποίο εκτελεί την γραμμοχάραξη του γηπέδου, ονομάζεται γραμμοχαράκτης. Η σωστή πρακτική γραμμοχάραξης που εφαρμόζεται σε όλες τις προηγμένες ποδοσφαιρικά χώρες είναι η χρήση ειδικού ατοξικού υδατοδιαλυτού χρώματος το οποίο ψεκάζεται με γραμμοχαράκτη που διαθέτει δοχείο και αντλία με πίεση. Υπάρχουν μοντέλα χειροκίνητα, ηλεκτρικά (μπαταρίας) και βενζινοκίνητα.

Στη συνέχεια παρατίθενται ένα σχεδιάγραμμα με τις εξωτερικές και εσωτερικές διαστάσεις ενός γηπέδου ώστε να καταστεί δυνατή η γραμμοχάραξη που χρειάζεται ο αγωνιστικός χώρος, μικρή περιοχή, μεγάλη περιοχή, σέντρα κ.λ.π.



ΑΡΔΕΥΣΗ

Συνηθισμένη πρακτική όσον αφορά την άρδευση πριν από κάθε χρήση του γηπέδου δεν υπάρχει, κάτι που οφείλεται κυρίως στην υφιστάμενη αλλά και στην επιδιωκόμενη κατάσταση του αγωνιστικού χώρου κατά τη διάρκεια χρήσης του. Για αποφυγή συμπίεσης του χλοοτάπητα καλύτερα η άρδευση να γίνεται την προηγούμενη ημέρα. Προκειμένου να υπάρχει καλύτερη κύλιση της μπάλας μπορεί να γίνει μια ελαφριά διαβροχή του αγωνιστικού χώρου λίγες ώρες πριν τη διεξαγωγή κάποιου αθλητικού γεγονότος.

ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗ (TOP- DRESSING)

Η εφαρμογή της επιχωμάτωσης πραγματοποιείται εφόσον ο αγωνιστικός χώρος έχει ήδη χρησιμοποιηθεί. Ο λόγος εφαρμογής της πρακτικής αυτής είναι η βελτίωση του ανάγλυφου του χλοοτάπητα καθώς και η εξομάλυνση τυχόν ανωμαλιών που προκύπτουν από την συχνή χρήση του χώρου αλλά και από την τεράστια πίεση μάζας που δέχεται από τις απότομες και βάνουσες κινήσεις των παικτών στην προσπάθεια που καταβάλλουν κατά την διάρκεια διεξαγωγής ενός ποδοσφαιρικού αγώνα (σουτ, τάκλιν, κ.α.)

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

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:

- i. 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 2,5 cm, όταν ο τάπητας αποκτά ύψος 4 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 (1) μήνα με υδατοδιαλυτό λίπασμα, της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας σε ποσότητα και ποιότητα, 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 2-3 ημέρες 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 επαναληφθούν 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.

Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

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

Επιμέτρηση και Πληρωμή

- Οι εργασίες εγκατάστασης χλοοτάπητα με απλή σπορά ή προκατρασκευασμένου χλοοτάπητα θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως περαιωμένων και συντηρημένων.
- 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 φύτευμα 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. 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 «Γενικό Όροι» Τιμολογίου.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η ολοκληρωμένη συντήρηση ενός χλοοτάπητα απαιτεί έναν σωστό συνδυασμό ορισμένων παραγόντων, οι οποίοι και παρατίθενται στη συνέχεια.

- Ορθό προγραμματισμό εργασιών, ο οποίος στηρίζεται στην εμπεριστατωμένη και

σαφή γνώση του κλίματος της περιοχής.

- Εξειδικευμένο προσωπικό με άριστες γνώσεις του αντικειμένου
- Σύγχρονο μηχανικό εξοπλισμό
- Οικονομική άνεση για την ικανοποίηση όλων των παραπάνω.

ΚΟΥΡΕΜΑ

Το κούρεμα του χλοοτάπητα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες εργασίες και τη συχνότερη φροντίδα για τη συντήρηση και διατήρησή του. Συγκρατεί τον χλοοτάπητα σε ένα ομοιόμορφο ύψος και ευνοεί το αδέλφωμα, που αυξάνει την πυκνότητά του και αποτρέπει την εμφάνιση ζιζανίων. Ο τρόπος που διεξάγεται η διαδικασία του κουρέματος του χλοοτάπητα είναι συνάρτηση πολλών παραμέτρων, οι οποίες έχουν να κάνουν με τις κλιματικές συνθήκες, το είδος και την υγεία του χλοοτάπητα, τη μορφολογία καθώς και τη σύσταση του εδάφους.

Όπως συμβαίνει σχεδόν με όλες τις επεμβάσεις που γίνονται στο χλοοτάπητα, έτσι και η κοπή του πρέπει να γίνεται πάντα με κατάλληλα επιλεγμένα και συντηρημένα μηχανήματα και με σωστό προγραμματισμό. Η κοπή σε πολύ χαμηλό ύψος αποδυναμώνει τον χλοοτάπητα αναγκάζοντάς τον να αραιώσει, βοηθάει την εισβολή ζιζανίων και βρύων και τον καθιστά πιο ευαίσθητο στα παράσιτα και ενδεχομένως οδηγεί σταδιακά στην καταστροφή του. Επίσης, το ριζικό σύστημα εκτίθεται περισσότερο στις ακραίες θερμοκρασίες και απαιτεί περισσότερες αρδεύσεις το θέρος. Η κοπή σε πολύ μεγάλο ύψος παράγει έναν μη ελκυστικό χλοοτάπητα και συντελεί στη συγκράτηση σκουπιδιών, καθώς και τη δημιουργία παχύτερου επιφανειακού οργανικού στρώματος «thatch».

- Το «thatch» είναι ένας διεθνής όρος που χαρακτηρίζει το χαλαρό μικτό οργανικό στρώμα από νεκρά ή ζωντανά στελέχη και ρίζες το οποίο εμφανίζεται και αναπτύσσεται μεταξύ της πράσινης ζώνης του χλοοτάπητα και της επιφάνειας του εδάφους. Το στρώμα αυτό, που βρίσκεται σε στάδιο βραδείας αποσύνθεσης, είναι πλούσιο σε λιγνίνη και το πάχος του μπορεί να ξεπεράσει τα 1-2cm, προκαλώντας πολλά προβλήματα στο χλοοτάπητα.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το σύνολο των εργασιών κουρέματος προϋποθέτει την ύπαρξη σωστού και επαρκή εξοπλισμού δηλαδή μια σειρά μηχανημάτων και εργαλείων, ανάλογα με την έκταση που καταλαμβάνει αλλά και του επιπέδου εμφάνισης που επιζητείται.

Μεγάλες επιφάνειες (άνω των 1000m²)

Κυλινδρικού τύπου

Πρόκειται για τον αρχικό τύπο χλοοκοπτικής μηχανής (περιορισμένης χρήσης) και χρησιμοποιείται όπου απαιτείται υψηλό ποιοτικό αποτέλεσμα και ακριβέστατη ρύθμιση του ύψους κοπής. Η λειτουργία του βασίζεται σε κύλινδρο με στενές ελικοειδείς λεπίδες παράλληλες μεταξύ τους, σπειροειδώς τοποθετημένες πάνω του, ο οποίος περιστρέφεται γύρω από άξονα παράλληλο προς το έδαφος και κυλιέται πάνω σε μία σταθερή μεταλλική κοπτική πλάκα. Καθώς γυρίζουν οι λεπίδες, ο χλοοτάπητας παγιδεύεται μεταξύ της κινητής λεπίδας και της κατώτερης ακίνητης και κόβεται. Η λεπτότητα της κοπής εξαρτάται από τον αριθμό των λεπίδων (ο οποίος κυμαίνεται από 3-12) και την ταχύτητα περιστροφής του κυλίνδρου.

Παραλλαγές και παρελκόμενα

Κομποστοποιητής: Είναι περιστροφικού τύπου, τεμαχίζει, διασκορπίζει, παραχώνει τα υπολείματα κοπής με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση υγρασίας & θρεπτικών ουσιών, τη διατήρηση της θερμοκρασίας σε δροσερα επίπεδα και την απαλλαγή μεταφοράς κομμένου χόρτου.

Hover: Κινείται πάνω σε στρώμα αέρα αντί τροχών, ανταποκρίνεται σε χλοοτάπητα με μεγάλες κλίσεις, είναι εύκολο στη χρήση και το κούρεμα γίνεται προς όλες τις κατευθύνσεις.

Χορτοσυλλέκτης: Παρελκόμενο των χλοοκοπτικών, που φέρεται εμπρός, στο πλάι ή πίσω από τη μηχανή. Είναι κατασκευασμένος από ύφασμα ή μέταλλο ακόμη και από σκληρό πλαστικό (οπότε έχει και σταθερό σχήμα) και συγκεντρώνει το κομμένο χόρτο.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΟΥΡΕΜΑΤΟΣ

Ύψος κουρέματος

Ως ύψος κουρέματος προσδιορίζεται η απόσταση των κορυφών του χλοοτάπητα από το έδαφος αμέσως μετά την κοπή. Βασικά κριτήρια προσδιορισμού αποτελούν: α) το είδος και η φυσική κατάσταση του χλοοτάπητα, β) η εποχή του έτους και γ) η χρήση του χλοοτάπητα.

Το είδος και η φυσική κατάσταση του χλοοτάπητα

Το βοτανικό είδος ή είδη που αποτελούν το χλοοτάπητα αποτελούν καθοριστικό παράγοντα προσδιορισμού του ύψους κοπής. Το βέλτιστο ύψος κοπής καθορίζεται από την αυξητική δύναμη του κάθε χλοοτάπητα και από τη σύσταση των

φύλλων του (δηλ. το μήκος και το πλάτος των φύλλων). Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα βέλτιστα ύψη κοπής για τους κυριότερους χρησιμοποιούμενους χλοοτάπητες. Μέσα στα βέλτιστα όρια κοπής, όσο μεγαλύτερο είναι το ύψος κοπής, τόσο πιο υγιής και με βαθύτερο σύστημα ρίζας είναι ο χλοοτάπητας. Επίσης μέσα στα συνιστώμενα όρια κοπής, ένας χλοοτάπητας με μεγαλύτερο ύψος κοπής είναι πιο ανεκτικός στην ξηρασία, στη θερμότητα, την κυκλοφορία, τη σκίαση, τις ασθένειες και τα παράσιτα από έναν χλοοτάπητα που κόβεται χαμηλότερα. Γενικότερα, τα πλαγιοφυή φυτά (π.χ. *Cynodon*) αντέχουν χαμηλότερα κουρέματα από τα ορθοφυή (π.χ. *Festuca*).

Η εποχή του έτους

Τα θερμοφιλά είδη επιδέχονται χαμηλότερο ύψος κουρέματος το καλοκαίρι, με την προϋπόθεση ότι θα καλύπτονται οι μεγαλύτερες ανάγκες άρδευσης που δημιουργούνται.

