

# ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 78/2011  
ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΝΕΓΕΡΣΗ  
ΤΕΤΡΑΟΡΟΦΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΩΝ  
ΔΟΜΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΤΟΜΩΝ  
ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΥΣΤΕΡΗΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ  
ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ στη ΖΕΠ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ  
ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Κοζάνη 15/5/17

ΚΑΡΡΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΠΡΟΪΣΤΗΤΗΣ ΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ



ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Α.Ε. -  
Αναπτυξιακή Α.Ε. Ο.Τ.Α.

Φον Καραγιάννη 1-3, 50100 Κοζάνη  
Τηλ. 2461.024022 fax 2461.038628  
e-mail : anko@anko.gr

Συνημμένο στην οικοδομική

78/11 3<sup>α</sup> Αναθεώρηση



ΕΘΕΩΡΗΣΗ

ΜΕΧΑΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

3<sup>ος</sup> Αντιπρόεδρος  
Κέντρο Υπηρεσίας  
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΡΑΣΗΣ : 111/MC1

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΜΑΙΟΣ 2017

# **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>1.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.</b>	<b>ΓΕΝΙΚΑ .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.</b>	<b>ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.</b>	<b>ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.</b>	<b>ΥΠΟΔΟΜΗ .....</b>	<b>10</b>

# 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

---

## 1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το κτίριο αποτελείται από τέσσερις στάθμες, σε τμήμα της οροφής της πρώτης στάθμης(οροφή ισογείου) πρόκειται να κατασκευαστεί φυτεμένο δώμα.

### 1. Φυτεμένα δώματα

Το φυτεμένο δώμα που θα κατασκευαστεί θα έχει εμβαδό  $E=348,03$  τ.μ. και θα κατασκευαστεί πάνω σε οριζόντια πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, περιμετρικά θα εγκιβωτίζονται από στηθαία οπλισμένου σκυροδέματος. Σε όλα θα υπάρχει αρδευτικό σύστημα ποτίσματος και πρόβλεψη απορροής ομβρίων. Τα όμβρια συλλέγονται σε ειδικά σιφώνια και οδεύουν μέσα από τα στηθαία μέχρι να οδηγηθούν στις υδρορροές. Ο τύπος των παραπάνω δωματίων θα είναι **ημιεντατικός**.

### 2. Φυτεύσεις στους υπαίθριους χώρους

#### Ελεύθεροι υπαίθριοι χώροι

Οργανώνονται με γνώμονα:

- *Τις χρήσεις γης και τις χωροθετήσεις των λειτουργιών*
- *Το πλέγμα των δικτύων δρόμων και πεζοδρόμων*
- *Τη διαμόρφωση του Ο.Τ. με τις κτιριακές εγκαταστάσεις και τους χώρους στάθμευσης*
- *Τους οργανωμένους χώρους πρασίνου*
- *Το πράσινο και γενικότερα τη βλάστηση που περιβάλλει τα κτίρια*

Προτείνονται:

- *Δενδροφυτεύσεις κατά μήκος των δρόμων και πεζοδρόμων*
- *Φυτεύσεις γύρω από τα κτίρια με είδη ανάλογα με τους προσανατολισμούς*
- *Πλήρης φυτοτεχνική μελέτη με κατάλληλη επιλογή φυτών*

## **1.2. ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Η περιοχή μελέτης όπου χωροθετείται το συγκρότημα κτιρίων εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Κοζάνης, όπως άλλωστε και το σύνολο της έκτασης, της οποίας αποτελεί το ΝΑ τμήμα, έχει ελάχιστη φυτική κάλυψη επειδή το έδαφός είναι βραχώδες. Πρόκειται δηλαδή για μια απόλυτα χέρσα έκταση. Επίσης μηδαμινή είναι και η πανίδα της περιοχής.

Το ανάγλυφο του εδάφους γενικά παρουσιάζει σχετικά ομαλές κλίσεις, της τάξης του 7% (μέση τιμή) για τη περιοχή του συγκροτήματος των Σχολών.

## **1.3. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Από την ανάλυση των στοιχείων βροχόπτωσης και θερμοκρασίας από το μετεωρολογικό σταθμό της ΕΜΥ στην Κοζάνη σε υψόμετρο 626,2 μ., προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Η μέση βροχόπτωση στην περιοχή της Κοζάνης είναι ~480mm. Ο μεγαλύτερος όγκος των βροχοπτώσεων πέφτει κατά τους φθινοπωρινούς και εαρινούς μήνες συμβάλλοντας στην τροφοδοσία των βαθιών και των ρηχών υδροφόρων. Οι βροχοπτώσεις κατά τους χειμερινούς μήνες παρουσιάζονται περιορισμένες. Αυτό συμβαίνει γιατί τους μήνες αυτούς έχουμε πολλές χιονοπτώσεις και τα συνήθη βροχόμετρα που χρησιμοποιούνται στους μετεωρολογικούς σταθμούς δεν είναι σε θέση να μετρήσουν ολόκληρη την ποσότητα του χιονιού που πέφτει και περιορίζονται σε ένα μικρό μέρος αυτών. Επίσης, σε πολλούς σταθμούς δεν υπάρχουν συστηματικές παρατηρήσεις για το πάχος του χιονιού, οπότε καθίσταται δυσχερής, αν όχι αδύνατος, ο υπολογισμός του νερού που προέρχεται από το λιώσιμο των χιόνων.