Στο τέλος του φθινοπώρου συνιστάται η αύξηση του ύψους κουρέματος κατά μικρό ποσοστό. Τα ψυχρόφιλα είδη μπορεί να επιδέχονται χαμηλό ύψος κοπής την άνοιξη και το φθινόπωρο (όταν έχει περάσει πλέον η περίοδος των παγετών, των ισχυρών βορείων ανέμων και των χαμηλών θερμοκρασιών) και μέχρι να αρχίσει η περίοδος του καλοκαιριού όπου επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες (άνω των 25οC) αλλά επιβάλλεται να έχουν μεγάλο ύψος το χειμώνα και το καλοκαίρι. Όταν ο καιρός είναι ξηρός και δεν έχει εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ποσότητα νερού για άρδευση, τα προαναφερόμενα ύψη ενδείκνυται να αυξηθούν. Επίσης από το φθινόπωρο έως τις αρχές της άνοιξης, όταν η ανάπτυξη είναι βραδεία το ύψος κοπής θα πρέπει να αυξηθεί κατά 5mm ώστε να μπορέσει ο χλοοτάπητας να ανταγωνιστεί τα βρύα και τα ζιζάνια.

Η χρήση του χλοοτάπητα

□ Το ύψος κοπής ρυθμίζεται ανάλογα με τη χρηστική λειτουργία του χλοοτάπητα.

Γενικότερα οι περισσότεροι χλοοτάπητες κουρεύονται στο ύψος των 13mm. Αν ο χλοοτάπητας προορίζεται για διακοσμική χρήση τότε το ύψος κοπής του κυμαίνεται από 6-13mm. Ο χλοοτάπητας που προορίζεται για αθλητική χρήση κουρεύεται περίπου στο ύψος των 25mm. Το ύψος κοπής δεν πρέπει ποτέ να είναι μικρότερο από 5mm. Αν αυτό συμβεί, τότε θα αποδυναμωθεί πολύ η φυλλική επιφάνεια του χλοοτάπητα με αποτέλεσμα ίσως και την ολική καταστροφή του.

Συχνότητα κουρέματος

Η συχνότητα είναι εξίσου σημαντική όσο και το ύψος κουρέματος στη διατήρηση ενός υγιούς, ομοιόμορφου και πυκνού χλοοτάπητα. Βασικά κριτήρια προσδιορισμού της συχνότητας αποτελούν: α) το επιθυμητό ύψος του χλοοτάπητα, β) η εποχή του έτους, γ) το είδος του χλοοτάπητα και δ) η χρήση αυτού.

Το επιθυμητό ύψος του χλοοτάπητα

Μετά τον καθορισμό του ύψους, ο χλοοτάπητας κουρεύεται με την απαιτούμενη συχνότητα, ώστε να διατηρηθεί όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο επιθυμητό ύψος και στην επιθυμητή εμφάνισή του. Ως γενική οδηγία πρέπει να ακολουθείται ο «κανόνας του 1/3», δηλαδή, η κοπή να γίνεται τόσο συχνά, ώστε να μην απομακρύνεται πάνω από το 1/3 του μήκους των φύλλων σε κάθε κοπή (π.χ. αν το επιθυμητό είναι να διατηρηθεί το ύψος του χλοοτάπητα στα 2cm, η κοπή πρέπει να πραγματοποιηθεί όταν φτάσει στο ύψος των 3cm).

Η εποχή του έτους

Η συχνότητα κουρέματος αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα με το ρυθμό ανάπτυξης του χλοοτάπητα, ο οποίος με τη σειρά του διαφέρει από εποχή σε εποχή και εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες, το πρόγραμμα συντήρησης (θρέψη, άρδευση), τις ποικιλίες και τη γενική υγεία του χλοοτάπητα. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η κοπή πρέπει να επαναλαμβάνεται μία φορά την εβδομάδα την Άνοιξη και κάθε δύο εβδομάδες το καλοκαίρι.

Στον Πίνακα που ακολουθεί, δίνεται το ύψος στο οποίο πρέπει να γίνει η κοπή για τη βέλτιστη διατήρηση του επιθυμητού ύψους.

Πίνακας . Προτεινόμενα όρια κουρέματος.

Είδος Κλιματικές απαιτήσεις Ρύθμιση ύψους κοπής (mm) Ανώτατο όριο κοπής(mm)

Cynodon Θερμόφιλο 6,5-25 8,5-35

Zoysia Θερμόφιλο 6,5-25 8,5-35

Dichondra Θερμόφιλο 6,5-25 8,5-35

Stenotaphrum Θερμόφιλο 50-75 65-100

Pennisetum Θερμόφιλο 50-75 65-100

Agrostis Ψυχρόφιλο 6,5-25 8,5-35

Poa Ψυχρόφιλο 6,5-25 8,5-35

Festuca sp. Ψυχρόφιλο 25-50 35-65

Lolium (μονοετές) Ψυχρόφιλο 50-75 65-100

Lolium (πολύετές) Ψυχρόφιλο 25-50 35-65

Είδος χλοοτάπητα

Τα θερμόφιλα είδη κουρεύονται συχνότερα τους καλοκαιρινούς μήνες, όταν αναπτύσσονται, και μηδενίζουν τις ανάγκες κουρέματος από τα τέλη Νοεμβρίου μέχρι τις αρχές Απριλίου. Τα ψυχρόφιλα είδη απαιτούν συχνότερο κούρεμα την άνοιξη και το φθινόπωρο. Στο *Kikuyu* το κούρεμα επιβάλλεται όταν παρουσιάζονται οι ανθήρες και ο χλοοτάπητας λαμβάνει μια λευκή απόχρωση, ενώ στην Ουγκάντα (*Cynodon*) όταν βρίσκεται σε περίοδο ανθοφορίας.

Χρήση χλοοτάπητα

Ο «διακοσμητικός» χλοοτάπητας κουρεύεται κάθε δύο έως τρεις ημέρες. Ο μέσος όρος κουρέματος είναι το πολύ κάθε επτά ημέρες και προτιμότερο από τρεις μέχρι πέντε ημέρες. Με το τακτικό κούρεμα αφαιρείται μικρή ποσότητα φυτικής ύλης και ο χλοοτάπητας κουρεύεται ευκολότερα και γρηγορότερα συγκριτικά με τα σποραδικά κουρέματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απότομη μείωση του ύψους ή κοπή σε πολύ χαμηλό ύψος ενός χλοοτάπητα ο οποίος είχε αλέθει χωρίς κούρεμα για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Τεχνική κουρέματος

Πριν την έναρξη των εργασιών κουρέματος ελέγχονται οι κλιματικές συνθήκες. Δεν πρέπει να διενεργείται κούρεμα όταν επικρατούν συνθήκες έντονης εξατμισοδιαπνοής όπως λ.χ. όταν επικρατούν πολύ υψηλές θερμοκρασίες (καύσωνας), παρουσία ισχυρών βόρειων ανέμων ή παγετών. Επίσης δεν επιτρέπεται η κοπή του χλοοτάπητα όταν είναι υγρός. Τα υγρά υπολείμματα θα βαρύνουν τη χλοοκοπτική μηχανή και θα αυξήσουν κατά πολύ το χρόνο κοπής.

Εργασίες πριν το κούρεμα

Γίνεται προετοιμασία της μηχανής και ρύθμισή της στο επιλεγμένο ύψος κοπής σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του εκάστοτε μηχανήματος. Έπειτα γίνεται η συμπλήρωση της μηχανής με καύσιμα. Εάν για οποιοδήποτε λόγο χρειαστεί να επαναληφθεί ο ανεφοδιασμός κατά τη διάρκεια του κουρέματος, η συμπλήρωση πρέπει να πραγματοποιηθεί μακριά από τον χλοοτάπητα. Σε περίπτωση που χυθεί καύσιμο από απροσεξία, ο χλοοτάπητας θα καταστραφεί ολοκληρωτικά στο σημείο εκείνο. Παρ' όλα αυτά, ως λύση προτείνεται η άμεση άρδευση για να ξεπλυθεί το καύσιμο από το φύλλωμα του χλοοτάπητα. Η τελευταία εργασία πριν από το κούρεμα, είναι η καθαριότητα του χλοοτάπητα. Πρέπει να είναι καθαρός από φύλλα, ξύλα, πέτρες κ.τ.λ. Αν ο χλοοτάπητας έχει ζιζάνια συνιστάται η απομάκρυνσή τους πριν την διαδικασία της κοπής.

Εργασίες κατά τη διάρκεια του κουρέματος

Επιλογή κατεύθυνσης κοπής, ώστε να είναι κάθετη προς την προηγούμενη. Η αλλαγή φοράς και κατεύθυνσης εξασφαλίζει καλύτερη κοπή, μειώνει την τάση που έχει ο χλοοτάπητας να «πλαγιάζει» και ελαττώνει τη δημιουργία στρώματος thatch. Η διεύθυνση κοπής προγραμματίζεται πάντα έτσι ώστε να αποφεύγονται τα διπλοπεράσματα, οι αναστροφές και οι απότομες αλλαγές διεύθυνσης, που αυξάνουν τη συμπίεση και τη φθορά. Το κούρεμα

γίνεται συνήθως κατά λωρίδες πλάτους ίσου προς το πλάτος του κοπτικού τμήματος της χλοοκοπτικής μηχανής και κατεύθυνση από ανατολικά προς τα δυτικά τη μία φορά και από βόρεια προς νότια την επόμενη. Για την διευκόλυνση της κίνησης και στροφής της μηχανής, στην αρχή κουρεύονται δύο ή τρεις λωρίδες κατά την έννοια της περιμέτρου και έπειτα αρχίζει η κανονική κοπή του χλοοτάπητα από την περιφέρεια προς το κέντρο.

Στο κούρεμα του χλοοτάπητα κατά εναλλασσόμενες παράλληλες λωρίδες και μάλιστα με μηχανή κυλινδρικού τύπου οφείλεται η εικόνα των ποδοσφαιρικών γηπέδων. Η εμφάνιση αυτή δημιουργείται από την εναλλαγή της κατεύθυνσης του κουρέματος. Κατά τη διάρκεια του κουρέματος η μηχανή πρέπει να κινείται προς τα εμπρός σε ευθύγραμμη κατεύθυνση και όχι δεξιά ή αριστερά. Εάν χρειαστεί να διακοπεί το κούρεμα πρέπει να σταματήσει και η λειτουργία της μηχανής. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση που χρειαστεί κάποια επισκευή ή ρύθμιση, οπότε η μηχανή πρέπει προηγουμένως να απομακρυνθεί από τον χλοοτάπητα. Το κούρεμα στα σημεία που δεν προσεγγίζει η μηχανή (τέρματα) γίνεται με ψαλίδι ή με χρήση μικρού χλοοκοπτικού μηχανήματος.

Συντήρηση της μηχανής κουρέματος

Μετά το τέλος του κουρέματος η μηχανή καθαρίζεται επιμελώς με νερό και φυλάσσεται για το επόμενο κούρεμα. Ιδιαίτερη φροντίδα καθαρισμού απαιτεί το κοπτικό τμήμα της μηχανής και ο χορτοσυλλέκτης. Στην εργασία καθαρισμού πρέπει να ελέγχεται ταυτοχρόνως και η μηχανή στο σύνολό της για τυχόν ζημιές, φθορές και κυρίως στο κοπτικό τμήμα της. Ο έλεγχος και καθαρισμός συμπληρώνεται με την προσθήκη λιπαντικών ουσιών όπου χρειάζεται (γράσο κλπ.).

Διαχείριση των υπολειμμάτων κοπής

Τα υπολείμματα χλόης συγκεντρώνονται και απομακρύνονται από τον χώρο σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Εναλλακτική τεχνική έλεγχου του ύψους του χλοοτάπητα

Η τεχνική αυτή αφορά στην εφαρμογή χημικών ουσιών με ψεκασμό του φυλλώματος για τη ρύθμιση του ύψους του χλοοτάπητα και βασίζεται στην αναστολή του ρυθμού ανάπτυξης αυτού. Χρησιμοποιείται για έλεγχο της ανάπτυξης και της εμφάνισης ανθοφορίας σε χλοοτάπητες που καλύπτουν πρανή εθνικών οδών, περιοχές περιορισμένης χρήσης κλπ. Η εφαρμογή αυτή απαιτεί αρκετή εμπειρία και ιδιαίτερες γνώσεις, ώστε να γίνεται εγκαίρως και με τη σωστή αναλογία διαλύματος φυτορρυθμιστικών ουσιών, έτσι που να αποφεύγονται οι ζημιές (κάψιμο φυλλώματος του χλοοτάπητα και των παρακείμενων φυτών), γι' αυτό κρίνεται απαραίτητη η παρουσία εξειδικευμένου προσωπικού. Οι ρυθμιστές ανάπτυξης που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι: γιβερελλικό οξύ, μαλεϊκό υδραζίδιο, χλωρφλουρενόλη ή mefluidide.

Η δράση τους αναφέρεται κυρίως στην αναστολή της βλάστησης και την καθυστέρηση της δημιουργίας ταξιανθιών, λειτουργίες που υποβοηθούν στην εργασία του κουρέματος αλλά και τη γενική εμφάνιση του χλοοτάπητα. Η χημική εφαρμογή της βλάστησης δεν μπορεί να αντικαταστήσει την πρακτική του κουρέματος αλλά μπορεί να συμβάλει σε πολλές τεχνικές της βελτίωσης του χλοοτάπητα (επισπορά θερμοφίλων ειδών κατά το χειμώνα, καθυστέρηση αναβλάστησης του αρχικού χλοοτάπητα και διευκόλυνση του φυτρώματος του νέου χωρίς ανταγωνισμό, περιορισμός της εμφάνισης ταξιανθιών στο ζιζάνιο *Poa annua*, μείωση της ποσότητας των παραγόμενων υπολειμμάτων, λιγότερη εργασία για τις περιπτώσεις που απαιτείται «ψαλίδισμα» στις άκρες του χλοοτάπητα ή γύρω από παρτέρια ή δέντρα ή ενδιάμεσα από θάμνους κλπ).

ΑΡΔΕΥΣΗ

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται τα απαιτούμενα υλικά και η μεθοδολογία άρδευσης των χλοοταπήτων, με τρόπο ώστε η άρδευση να παρέχει την αναγκαία ποσότητα νερού, στη σωστή συχνότητα, με σκοπό την επιβίωση και ανάπτυξή του.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται για άρδευση ελέγχεται με αναλύσεις σε ειδικά εργαστήρια. Τα εργαστήρια θα πρέπει να ελέγχουν τις παρακάτω παραμέτρους, όπως αναφέρονται στους Πίνακες 3 και 4.

Πίνακας 3. Παράμετροι αξιολόγησης νερού άρδευσης.

α/α Παράμετροι

- 1 pH
- 2 Ηλεκτρική αγωγιμότητα
- 3 Χλωριόντα
- 4 Θεϊκά
- 5 Βαθμός αλκαλίωσης
- 6 Σχέση προσροφημένου νατρίου (Na)
- 7 Υπολειπόμενο νάτριο (Na)
- 8 Μαγνήσιο (Mg)
- 9 Ασβέστιο _____ (Ca)
- 10 Ανθρακικά (CO₃⁻)
- 11 Όξινα ανθρακικά

Πίνακας 4. Επιπλέον παράμετροι αξιολόγησης νερού άρδευσης που προέρχεται από βιολογικό καθαρισμό.

α/α Παράμετροι

- 1 Διαλυμένο Οξυγόνο
- 2 Βιολογικά απαιτούμενο Οξυγόνο (BOD₅)
- 3 Χημικά απαιτούμενο Οξυγόνο (COD)

Η αξιολόγηση του αρδευτικού νερού και η ποιοτική του κατάταξη θα γίνεται με μία από τις παρακάτω μεθόδους:

- Σύμφωνα με το εργαστήριο Αλατότητας των ΗΠΑ (1954).
- Σύμφωνα με τη μέθοδο Chrisansen – Olsen (1977).
- Κατά Awers (1977).

Ο έλεγχος θα γίνεται και πέραν των παραπάνω και για αιωρούμενες ουσίες, άγλη, άμμο κλπ., που ενδεχομένως μπορούν να προκαλέσουν αποφράξεις στους σταλλάκτες.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Άρδευση με εκτοξευτήρες

Είναι η πιο συχνή αλλά και η οικονομικότερη μέθοδος ποτίσματος των χλοοταπών. Το πότισμα γίνεται μέσω υπόγειων εκτοξευτήρων που συνδέονται σε σωληνωτό δίκτυο ποτίσματος. Οι εκτοξευτήρες ανασηκώνονται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους, μόνο κατά τη διάρκεια του ποτίσματος, με την πίεση του νερού άρδευσης. Οι στατικοί εκτοξευτήρες εκτοξεύουν το νερό σε μορφή «spray» και οι γρναζωτοί σε μορφή περιστρεφόμενης δέσμης. Οι περισσότεροι εκτοξευτήρες ρυθμίζονται και μπορούν να ποτίσουν διάφορα σχήματα επιφανειών. Οι απώλειες νερού λόγω εξάτμισης κατά την εκτόξευση είναι μεγάλες που σε ορισμένες συνθήκες ξεπερνούν και το 30% με αντίστοιχη μείωση της απόδοσης και αύξησης της περιεκτικότητας του νερού σε άλατα. Γι' αυτό συνιστάται η μέθοδος αυτή, όταν επιλέγεται, να εφαρμόζεται τις νυχτερινές ώρες και με ανέμους μικρότερους από 5 Beaufort.

Το πότισμα γίνεται μέσω υπόγειων εκτοξευτήρων διασπαρμένων σε όλη την επιφάνεια του χλοοτάπητα. Οι αποστάσεις των θέσεων των εκτοξευτήρων εξαρτώνται από τον τύπο των εκτοξευτήρων και κυμαίνονται από 2 έως 45m. Οι εκτοξευτήρες συνδέονται με τις παροχές νερού μέσω βαλβίδων (υδραυλικών, ηλεκτρικών ή χειροκίνητων) με το τριτεύον σωληνωτό δίκτυο.

Πρακτικός κανόνας όσον αφορά την άρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτήρες, είναι αυτοί να τοποθετούνται, σε τριγωνική ή τετραγωνική διάταξη, σε τόση απόσταση μεταξύ τους όση είναι η ακτίνα διαβροχής τους .

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Συνήθως για τις Ελληνικές κλιματολογικές συνθήκες το πότισμα ξεκινάει τον Απρίλιο και τελειώνει τέλος Οκτωβρίου κάθε έτους. Δεν αποκλείεται όμως, σε περίπτωση ξηρικού χειμώνα, να απαιτηθούν λίγες αρδεύσεις και κατά την περίοδο του χειμώνα .

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Πριν την έναρξη των εργασιών ελέγχονται οι κλιματολογικές συνθήκες. Δεν πρέπει να διενεργείται άρδευση όταν υπάρχει παγετός ή καύσωνας ή όταν φυσάει δυνατός άνεμος.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η διάρκεια και η συχνότητα άρδευσης του χλοοτάπητα εξαρτάται από την ποσότητα νερού, που είναι απαραίτητη για την άρδευση της επιφάνειας του χλοοτάπητα. Η αναγκαία ποσότητα νερού κυρίως εξαρτάται:

- Από το είδος του χλοοτάπητα.
- Από τη σύσταση του εδάφους (άργιλος, άμμος, πηλός).
- Από την εποχή (το χειμώνα απαιτούνται λιγότερες ποσότητες νερού από ό,τι το καλοκαίρι).
- Από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία, άνεμος, ηλιοφάνεια κ.λπ.).

Ένας μέσος όρος αναγκών σε ποσότητα νερού, τους καλοκαιρινούς μήνες, για μέσης σύστασης εδάφη, έχει προσδιοριστεί σε 5-6m³ νερό ανά στρέμμα και ημέρα.

Επομένως, με εκτοξευτήρα παροχής 500lt/h που ποτίζει 100m², η διάρκεια ποτίσματος πρέπει να είναι μία (1) ώρα και η άρδευση θα επαναλαμβάνεται κάθε ημέρα.

ΛΙΠΑΝΣΗ

Η λίπανση είναι η τεχνική μέθοδος κατά την οποία προστίθενται στον χλοοτάπητα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία που απαιτούνται, για τη θρέψη του. Τα στοιχεία αυτά είναι συνολικά 16 και διακρίνονται σε μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία. Μακροστοιχεία ονομάζονται τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται από τα φυτά σε μεγάλες ποσότητες, ενώ ιχνοστοιχεία αυτά που χρησιμοποιούνται σε πολύ μικρές ποσότητες (ίχνη- ppm). Και τα δεκαέξι (16) στοιχεία είναι απαραίτητα γιατί:

- Κάθε στοιχείο είναι εξειδικευμένο και δεν μπορεί να αντικατασταθεί από κάποιο άλλο.
- Η ανάπτυξη ενός φυτού ρυθμίζεται από το στοιχείο εκείνο που ελλείπει ή βρίσκεται στη μικρότερη σχετικά ποσότητα «νόμος του ελαχίστου» του Liebig.

Λίπασμα ονομάζεται οποιοδήποτε υλικό περιέχει τουλάχιστον ένα από τα βασικά θρεπτικά στοιχεία (βλ. Πίνακα), απαραίτητα για την ανάπτυξη των φυτών.

Πίνακας . Βασικά θρεπτικά στοιχεία, με φθίνουσα σειρά σχετικής ποσότητας.

Μ Α Κ Ρ Ο Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Α

Πηγή Θρεπτικά στοιχεία

Αέρας και νερό

Άνθρακας (C) - Υδρογόνο (H) -

Οξυγόνο (O)

Έδαφος

Κύρια Άζωτο (N) - Φώσφορος (P) -

Κάλιο (K)

Δευτερεύοντα Ασβέστιο (Ca) - Μαγνήσιο (Mg) -

Θείο (S)

Ι Χ Ν Ο Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Α

Πηγή Θρεπτικά στοιχεία

Έδαφος

Σίδηρος (Fe) - Μαγγάνιο (Mg) -

Χαλκός (Cu) - Ψευδάργυρος (Zn) -

Βόριο (B) - Μολυβδαίνιο (Mo) -

Χλώριο (Cl)

ΔΟΣΗ - ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΛΙΠΑΝΣΕΩΝ

Ο χλοοτάπητας χρειάζεται συνεχή προσθήκη θρεπτικών στοιχείων (κυρίως αζώτου) σε όλη τη βλαστική του περίοδο, επειδή το κούρεμα απομακρύνει αρκετή οργανική ουσία και το ριζικό σύστημα εκμεταλλεύεται μικρό όγκο εδάφους.