Οι ελάχιστες θερμοκρασίες καταγράφονται τον μήνα Ιανουάριο (<3°C) και οι μέγιστες καταγράφονται τον μήνα Ιούλιο (>24°C).

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην κατηγορία με Ξηρό-Θερμό Μεσογειακό κλίμα. Ως προς τους βιοκλιματικούς ορόφους και υπο-ορόφους ο χειμώνας στην ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως Ψυχρός και Υγρός. Η περίοδος ξηρασίας

περιλαμβάνει τους μήνες Ιούλιο - Ιούνιο - Αύγουστο - Σεπτέμβριο (120 ημέρες), άρα το κλίμα χαρακτηρίζεται ως Θερμομεσογενικό με σχετικά μικρή ξηρά περίοδο.

Με βάση τα ανεμολογικά στοιχεία του σταθμού Κοζάνης, οι επικρατέστερες διευθύνσεις του ανέμου στην περιοχή μελέτης είναι οι Βόρειες (ποσοστό ~27.62%) και οι Νότιες (ποσοστό 6.56%). Επιπρόσθετα, η μέση ταχύτητα του ανέμου είναι 2.64 m/sec. Ένα άλλο χαρακτηριστικό του κλίματος της περιοχής είναι το γεγονός ότι η περιοχή προσβάλλεται από τον λίβα, κυρίως τους μήνες Ιούνιο - Ιούλιο - Αύγουστο με τρομερές επιπτώσεις στη γεωργία και στις αναδασώσεις.

#### **1.4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ**

Η κατασκευή διαμόρφωσης φυτεμένου δώματος ημιεντατικού περιλαμβάνει τις παρακάτω φάσεις:

-Προετοιμασία Επιφάνειας. Η επιφάνεια του δώματος θα καθαριστεί καλά (δηλαδή θα απαλλαγεί από υπολείμματα προϊόντων καθαίρεσης, εάν υπάρχουν, σκόνες, σαθρά και γενικά ξένα με το υπόστρωμα υλικά). Τυχόν φθορές της επιφανείας (γέμιση φωλεών κλπ.) θα επισκευαστούν με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με ακρυλικής βάσεως οικοδομική ρητίνη ενδεικτικού τύπου EshaBond με κατανάλωση 10% επί του βάρους του τσιμέντου.

-Κατασκευή των ρύσεων, από ελαφροτσιμεντόδεμα.

-Δημιουργία φράγματος υδρατμών. Επάλειψη της επιφάνειας σε δύο στρώσεις, κατ' ελάχιστον, με υπερελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα υψηλών προδιαγραφών ενδεικτικού τύπου Eshaelastic, για δημιουργία φράγματος υδρατμών με συνολική κατανάλωση 1kg ανά m<sup>2</sup>.

-Διάστρωση, λεπτού φύλλου πολυαιθυλενίου έτσι ώστε να αποφευχθεί τυχόν ανοδος των πλακών κατά την επερχόμενη διάστρωση του υλικού των ρύσεων.

-Κατασκευή περιμετρικού περιθωρίου. Για την άμβλυση της γωνίας ανόδου της στεγανωτικής στρώσης στα στηθαία γίνεται κατασκευή περιμετρικού περιθωρίου (λούκι) διαστάσεων 5 cm /5 cm. Το λούκι κατασκευάζεται από τσιμεντοκονίαμα σε

δύο στρώσεις, με άμμο θαλάσσης και προσθήκη ειδικής συγκολλητικής, αντιρηγματώδους ρητίνης ενδεικτικού τύπου

EshaBond σε αναλογία 10% επί βάρους του χρησιμοποιηθέντος τσιμέντου.

-Πλήρης και επιμελής καθαρισμό της επιφάνειας του δώματος, πριν αρχίσει η εργασία κατασκευής της υγρομόνωσής του.

-Αστάρωμα επιφάνειας. Επάλειψη της επιφανείας των ρύσεων με υγρή ελαστομερή ασφαλτική κόλλα, ψυχρής εφαρμογής ενδεικτικού τύπου EshaRoofcoat No 10 με μέση κατανάλωση 0,400 kg/m<sup>2</sup>. Τα στηθαία και γενικά οι κατακόρυφες επιφάνειες ασταρώνονται επιπλέον με ασφαλλτικό βερνίκι ενδεικτικού τύπου EshaLac 50S, πριν απο την εφαρμογή του υλικού EshaRoofcoat No 10.

-Στεγανωτικές Αντιριζικές στρώσεις.