Οι δόσεις και η συχνότητα λίπανσης καθορίζονται σύμφωνα με ένα πρόγραμμα λίπανσης που προκύπτει από τα αποτελέσματα της ετήσιας ανάλυσης του εδάφους στις αρχές της βλαστικής περιόδου. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη δόση και τη συχνότητα λίπανσης είναι ο τύπος του λιπάσματος (περιεκτικότητα σε N και ρυθμός αποδέσμευσής του), η επιφάνεια προς λίπανση και η χρήση του χλοοτάπητα (για αθλητικές εγκαταστάσεις ή περιορισμένης χρήσης).

Οι χλοοτάπητες που αναπτύσσονται σε ελαφρά σκιά απαιτούν λιγότερη λίπανση από αυτούς που αναπτύσσονται σε πλήρη ηλιοφάνεια. Επίσης οι χλοοτάπητες που υφίστανται σκληρή χρήση απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες αζώτου, για την παρακίνηση ταχύτερης ανάπτυξης που θα αποκαταστήσει τις ζημιές. Συνήθως η ποσότητα διαλυτού λιπάσματος που προστίθεται ανά εφαρμογή κυμαίνεται από 0,25 έως το πολύ 0,5kg πραγματικού αζώτου/100m². Δεν συνιστάται δόση μεγαλύτερη από 0,5kg πραγματικού αζώτου γιατί είναι το πιο ευδιάλυτο στοιχείο και αυξάνονται οι πιθανότητες πρόκλησης εγκαυμάτων στο χλοοτάπητα. Όσον αφορά στα λιπάσματα αργής αποδέσμευσης, η ποσότητα αυτή μπορεί να αυξηθεί λίγο χωρίς κίνδυνο.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΓΗΠΕΔΩΝ

Οι εργασίες λίπανσης πραγματοποιούνται μία φορά τον μήνα και σε ποσότητα που πρέπει να κυμαίνεται στα 80-120kg/στρ για ένα γήπεδο συνολικής έκτασης 7-8 στρεμάτων. Η λίπανση με κοκκώδη λιπάσματα γίνεται μετά το κούρεμα και αμέσως μετά διενεργείται καλό πότισμα. Καθ' όλη την διάρκεια του έτους θα πρέπει να γίνονται 8-15 λιπάνσεις. Είναι πάντα προτιμότερο να γίνονται περισσότερες εφαρμογές λίπανσης μειώνοντας την δοσολογία. Εάν χρησιμοποιηθούν λιπάσματα βραδείας αποδέσμευσης ο ετήσιος αριθμός εφαρμογών μπορεί να μειωθεί. Η λίπανση γίνεται με κατάλληλα λιπάσματα χλοοτάπητα:

A ΤΥΠΟΣ: Λιπάσματα ανάπτυξης χλοοτάπητα

Θα πρέπει οι μονάδες αζώτου να είναι πενταπλάσιες ή εξαπλάσιες του Φωσφόρου και τριπλάσιες ή τετραπλάσιες του Καλίου. Μια καλή σχέση είναι το 25-4-8. Τα λιπάσματα ανάπτυξης εφαρμόζονται με την πρώτη άνοδο της θερμοκρασίας (τέλη Φεβρουαρίου) έως τις πρώτες υψηλές θερμοκρασίες (αρχές Ιουνίου). Γίνεται επανάληψη από την πρώτη πτώση της θερμοκρασίας (Σεπτέμβριος) έως την μεγάλη πτώση (αρχές Δεκεμβρίου).

B ΤΥΠΟΣ: Ισορροπημένος

Για την χειμερινή περίοδο μία ή δύο λιπάνσεις Δεκέμβριο – Ιανουάριο, π.χ. με 12- 12-17 ή 20-20-20. Για τους τάπητες από αγρωστώδη ψυχρής εποχής τα λιπάσματα που μπορούν να δοθούν είναι τα εξής: το χειμώνα (Δεκέμβριο-Ιανουάριο) μπορεί να διασκορπιστεί ένα πλήρες λίπασμα σε ποσότητα 40-50kg/στρέμμα. Την ίδια εποχή μπορεί επίσης να δοθεί εκτός από το πλήρες λίπασμα, το 11-15-15 ώστε να προστεθούν οι κατάλληλες ποσότητες φωσφόρου και καλίου που έχει ανάγκη ο χλοοτάπητας καθώς και 4μονάδες αζώτου/στρέμμα. Το υπόλοιπο άζωτο θα δοθεί κατά την περίοδο της ενεργού βλάστησης, δηλαδή από το Μάρτιο έως τον Οκτώβριο σε δύο δόσεις(2-3μονάδες κάθε 45 ημέρες). Την περίοδο των υψηλών θερμοκρασιών σταματάει η λίπανση γιατί τα φυτά αυτής της κατηγορίας περνούν το καλοκαίρι μια περίοδο ανάπαυσης της οποίας η διάρκεια εξαρτάται από το πόσο θερμό ή ψυχρό είναι το καλοκαίρι αλλά και από την συχνότητα άρδευσης. Οι τακτικές και επιμελείς αρδεύσεις έχουν ως αποτέλεσμα να παρατείνουν τον βλαστικό κύκλο των φυτών.

Για τους τάπητες από αγρωστώδη θερμής εποχής μπορεί να προστεθεί την άνοιξη μία ποσότητα πλήρους λιπάσματος περίπου 20kg/στρέμμα και κατόπιν μετά από 1,5 περίπου μήνα ν' αρχίσουν οι αζωτούχες λιπάνσεις στις ίδιες ποσότητες που προαναφέρθηκαν και που θα επαναλαμβάνονται κάθε 45 ημέρες μέχρι το φθινόπωρο.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Λιπασματοδιανομείς

Πρόκειται για τα παρελκόμενα των ελκυστήρων, που χρησιμοποιούνται για τη διασπορά των κοκκωδών λιπασμάτων. Υπάρχουν δύο τύποι λιπασματοδιανομέων:

□ Φυγοκεντρικός λιπασματοδιανομέας: Το σύστημα διασποράς βασίζεται στη φυγόκεντρο δύναμη. Στο κάτω στόμιο του δοχείου λιπάσματος (που έχει σχήμα ανεστραμμένου κώνου) υπάρχει δίσκος, ο οποίος περιστρέφεται παίρνοντας κίνηση από το δυναμοδότη (ΡΤΟ) του ελκυστήρα. Το λίπασμα πέφτει από το χωνί στο δίσκο, ο οποίος με την περιστροφική του κίνηση εκσφενδονίζει τους κόκκους του λιπάσματος κατά τη διεύθυνση της εφαπτομένης του δίσκου, διασκορπίζοντας έτσι το λίπασμα σε ένα ευρύ πλάτος κάθετο προς τον άξονα κίνησης του ελκυστήρα. Η ομοιογένεια διασποράς με ένα φυγοκεντρικό λιπασματοδιανομέα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες: την ποιότητά του, το σχήμα και το βάρος των κόκκων, τη μορφολογία του εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες. Σε κανονικές συνθήκες, όταν δηλαδή δε φυσάει ισχυρός άνεμος, όταν η υγρασία είναι φυσιολογική, το έδαφος επίπεδο και ομαλό και οι κόκκοι του λιπάσματος είναι ομοιόμορφοι, η ομοιογένεια της διασποράς είναι της τάξης του 80 %, ή όπως συνήθως αναφέρεται, ο συντελεστής ετερογένειας είναι 20 % κατά μέσο όρο.

□ Πνευματικός λιπασματοδιανομέας: Το σύστημα διανομής στηρίζεται στη μεταφορά των κόκκων του λιπάσματος από το δοχείο (χωνί), μέσω αέριου ρεύματος που παράγεται από αεροσυμπιεστή, κατά μήκος δύο βραχιόνων εκατέρωθεν του άξονα του ελκυστήρα. Οι βραχίονες φέρουν σε τακτές αποστάσεις αριθμό ακροφυσίων, από τα οποία πέφτει το λίπασμα. Η ύπαρξη πολλών σημείων εξόδου του λιπάσματος επιτρέπει την εντοπισμένη λίπανση (κατά γραμμές ή λωρίδες) και η μεταφορά των κόκκων του λιπάσματος με ρεύμα αέρα μειώνει σημαντικά την επίδραση του ανέμου. Με τη χρήση του επιτυγχάνεται πολύ καλύτερη διανομή κατά πλάτος σε σχέση με το φυγοκεντρικό λιπασματοδιανομέα και ο συντελεστής ετερογένειας είναι 10-12 %. Όμως τα καλύτερα ποιοτικά αποτελέσματα συνεπάγονται και αυξημένο κόστος. Επίσης είναι πιο σύνθετος στη λειτουργία και δεν μπορεί να εφαρμόσει λιπάσματα σε μορφή σκόνης ή κρυστάλλων.

Ψεκαστικά μηχανήματα

Χρησιμοποιούνται στην περίπτωση της διαφυλλικής λίπανσης (λίπανση με ψεκασμό στο φύλλωμα).

Υδρολιπαντήρας και αντλίες λίπανσης

Χρησιμοποιούνται στην περίπτωση υδρολίπανσης (εφαρμογή λιπασμάτων μέσω του δικτύου άρδευσης). Στη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται αρχικά στο ειδικό δοχείο της υδρολίπανσης πυκνό λιπαντικό διάλυμα (μητρικό). Στη συνέχεια το διάλυμα αυτό διοχετεύεται στον κεντρικό αγωγό του δικτύου άρδευσης, όπου και διαμορφώνεται η τελική συγκέντρωση διαλύματος που καταλήγει στα φυτά. Η διοχέτευση του διαλύματος μπορεί να γίνει είτε με χρήση υδρολιπαντήρα είτε με έγχυση στον κεντρικό αγωγό του δικτύου από μία υδραυλική αντλία λίπανσης (τύπου Venturi, διαφραγματική ή πιστονιού).

Μετά τη λίπανση συνεχίζεται για περιορισμένο χρόνο η άρδευση για να εκπλύνεται το λίπασμα από το αρδευτικό δίκτυο και τη φυλλική επιφάνεια του χλοοτάπητα.

ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Επιφανειακή λίπανση

Οι λιπασματοδιανομείς είναι πιο εύχρηστοι, πιο γρήγοροι, πιο ασφαλείς και έχουν μεγαλύτερη ακρίβεια στην κατανομή του λιπάσματος. Και οι δύο τύποι λιπασματοδιανομέων (φυγοκεντρικός, πνευματικός) είναι το ίδιο αποτελεσματικοί. Η σωστή χρήση του φυγοκεντρικού τύπου μπορεί να απομακρύνει τον κίνδυνο της γραμμικής λίπανσης. Η χρήση του πνευματικού τύπου έχει το πλεονέκτημα ότι περιορίζει την άσκοπη διασκόρπιση του λιπάσματος. Για την πραγματοποίηση της καλύτερης δυνατής ομοιομορφίας στην κατανομή του λιπάσματος, κυρίως με τους πνευματικούς λιπασματοδιανομείς, πρέπει η μισή ποσότητα του λιπάσματος να απλωθεί σε μία κατεύθυνση και η υπόλοιπη σε κατεύθυνση κάθετη προς την αρχική.

Κατά την εφαρμογή κοκκωδών λιπασμάτων ιδιαίτερη σημασία έχει το καλό παράχωμα του λιπάσματος και η ενσωμάτωσή του στο έδαφος, ώστε να αποφεύγονται πιθανές απώλειες θρεπτικών ουσιών αλλά και να επιτυγχάνεται άριστη χρήση τους.

Εφαρμογή υγρού λιπάσματος

Τα υγρά λιπάσματα, εάν χρησιμοποιηθούν για τη συντήρηση του χλοοτάπητα, μπορούν να εφαρμοστούν με ψεκαστήρες, έχοντας υπόψη τους κανονισμούς ακρίβειας και ομοιομορφίας που ισχύουν και για τα στερεά λιπάσματα. Μετά την εφαρμογή ευκολοδιάλυτων λιπασμάτων ακολουθεί ελαφρά άρδευση για την καλύτερη απορρόφηση των νιτρικών μορφών του αζώτου από το ριζικό σύστημα του χλοοτάπητα. Πρέπει να αποφεύγεται η υπερ-άρδευση γιατί μπορεί να προκαλέσει απόπλυση των θρεπτικών στοιχείων. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται λιπάσματα βραδείας αποδέσμευσης δε συστήνεται άρδευση. Σε αμμώδη εδάφη προστίθεται η ίδια συνολική ποσότητα ενεργού αζώτου το χρόνο σε σχέση με τα αργιλικά αλλά σε μικρότερες δόσεις και σε μεγαλύτερη συχνότητα για να μειωθεί ο κίνδυνος απόπλυσης. Ένας επιπλέον τρόπος αποφυγής της απόπλυσης είναι η προσθήκη λιπάσματος βραδείας αποδέσμευσης.

Υδρολίπανση

Η εφαρμογή λιπασμάτων μέσω του δικτύου άρδευσης (υδρολίπανση) προϋποθέτει την εγκατάσταση κατάλληλων φίλτρων για την αποφυγή εμφράγματος του δικτύου άρδευσης από αδιάλυτα σωματίδια του λιπάσματος, τυχόν ιζήματος κλπ. Η τεχνική της υδρολίπανσης εφαρμόζεται σε τρία στάδια:

- 1ο στάδιο:** Γίνεται ελαφρύ πότισμα για διάβροχη και κάλυψη μέρους των αναγκών άρδευσης,
- 2ο στάδιο:** Γίνεται πότισμα για κάλυψη των κύριων αναγκών άρδευσης και προσθήκη της αναγκαίας ποσότητας λιπάσματος,
- 3ο στάδιο:** Γίνεται ελαφρύ πότισμα για έκλυση του λιπάσματος από φύλλα με σκοπό την αποφυγή εγκαυμάτων και για απόφραξη των ακροφυσίων

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Δεν πρέπει να γίνεται διασπορά λιπάσματος όταν πνέει ισχυρός άνεμος και να χρησιμοποιούνται-συντηρούνται σωστά οι λιπασματοδιανομείς. Κατά τη συσκευασία, μεταφορά και αποθήκευση λιπασμάτων να λαμβάνονται μέτρα (ειδικά στα λιπάσματα υγρής μορφής) για τη διασφάλιση από τον κίνδυνο διαρροής. Ειδικά για τις λιπάνσεις μέσω αρδευτικών δικτύων πρέπει να συντηρούνται επιμελώς οι δεξαμενές, οι σωληνώσεις, οι βαλβίδες κλπ. για την αποφυγή τυχόν διαρροών. Σε όξινα εδάφη (με pH<6,5) συνίσταται η εφαρμογή φυσιολογικώς αλκαλικών λιπασμάτων και η αποφυγή χρήσης λιπασμάτων που συμβάλουν σε μεγαλύτερη μείωση του pH (αύξηση της οξύτητας) όπως είναι τα αμμωνιακά λιπάσματα (εξαιρείται η ασβεστούχος νιτρική αμμωνία). Αντίστοιχα στα αλκαλικά εδάφη να προτιμούνται τα θειικά λιπάσματα. Για την αποφυγή μόλυνσης των υπόγειων ή επιφανειακών νερών θα πρέπει:

1. Να μη γίνεται εφαρμογή λιπασμάτων σε απόσταση μικρότερη από 5m από όχθες ποταμών και λιμνών και μικρότερη από 0,5m από κανάλια άρδευσης, στράγγισης, πηγάδια, γεωτρήσεις.
2. Να μην τοποθετούνται σάκκοι με λιπάσματα σε απόσταση μικρότερη από 5m από υδάτινους όγκους ή υδατορέματα, γεωτρήσεις και πηγάδια. Γενικότερα τα υλικά και τα μέσα συσκευασίας των λιπασμάτων να μην εγκαταλείπονται στον τόπο εφαρμογής ή σε οποιονδήποτε άλλο χώρο.
3. Κατά την εφαρμογή των αζωτούχων λιπασμάτων να μελετώνται και να τηρούνται με ιδιαίτερη προσοχή όλες οι οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία και να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή χρήσης ή διασποράς λιπασμάτων σε τοποθεσίες, όπου ο κίνδυνος επιφανειακής απορροής είναι μεγάλος, ιδιαιτέρως σε εδάφη με ανεπαρκή στράγγιση ή/και με κλίση.

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των κυριότερων εχθρών και ασθενειών του χλοοτάπητα καθώς και η περιγραφή των απαιτούμενων εργασιών και υλικών που απαιτούνται για την προστασία του, κάνοντας χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Οι εχθροί αυτοί μπορεί να είναι φυτικοί οργανισμοί (ζιζάνια, βρύα), έντομα, μύκητες, άλγη-λειχήνες και διάφοροι ζωικοί εχθροί, αλλά πολύ σημαντική απειλή αποτελεί και ο ίδιος ο

άνθρωπος όταν για διάφορους λόγους παραμελεί ή δεν σέβεται τον χλοοτάπητα. Οι προαναφερθέντες εχθροί μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα τόσο στην εμφάνιση και στην ανάπτυξή του, όσο και στο να αποτελέσουν την βασική αιτία που μπορεί να οδηγηθεί ο χλοοτάπητας στην ολική καταστροφή του.

ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Η καλύτερη και αποτελεσματικότερη μέθοδος καταπολέμησης των ασθενειών είναι η πρόληψη. Η πρόληψη περιλαμβάνει:

1. Επιλογή των κατάλληλων ειδών ή ποικιλιών για τη περιοχή.
2. Επιλογή υγιών φυτών
3. Εφαρμογή ορθολογικών προγραμμάτων συντήρησης, τα οποία θα αυξήσουν την αντοχή των φυτών στις προσβολές.
4. Απολύμανση των μαχαιριών της χλοοκοπτικής μηχανής για τη προστασία από τη μετάδοση ασθενειών.
5. Άρδευση με την απαραίτητη-σωστή ποσότητα νερού, ώστε να μην δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης ασθενειών.
6. Βελτίωση του pH του εδάφους (εφόσον είναι εφικτό), επειδή σε πολύ χαμηλό pH αναπτύσσονται μύκητες.
7. Ορθολογική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι κυριότερες μέθοδοι εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι με διασπορά, ριζοπότισμα και ψεκασμό τους.

□ ΔΙΑΣΠΟΡΑ: Η εργασία γίνεται με τα χέρια για την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων σε κοκκώδη μορφή. Εφαρμόζεται κυρίως για θεραπεία μυκητολογικών και εντομολογικών ασθενειών σε φυτά και χλοοτάπητες.

□ ΡΙΖΟΠΟΤΙΣΜΑ: Είναι η εφαρμογή με πότισμα φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων διαλυμένων σε νερό. Η εφαρμογή γίνεται με πότισμα στις ρίζες των φυτών, ώστε το διάλυμα να φτάσει σε βάθος 5cm. Εφαρμόζεται κυρίως για θεραπεία μυκητολογικών ασθενειών σε φυτά και χλοοτάπητες.

□ ΨΕΚΑΣΜΟΣ: Είναι η εφαρμογή διαλυμένων σε νερό φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων. Η εφαρμογή γίνεται με ψεκαστικό μηχάνημα ή χειροκίνητο ψεκαστικό. Είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος για χλοοτάπητες αθλητικών χώρων.

Γενικά

Όλοι όσοι εφαρμόζουν φυτοπροστατευτικά προϊόντα πρέπει να τηρούν τους κανόνες ασφαλείας και τις οδηγίες που αναγράφονται στις ετικέτες των σκευασμάτων. Πριν τη χρήση διαβάζεται η ετικέτα και οι οδηγίες χρήσης και ελέγχεται ο εξοπλισμός και το ψεκαστικό μηχάνημα ως προς τη σωστή λειτουργία του.

Προστατευτικά μέτρα

- Ειδικά ρούχα στους χειριστές των φυτοφαρμάκων.
- Με τα ρούχα να καλύπτεται όλο το σώμα.
- Τα ρούχα να πλένονται κάθε μέρα μετά τη χρήση τους.
- Απαραίτητα τα γυαλιά, οι μάσκες και τα γάντια σύμφωνα με τις οδηγίες της ετικέτας.
- Οι εργασίες φυτοπροστασίας να γίνονται το πρωί ή αργά το απόγευμα.
- Να μη γίνονται φυτοπροστατευτικές εργασίες όταν φυσάει δυνατός άνεμος και σε κάθε περίπτωση ποτέ κόντρα έστω και στον ελάχιστο αέρα.
- Οι συσκευασίες των φυτοφαρμάκων πρέπει να μένουν φυλαγμένες και κλειστές.
- Μετά το τέλος της εργασίας συγκεντρώνονται όλα τα άχρηστα υλικά που έχουν σχέση με τον ψεκασμό και απορρίπτονται με ασφαλή τρόπο.

Προετοιμασία

1. Ελέγχεται η κατάσταση της περιοχής όπου θα γίνει η εφαρμογή λαμβάνοντας υπόψη και τις προβλέψεις της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας για την κατάσταση του καιρού.
2. Ελέγχεται η προστατευτική ενδυμασία και ο εξοπλισμός.
3. Ελέγχονται τα μηχανήματα εφαρμογής αν είναι τα ενδεδειγμένα για την περίπτωση, αν λειτουργούν και αν είναι βαθμονομημένα.

4. Υπολογίζεται η απαραίτητη ποσότητα του προϊόντος για την συγκεκριμένη ασθένεια και γίνεται ανάμιξη μόνο της ποσότητας αυτής. Σε περίπτωση που ο κίνδυνος βροχής είναι ορατός εξετάζεται η προσθήκη προσκολλητικού.

5. Η ανάμιξη στο ψεκαστικό δοχείο γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στην ετικέτα του προϊόντος. Η μέτρηση γίνεται με δοσομετρητή, ειδικά σημασμένο, που κατόπιν ξεπλένεται τρεις φορές.

6. Ειδοποιούνται με κάθε δυνατό τρόπο οι παρευρισκόμενοι ότι θα ακολουθήσει διαδικασία ψεκασμού με φυτοφάρμακο και τοποθετούνται ειδικές ταμπέλες που αναγράφουν την ημερομηνία επόμενης δυνατής χρήσης του χλοοτάπητα.

Εφαρμογή

- Οι εμπλεκόμενοι στη διαδικασία φορούν πάντα τις προστατευτικές ενδυμασίες.
- Δίδεται ιδιαίτερη φροντίδα ώστε να αποτραπεί η μεταφορά σταγονιδίων ψεκαστικού υγρού και προσοχή να μην φθάνει το διάλυμα σε ρυάκια.
- Ο ψεκασμός σταματά όταν πλησιάσουν άνθρωποι κοντά ώστε να μην εκτεθούν στο σκεύασμα.
- Ελέγχεται συχνά ο εξοπλισμός.
- Το ψεκαστικό διάλυμα πρέπει να χρησιμοποιείται την ίδια ημέρα.

Μετά την εφαρμογή

- Καθαρίζεται το ψεκαστικό με νερό και το νερό ξεπλύματος του ψεκαστικού αδειάζεται σε μη καλλιεργημένο έδαφος.
- Καθαρίζονται τα προστατευτικά γάντια, η μάσκα και το υπόλοιπα ρούχα.
- Τηρείται ημερολόγιο ψεκασμών.

ΒΕΛΤΙΩΣΗ

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η περιγραφή των ειδικότερων εργασιών που απαιτούνται για την βελτίωση του χλοοτάπητα μετά την εγκατάστασή του, πέρα από τις συνήθεις εργασίες συντήρησης αυτού. Οι εργασίες που περιλαμβάνονται παρακάτω αφορούν την βελτίωση της υποδομής αλλά και της ποιότητας του χλοοτάπητα.

ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο αερισμός είναι η καλλιεργητική φροντίδα με την οποία το έδαφος που έχει υποστεί συμπίεση, ανακουφίζεται και αποκτά εκ νέου την ικανότητα κυκλοφορίας των υγρών και των αερίων στοιχείων. Με την πάροδο του χρόνου το έδαφος στο οποίο αναπτύσσεται ο χλοοτάπητας συμπιέζεται. Συμπίεση συμβαίνει όταν τα σωματίδια του εδάφους μικραίνουν τη μεταξύ τους απόσταση, με αποτέλεσμα τη μείωση ή και το μηδενισμό του πορώδους του εδάφους. Η μείωση του πορώδους έχει σαν συνέπεια τη δυσκολία στην κυκλοφορία του νερού, των θρεπτικών συστατικών και του οξυγόνου.

Η συμπίεση μπορεί να οφείλεται:

- Στην καταπόνηση από την υπερβολική χρήση (Αθλητικοί χώροι, πάρκα, κ.α.).
- Στην κυκλοφορία πάσης φύσεως μηχανημάτων συντήρησης του χλοοτάπητα (χλοοκοπτικά μηχανήματα, αυτοκίνητα golf, κ.α.).
- Στην άρδευση (π.χ. μεγάλες σταγόνες υπό πίεση).

Τα προβλήματα που προκαλεί η συμπίεση στο χλοοτάπητα είναι:

- Περιορισμός του πορώδους του εδάφους.
- Συνεκτικό έδαφος ακατάλληλο για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.
- Περιορισμός της κυκλοφορίας του αζώτου και διαφόρων άλλων αερίων
- Μείωση της διηθήσεως του νερού προς τα κατώτερα στρώματα εδάφους.
- Καθυστέρηση θέρμανσης των ριζών τις πρωινές ώρες.
- Καθυστέρηση αποσύνθεσης της οργανικής ουσίας.

Οι χλοοτάπητες που αναπτύσσονται σε συμπιεσμένο έδαφος εμφανίζουν:

- Περιορισμός ανάπτυξης του ριζικού συστήματος.
- Υποβάθμιση της εμφάνισης του χλοοτάπητα (χλωρωτικός, μειωμένη ανάπτυξη φυλλώματος, αραϊώμα βλαστών κ.α.).
- Επιβράδυνση της απορρόφησης θρεπτικών συστατικών.
- Αύξηση της θερμοκρασίας φυλλώματος του χλοοτάπητα.

- Ευαισθησία στην προσβολή από μύκητες.
- Μικρότερη διάρκεια ζωής του χλοοτάπητα

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Ο αερισμός γίνεται με τη βοήθεια ειδικών μηχανημάτων. Τα μηχανήματα αυτά διαθέτουν επιμήκη εξαρτήματα, τα οποία όταν εισέρχονται στο έδαφος δημιουργούν διόδους για τον αέρα και τα υγρά στοιχεία. Το μήκος των εξαρτημάτων κυμαίνεται από 10 έως 40cm.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι μηχανημάτων, αυτοκινούμενων ή ελκούμενων, που φέρουν τα εξαρτήματα πάνω σε κυλινδρικό τύμπανο. Διαφέρουν μεταξύ τους στο σχήμα των εξαρτημάτων αερισμού:

- Με συμπαγή εξαρτήματα, τα οποία διεισδύουν στο έδαφος και δημιουργούν οπή διαμέτρου 8 – 22mm.
- Με κοίλα εξαρτήματα, τα οποία με τη διείσδυσή τους στο έδαφος αφαιρούν κυλινδρικό τμήμα του εδάφους (καρότο).
- Με λεπιδοειδή εξαρτήματα τριγωνικής ή τραπεζοειδούς διατομής, τα οποία διεισδύοντας δημιουργούν δίοδο μικρού πλάτους.

Πέραν των παραπάνω μηχανημάτων υπάρχουν και χειροκίνητα εργαλεία αερισμού, για μικρές επιφάνειες. Τα χειροκίνητα εργαλεία έχουν 2-3 εξαρτήματα αερισμού και με τη πίεση του ποδιού του χειριστή δημιουργούν οπές βάθους 5-6cm.

- Ο αερισμός μπορεί να γίνεται όλες τις εποχές του έτους
- Ο αερισμός γίνεται όταν ο χλοοτάπητας είναι κουρεμένος.
- Η επιλογή του μήκους και του είδους των εξαρτημάτων εξαρτάται από το μέγεθος του προβλήματος συμπίεσης του εδάφους. Εάν η συμπίεση είναι μεγάλη και εκτείνεται σε βάθος, επιλέγεται μηχανήμα με εξαρτήματα μεγάλου μήκους.
- Σε διαταραγμένη επιφάνεια από τον αερισμό ακολουθεί κυλινδρικό στρώμα.
- Μετά τον αερισμό γίνεται εφαρμογή ποτίσματος.

ΕΞΑΡΑΙΩΣΗ (ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ THATCH) – ΡΙΖΟΤΟΜΗ

Εξαραίωση είναι η αφαίρεση και η απομάκρυνση του thatch από το χλοοτάπητα. Ριζοτομή είναι η κάθετη κοπή των βλαστών του χλοοτάπητα που επεκτείνονται σε χώρους εκτός του προκαθορισμένου χώρου του χλοοτάπητα. Με την πάροδο του χρόνου στο χλοοτάπητα μεταξύ της πράσινης ζώνης και του εδάφους, σχηματίζεται στρώμα νεκρών και ζώντων βλαστών. Το κατώτερο τμήμα του στρώματος αυτού είναι αναμειγμένο με χώμα ή άμμο και ονομάζεται «mat».

Όταν το πάχος του στρώματος (thatch), είναι μέχρι 5mm, τότε, σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. αθλητικοί χώροι), αυτό είναι επιθυμητό, επειδή βοηθά στην προστασία του χλοοτάπητα από φθορά, καύσιμα, ξηρασία, κ.λ.π. Επίσης προσδίδει στο χλοοτάπητα ελαστικότητα και ευκαμψία. Όταν το πάχος του στρώματος (thatch), υπερβεί τα 10 mm, αρχίζει να δημιουργεί προβλήματα και απαιτείται η αφαίρεσή του. Το thatch δημιουργείται όταν υπάρχει ταχύτατη αύξηση νέας φυτικής μάζας, χωρίς να υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος για την αποσύνθεσή της.

Πρόληψη δημιουργίας thatch γίνεται με:

- Διατήρηση του pH στα όρια μεταξύ 6 & 7.
- Διατήρηση του εδάφους σε κατάσταση υγρασίας «ρώγου».
- Ανανέωση και βελτίωση των συνθηκών αερισμού του εδάφους.
- Ελαφρά επιχωμάτωση.
- Περιορισμός υπερβολικών αζωτούχων λιπάνσεων.
- Σταδιακή μεταβολή του ύψους κοπής.
- Χρήση ποικιλιών που δεν δημιουργούν στρώμα thatch.

Τα είδη που συνήθως δημιουργούν στρώμα thatch ανήκουν στα εξής γένη: *Cynodon*, *Sporobolus*, *Pennisetum*, *Stenotaphrum* και το *Agrostis palustris*. Όταν το στρώμα thatch και οι στόλωνες του χλοοτάπητα επεκτείνονται πέρα των ορίων του χλοοτάπητα, δηλαδή σε διαδρόμους, πεζοδρόμια, περιοχές φυτών κ.λ.π., είναι απαραίτητη η ριζοτομή.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΡΑΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΡΙΖΟΤΟΜΗΣ – ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Εξαραιώση είναι η αφαίρεση και η απομάκρυνση του thatch από το χλοοτάπητα. Ριζοτομή είναι η κάθετη κοπή των βλαστών του χλοοτάπητα που επεκτείνονται σε χώρους εκτός του προκαθορισμένου χώρου του χλοοτάπητα. Η εξαραιώση γίνεται με τη βοήθεια ειδικών χλοοκοπτικών μηχανών, οι οποίες αραιώνουν τους βλαστούς του χλοοτάπητα και αφαιρούν το στρώμα που υπάρχει. Οι χλοοκοπτικές μηχανές εξαραιώσης, διαθέτουν λεπίδες, τριγωνικές ή ορθογώνιες, τοποθετημένες παράλληλα μεταξύ τους σε άξονα, οι οποίες περιστρέφονται πάνω στον άξονα κάθετα προς το έδαφος. Η απόσταση μεταξύ των λεπίδων είναι 2 – 5cm. Είναι επιθυμητό οι μηχανές αυτές να διαθέτουν και κύλινδρο με ανάγλυφες ραβδώσεις, ώστε να ανασηκώνονται οι βλαστοί του χλοοτάπητα και να γίνεται καλύτερη κοπή. Το βάθος κοπής ποικίλει ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Βάθος κοπής που φθάνει στο ήμισυ του ύψους του χλοοτάπητα, αφαιρεί φύλλωμα, μέρος στολώνων και βλαστούς που είναι έτοιμοι να σποροπαράγουν (πλαγιοφυής βλάστηση). Βάθος κοπής ίσο με το ύψος του χλοοτάπητα, αφαιρεί περισσότερο υλικό που, επιπλέον, περιλαμβάνει ρίζες και χόμα. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως σε περιπτώσεις ανανέωσης του χλοοτάπητα. Η εξαραιώση γίνεται σε συνδυασμό με αερισμό, επισπορά και λοιπές εργασίες συντήρησης του χλοοτάπητα. Σε περιπτώσεις μικρών επιφανειών και όταν δεν υπάρχουν τα σύγχρονα μηχανήματα εξαραιώσης, τότε χρησιμοποιούνται διάφορα κοπτικά εργαλεία καθώς και η παραδοσιακή τσουγκράνα.

Εποχή εξαραιώσης

Η εποχή της εξαραιώσης για τα ψυχρόφιλα είδη χλοοτάπητα είναι νωρίς την Άνοιξη και νωρίς το Φθινόπωρο και για τα θερμόφιλα είδη είναι μέσα Άνοιξης έως αρχές Καλοκαιριού.

Προφυλάξεις

- Θα πρέπει να γίνει άμεση καταπολέμηση των ζιζανίων που πιθανώς θα αναπτυχθούν μετά την εξαραιώση.
- Σε περίπτωση ασθένειας (μύκητες) τμήματος του χλοοτάπητα, επειδή με την εργασία της εξαραιώσης γίνεται διασκορπισμός των τεμαχισμένων στολώνων, θα πρέπει να εντοπισθεί και απομονωθεί το τμήμα αυτό, ώστε να μην εξαπλωθεί η ασθένεια σε μεγαλύτερη έκταση του χλοοτάπητα.

ΕΠΙΣΠΟΡΑ

Η επισπορά είναι μία εξειδικευμένη αλλά και απαραίτητη εργασία για τον χλοοτάπητα. Ο διεθνής όρος της λέξης είναι «overseeding». Η επισπορά είναι μία πολύ συνηθισμένη πρακτική σε όλες τις χώρες οι οποίες έχουν προχωρημένο επίπεδο στην ποιότητα και την ποσότητα του εγκαταστημένου χλοοτάπητα. Για τις συνθήκες που επικρατούν στην Ελλάδα η επισπορά χρειάζεται σε γήπεδα ποδοσφαίρου με χλοοτάπητα, γήπεδα γκολφ, σε δημόσια πάρκα και σε μεγάλους επαγγελματικούς χώρους. Είναι δε απαραίτητη στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Όταν ο χλοοτάπητας έχει παλιώσει, έχει αρχίσει να αραιώνει και δεν μπορεί να ανταποκριθεί στη συνεχή χρήση. Στην φάση αυτή είναι επόμενο ο χλοοτάπητας να μην αντιδρά θετικά σε άρδευση και λίπανση και στα γυμνά σημεία παρατηρείται αυξημένη συμπίεση που συνδυάζεται με μειωμένη δυνατότητα να απορροφηθεί το νερό της άρδευσης ή των βροχοπτώσεων στα σημεία αυτά.
- Όταν ο χλοοτάπητας αν και νέος ως προς την εγκατάσταση παρουσιάζει τα παραπάνω φαινόμενα. Αυτό μπορεί να συμβαίνει ή λόγω κακής στράγγισης που συνδυάζεται πολλές φορές και με ύπαρξη εδαφικού υποστρώματος μικρής διαπερατότητας σε νερό ή με εκτεταμένες προσβολές λόγω ασθενειών που συνδυάζεται με λάθη στην επιλογή του σπόρου και την συντήρηση.
- Όταν υπάρχουν εκτεταμένες καθιζήσεις ή σπές στο έδαφος και δεν μπορεί η κατάσταση να βελτιωθεί με την τοπική παρέμβαση.
- Η σταθερά επαναλαμβανόμενη ανά έτος επισπορά, η οποία γίνεται στην επιφάνεια ενός θερμόφιλου είδους, π.χ. Αγριάδα (*Cynodon dactylon*) στην οποία κατά τα πρώτα κρύα του Φθινοπώρου μπορεί να γίνει εφαρμογή ενός χειμερινού είδους, π.χ. *Lolium* ή *Poa*. Αυτό έχει

σαν αποτέλεσμα καθ' όλη την χειμερινή περίοδο να υπάρχει μία άριστη τουλάχιστον οπτική εικόνα.

Με την τεχνική της επισποράς επιλύονται τα εξής προβλήματα:

1. Βελτιώνεται άμεσα η εμφάνιση του χλοοτάπητα ο οποίος ανταποκρίνεται και στην χρήση αντιδρώντας θετικά και γρήγορα στα προγράμματα άρδευσης και λίπανσης. Τα νέα φυτά είναι πιο δυναμικά από τα παλαιότερα και το όλο ισοζύγιο λειτουργεί θετικά.
2. Το ριζικό σύστημα των νέων φυτών λειτουργεί καλύτερα και προχωράει σε βάθος διότι εκμεταλλεύεται την διαδικασία του αερισμού η οποία εφαρμόστηκε στην φάση της επισποράς. Το βαθύ και πυκνό ριζικό σύστημα μειώνει πάντα τις πιθανότητες συμπίεσης του εδάφους.
3. Εφόσον εφαρμοστεί σωστά η τεχνική με βαθύ αερισμό, το σύνολο του εδάφους βελτιώνει την στράγγισή του διότι έχει αυξηθεί η υδατοπερατότητά του.
4. Το ανάγλυφο μέσω της σωστής επισποράς αποκαθίσταται, γεμίζουν οι οπές του εδάφους και συμπληρώνονται τα σημεία στα οποία έχει γίνει καθίζηση. Αυτό είναι πολύ σημαντικό ιδιαίτερα στα γήπεδα ποδοσφαίρου.
5. Ο χώρος στον οποίο έγινε επισπορά αποκτά μεγαλύτερη ομοιογένεια χωρίς να υπάρχουν πλέον σημεία με κακή στράγγιση και σημεία χωρίς χλοοτάπητα τα οποία απαιτούσαν ειδικούς χειρισμούς συντήρησης. Άρα και η συντήρηση γίνεται πιο εύκολη και πιο αποδοτική.
6. Τέλος μια επιτυχημένη επισπορά εγγυάται μειωμένες ανάγκες σε άρδευση και λίπανση διότι οι εφαρμογές είναι ήδη πιο αποδοτικές. Δεν υπάρχει πλέον νερό που απορρέει (νερό που εξατμίζεται απευθείας στην ατμόσφαιρα από τα κενά σημεία) και φυσικά το σύνολο του λιπάσματος είναι άμεσα εκμεταλλεύσιμο από όλα τα φυτά του νέου και ομοιόμορφου χλοοτάπητα.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

Καταρχάς πρέπει να υπάρχει ένας γεωτεχνικός με εμπειρία στα θέματα εγκατάστασης και διαχείρισης χλοοτάπητα. Οι καιρικές συνθήκες είναι καθοριστικές και γι' αυτό για τα Ελληνικά δεδομένα οι μήνες Σεπτέμβριος, Οκτώβριος είναι ιδανικοί για χειμερινή επισπορά, οι δε μήνες Μάρτιος και Απρίλιος είναι καλοί μήνες για εαρινή επισπορά. Σε ορεινές περιοχές της Βόρειας και Κεντρικής Ελλάδας καθώς και παραθαλάσσιες περιοχές με αέρα και δροσερές θερμοκρασίες, ο χρόνος της εαρινής επισποράς μπορεί να περιλαμβάνει και τον Μάιο. Τα απαραίτητα μηχανήματα είναι μία ειδική μηχανή επισποράς (όχι απλή σπαρτική), ένας αμμοδιανομέας, ένας επιφανειακός αεριστήρας αλλά και ειδικό μηχάνημα για πολύ βαθύ αερισμό για αποκατάσταση της ικανότητας στράγγισης

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΙΣΠΟΡΑΣ

1ο Στάδιο

Γίνεται βαθύ κούρεμα του χλοοτάπητα καθώς και καθαρίζεται το σύνολο της επιφάνειας από σκουπίδια, πέτρες κ.α. Εάν ο υπάρχων χλοοτάπητας επιθυμείται να παραμείνει σ' ένα ύψος κουρέματος προτείνονται τα 2,5cm. (Εάν υπάρχουν ζιζάνια τα οποία πρέπει να καταπολεμηθούν χημικά, εννοείται ότι ο ψεκασμός προηγείται κάποιες ημέρες από την έναρξη των εργασιών επισποράς).

2ο Στάδιο

Αφού προηγηθεί μία βαριά άρδευση μετά από 12-24 περίπου ώρες πραγματοποιείται ένας καλός επιφανειακός αερισμός (ξάρισμα) με μηχάνημα το οποίο φέρει μαχαίρια κάθετης κοπής.

3ο Στάδιο

Τελείται βαθύς αερισμός του εδάφους από μηχάνημα το οποίο είτε εξάγει κύλινδρο εδάφους (καροτιέρα), είτε κάνει μόνο οπές με συμπαγή σγρόμπια με διατομή οπής 12- 18mm και βάθος από 15-30cm. Στην ουσία το όριο του βάθους ορίζεται από την έναρξη του στρώματος χαλικιού εφόσον υπάρχει στραγγιστικό σύστημα. Δηλαδή δεν πρέπει οι οπές να φθάσουν στο αρχικό στρώμα χαλικιού.

Σχετικά νέα είναι τα μηχανήματα για υπερβαθύ αερισμό που συνδυάζουν δόνηση και δημιουργία κενού μέσα στο έδαφος. Τα μηχανήματα αυτά κάνουν εντυπωσιακή δουλειά στην

αύξηση της στράγγισης και χρησιμοποιούνται όποτε είναι απαραίτητο και όχι μόνο κατά την διαδικασία της επισποράς.

4ο Στάδιο

Εφαρμογή ομοιόμορφης στρώσης με υλικό επισποράς. Ο διεθνής όρος είναι «top dressing», αλλά στο ευρύ κοινό είναι γνωστό και ως «καπάκι». Οι διανομείς του υλικού ονομάζονται αμμοδιανομείς και κατανέμουν ομοιόμορφα το μίγμα σε όλη την επιφάνεια επισποράς.

Το βασικό μίγμα που κυρίως χρησιμοποιείται είναι καθαρή ποταμίσια άμμος, περασμένη από κόσκινο, καθώς και ψιλοχρωματισμένη μαύρη τύρφη τα οποία αναμειγνύονται με σχέση 3:2 ή 2:1 με το ποσοστό της άμμου να είναι μεγαλύτερο. Σε κάθε περίπτωση οι κόκκοι των υλικών του μίγματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτεροι των 3mm. Σε άλλες χώρες χρησιμοποιούνται στο μίγμα και άλλα οργανικά υλικά όπως τριμμένη φλούδα δένδρων κ.α..

Παρασκευάζονται δε και πωλούνται έτοιμα μίγματα για top dressing. Το συνιστώμενο πάχος για τα Ελληνικά και Ευρωπαϊκά δεδομένα είναι 3-5mm, ενώ για τα Αμερικάνικα δεδομένα συνήθως είναι διπλάσιο.

5ο Στάδιο

Εκτέλεση σποράς. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω είναι απαραίτητη η χρήση μιας καλής μηχανής επισποράς. Η μηχανή αυτή δεν πρέπει να είναι μια απλή σπαρτική αλλά πρέπει να κάνει συγχρόνως τρεις εργασίες: α) να κάνει τομές στο έδαφος, β) να τοποθετεί τον σπόρο και γ) να θάβει τον σπόρο και να αποκαθιστά την τελική επιφάνεια.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι απαραίτητες είναι και οι προσεκτικές δοκιμές για την ποσότητα του σπόρου. Για τα Ελληνικά δεδομένα, εάν διατηρείται ένας παλιός χλοοτάπητας ο οποίος έχει μια ανεκτή πυκνότητα και εφόσον το κύριο είδος στο μίγμα είναι η *Festuca arundinaceae*, τα 25gr ανά τετραγωνικό είναι μία καλή πρακτική. Φυσικά η ποσότητα μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα τις συνθήκες και το είδος του σπόρου.

6ο Στάδιο

Δεύτερη εφαρμογή στρώσης με υλικό επισποράς top dressing. Η φάση αυτή μπορεί να παραληφθεί εάν ο σπόρος έχει καλυφθεί και αν τα επίπεδα έχουν αποκατασταθεί πλήρως. Σίγουρα δεν κάνει κακό αλλά για τα Ελληνικά δεδομένα τα κοστολόγια των εργασιών είναι καθοριστικά.

7ο Στάδιο

Τελικές εργασίες. Ακολουθεί λίπανση, εφαρμογή εντομοκτόνου για την προστασία του σπόρου και ελαφρύ κυλίνδρισμα εάν κριθεί απαραίτητο. Σχετικά με την λίπανση για να αποφευχθεί το ξεχωριστό πέραςμα με λιπασματοδιανομέα μπορεί να ενσωματωθεί το απαραίτητο λίπασμα στο υλικό επισποράς και να εφαρμοστεί ή στο 4ο ή στο 6ο στάδιο.

Μετά το 7ο Στάδιο ξεκινούν αμέσως αρδεύσεις, οι οποίες πρέπει να είναι προσεκτικές και συνεχείς, όπως κατά τη διαδικασία εγκατάστασης χλοοτάπητα με σπορά. Κατά την φάση της άρδευσης δεν πρέπει να υπάρχουν καθόλου σημεία στα οποία συγκεντρώνεται νερό ούτε σημεία που μένουν στεγνά για ώρα.

8ο Στάδιο

Αρχική συντήρηση. Εφόσον βλαστήσει η επισπορά πρέπει να διεξαχθεί γρήγορα το πρώτο κούρεμα. Όσο νωρίτερα γίνει το πρώτο κούρεμα τόσο νωρίτερα θα εγκατασταθεί και θα αδελφώσει ο νέος χλοοτάπητας. Επειδή είναι δύσκολο ακόμα και αν υπάρχει καλό χλοοκοπτικό τρακτέρ και με καινούργια μαχαίρια να κουρευτεί ένας νεοφυτρωμένος χλοοτάπητας αν δεν φτάσει τα 5-6cm ύψος, συστήνεται η εξής τεχνική.

Όταν το ύψος του νεοφυτρωμένου φυτού φθάσει στα 2,5cm είναι εφικτό να γίνει τοπική χλοοκοπή χρησιμοποιώντας θαμνοκοπτικό χεριού (μεσινέζα). Στην εφαρμογή αυτή χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή με έμπειρο χειριστή που έχει σταθερό χέρι διότι αν η μεσινέζα ακουμπά στο έδαφος τότε υπάρχει πιθανότητα να καταστραφεί το νέο φυτό και να μην αναβλαστήσει.

Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι για τα νέα φυτά αλλά και για τα παλαιότερα απαγορεύεται η κοπή κάτω του 1/3 του συνολικού ύψους του στελέχους του φυτού διότι τα φυτά σοκάρονται. Στα πρώτα τρία κουρέματα και για γρήγορη ανάπτυξη, θα πρέπει να εφαρμόζονται αζωτούχες λιπάνσεις με λιπάσματα τύπου 25-3-4 μαζί με ιχνοστοιχεία σε δόση 12-18kg/στρέμμα ανά εφαρμογή.

Επίσης στην φάση του δεύτερου ή τρίτου κουρέματος πρέπει να κάνουμε ένα κυλίνδρισμα με το έδαφος ελαφρώς υγρό όχι βέβαια λασπωμένο. Μετά από αυτές τις πρώτες φροντίδες μπορούμε να συντηρούμε τον ενιαίο χλοοτάπητα, νέο και παλιό, εφαρμόζοντας τις πάγιες εργασίες συντήρησης.

ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗ (TOP DRESSING)

Επιχωμάτωση είναι η κάλυψη του χλοοτάπητα με μίγμα χώματος και εδαφοβελτιωτικών.

Με την επιχωμάτωση επιτυγχάνονται τα παρακάτω:

- Μείωση του thatch, επειδή με την επικάλυψη αποσυντίθενται ταχύτερα οι νεκροί βλαστοί.
- Αύξηση της ελαστικότητας του χλοοτάπητα.
- Βελτίωση του ανάγλυφο και εξομάλυνση τυχόν ανωμαλιών.
- Επιτάχυνση της ανάρρωσης του χλοοτάπητα από ασθένειες, τραυματισμούς κ.λ.π.
- Προστασία ορισμένων ειδών χλοοτάπητα από παγετούς.
- Ανανέωση παλαιού αραιού χλοοτάπητα.
- Επιτάχυνση της ριζοβολίας.

Χρόνος εργασίας και επαναλήψεις: Η εργασία της επιχωμάτωσης μπορεί να γίνει όλες τις εποχές και να επαναλαμβάνεται ανάλογα με το πρόβλημα κάθε μήνα.

Εργασία επιχωμάτωσης: Το πάχος της επιχωμάτωσης κυμαίνεται από 3 έως 20mm. Το υλικό της επιχωμάτωσης είναι μίγμα κοσκινισμένου χώματος και εδαφοβελτιωτικών. Το χόμα είναι ίδιας σύστασης με το έδαφος του χλοοτάπητα ή ελαφρότερης σύστασης (αμμώδες) στις περιπτώσεις βελτίωσης της σύστασης του εδάφους. Το χόμα κοσκινίζεται έτσι ώστε να μην υπάρχουν πέτρες ή άλλα χονδρόκοκκα υλικά σε αυτό.

Τα βελτιωτικά εδάφους είναι φυλλόχωμα, τύρφη, στέμφυλα, κομπόστες κ.ά. Εκτός των παραπάνω υλικών είναι δυνατόν να ενσωματωθούν στο μίγμα οργανικά λιπάσματα και σπόροι ανάλογα με τις ανάγκες του χλοοτάπητα. Τα υλικά ομογενοποιούνται ώστε να αποτελέσουν ένα ενιαίο σύνολο και απλώνονται στο χλοοτάπητα. Το άπλωμα γίνεται με φτυάρια ή με ειδικά μηχανήματα επιχωμάτωσης.

Τα μηχανήματα επιχωμάτωσης έχουν τη δυνατότητα κοσκινίσματος και ομογενοποίησης του μίγματος. Για την επιχωμάτωση ενός κλασικού χλοοτάπητα με μέτρια προβλήματα αναγλύφου, απαιτούνται 12,5m³ μίγματος για ένα στρέμμα, το οποίο θα περιέχει:

1. Αμμώδες χόμα 7m³.
2. Οργανικό υλικό 5m³.
3. Λίπασμα 25Kgr.
4. Θεικό σίδηρο 5Kgr.
5. Ποσότητα σπόρου ανάλογα με την αραιώση και το είδος του χλοοτάπητα.

Η επιχωμάτωση ακολουθεί την εργασία του κουρέματος, τον αερισμό, και την εξαιρίωση. Μετά την επιχωμάτωση ακολουθεί ένα καλό στρώσιμο του υλικού με ειδική σβάρνα (αρθρωτό μεταλλικό πλέγμα, ελκόμενο από εργάτη ή μικρό ελκυστήρα). Η επιτυχία της εργασίας έγκειται στην ομοιόμορφη κατανομή του μίγματος και στο παράχωμα του χλοοτάπητα, ώστε το υλικό να φθάσει στην επιφάνεια του εδάφους.

Εάν στην επιφάνεια υπάρχουν πολλές και μεγάλες ανωμαλίες, τότε η εργασία γίνεται σε δύο φάσεις. Πρώτα γεμίζονται τοπικά οι λακκούβες και μετά ακολουθεί η συνολική και πλήρης επιχωμάτωση. Τέλος, ακολουθεί ένα καλό και προσεγμένο πότισμα.

ΚΥΛΙΝΔΡΙΣΜΑ

Το κυλίνδρισμα είναι απαραίτητο τόσο κατά την εγκατάσταση νέου χλοοτάπητα όσο και σε ήδη εγκατεστημένους χλοοτάπητες. Η εφαρμογή του κυλινδρίσματος γίνεται με ωθούμενο ή συρόμενο κύλινδρο και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Συνήθως αποφεύγεται το κυλίνδρισμα σε αργιλικά και κορεσμένα σε υγρασία εδάφη.

Το κυλίνδρισμα γίνεται:

- Σε χλοοτάπητες που έχουν περάσει βαρύ χειμώνα με παγετούς και το χόμα έχει ανασηκωθεί.
- Σε χλοοτάπητες που υπάρχουν μικρές ανωμαλίες του εδάφους με σκοπό την εξομάλυνσή τους.
- Για τη βελτίωση των τριχοειδών φαινομένων σε πολύ χαλαρά εδάφη.

Σε χλοοτάπητες πριν τη χρήση τους σε γήπεδα golf, bowling και tennis.

Οι κύλινδροι που χρησιμοποιούνται είναι:

1. Κύλινδρος σταθερού βάρους, δύσχρηστος με πολλές δυσκολίες στη μεταφορά.
2. Κύλινδρος μεταβλητού βάρους. Το βάρος ρυθμίζεται ανάλογα με την ποσότητα νερού που προστίθεται στον κύλινδρο. Το κυλίνδρισμα γίνεται με κύλινδρο ωθούμενο από εργάτη ή συρόμενο από μικρό ελκυστήρα.
3. Αυτοκινούμενος τύπος κυλίνδρου με δυνατότητα χρήσης δονητή.

Η επιλογή του βάρους του κυλίνδρου εξαρτάται:

- Από τη σύσταση του εδάφους.
- Το είδος του χλοοτάπητα.
- Την υγρασκοπική κατάσταση του εδάφους.

Όλα τα υλικά (ποσότητα, ποιότητα), μηχανήματα καθώς και η συχνότητα και ο τρόπος εκτέλεσης εργασιών θα πρέπει να έχουν την απόλυτη έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ηράκλειο 13-7-12

ΑΛΕΞΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΒΑΣΑΡΜΙΔΑΚΗ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