α)Πρώτη Αντιριζική Στεγανωτική Στρώση Διάστρωση και επικόλληση της αντιριζικής ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης ενφέρει εσωτερικό σπλισμό από πολυεστερικό ύφασμα υψηλών μηχανικών αντοχών, ενώ η άνω και κάτω πλευρά της επικαλύπτεται με φιλμ πολυαιθυλενίου. Η επικόλληση των

στεγανωτικών φύλλων της μεμβράνης επιτυγχάνεται πάντοτε με χρήση φλόγιστρου προπανίου. Οι κατά μήκος αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης είναι κατά 8-10 cm. Επί των κατακόρυφων επιφανειών, η μεμβράνη ανέρχεται σε ύψος 20 cm τουλάχιστον πλήρως επικολλημένη.

β)Δεύτερη Στεγανωτική Αντιριζική Στρώση. Διάστρωση και επικόλληση της δεύτερης αντιριζικής ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης ενδεικτικού τύπου EshaGum Antiroof B2.Ο τρόπος συγκόλλησης της δεύτερης αντιριζικής ασφαλτικής μεμβράνης είναι ακριβώς ο ίδιος με της πρώτης ασφαλτικής αντιριζικής μεμβράνης, με την ακόλουθη διαφορά:

Η επικόλληση της δεύτερης αντιριζικής ασφαλτικής μεμβράνης επάνω στα φύλλα της πρώτης μεμβράνης γίνεται με παράλληλη μετατόπιση της δεύτερης μεμβράνης κατά 50cm έτσι ώστε τα φύλλα της δεύτερης στεγανωτικής στρώσης κάθε φορά να καλύπτουν τις αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της πρώτης στεγανωτικής στρώσης. Επί των στηθαίων και γενικά επί των κατακόρυφων επιφανειών

απόληξης, ανέρχεται ειδική λωρίδα της δεύτερης στεγανωτικής μεμβράνης, η οποία έχει επικάλυψη ορυκτή ψηφίδα και η οποία υπερκαλύπτει τη λωρίδα της πρώτης στεγανωτικής μεμβράνης κατά τουλάχιστον 15 cm.

Η μεμβράνη αυτή όπου είναι απαραίτητο, στερεώνεται μηχανικά με λάμα γαλβανισμένης λαμαρίνας ανοικτού Γ πλάτους 3εκ. (1,25 mm πάχους) βίδες και βύσματα. Η λάμα σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχη πολυσουλφιδικής βάσεως ενδεικτικού τύπου Esha Theioseal δύο συστατικών, αφού προηγουμένως η επιφάνεια της έχει ασταρωθεί με κατάλληλο πολυουρεθανικό βερνίκι ενδεικτικού τύπου EshaPrimer 21.

Το κατακόρυφο τμήμα της δεύτερης αντιριζικής ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης ανέρχεται τουλάχιστον 15 cm από το τελικό ύψος του υπόστρώματος φύτευσης. Το τμήμα της μεμβράνης που ανέρχεται στο στηθαίο πρέπει να φέρει επικάλυψη προστασίας (ψηφίδα), για την πρόσφυση της τσιμεντοκονίας επικάλυψής του.

-Προστασία στεγανωτικής στρώσης. Διάστρωση υψηλής πυκνότητας φύλλου πολυαιθυλενίου ενδεικτικού τύπου Eshaprotect(HDPE), ελαχίστου πάχους 1.0 mm, για προστασία των στεγανωτικών μεμβρανών. Η μεμβράνη HDPE συγκολλάται με θερμό αέρα ή θερμό πυρήνα με αλληλοεπικάλυψη των

φύλλων κατά 8 cm και στα στηθαία σηκώνεται μέχρι το ύψος του κηπευτικού χώματος

-Αποστραγγιστική στρώση

Διάστρωση πολυστρωματικής αποστραγγιστικής μεμβράνης ενδεικτικού τύπου Norhad-rain ND 5+1 (για εκτατικό τύπο). Η αποστραγγιστική μεμβράνη αποτελείται από διάτρητο φύλλο πολυστερίνης (P.S.<sup>^</sup>s) κωνοειδείς προεξοχές και φέρει αμφίπλευρη επικάλυψη δύο μη υφαντών γεωφασμάτων από ίνες πολυπροπυλενίου. Η αποστραγγιστική μεμβράνη διαστρώνεται με αλληλοεπικάλυψη τουλάχιστον 10cm.

-Υπόστρωμα Συγκράτησης Υγρασίας. Επάνω από τις αποστραγγιστικές μεμβράνες τοποθετούνται ειδικές πλάκες ορυκτοβάμβακα ενδεικτικού τύπου ND WSM 50 πάχους 5cm.

-Υπόστρωμα Φύτευσης ημιεντατικού τύπου

Επάνω από τις πλάκες ορυκτοβάμβακα διαστρώνεται το ειδικό υπόστρωμα φύτευσης ενδεικτικού τύπου Esha Oxygen Growing Medium Extensive, σε πάχος 20 cm.

-Διαχωριστικό στοιχείο υποστρώματος φύτευσης - στηθαίου

Μεταξύ του υποστρώματος φύτευσης και στηθαίου δημιουργείται κατ ελάχιστον, απόσταση 30 cm, ή οποία πληρώνεται με βότσαλα.

Για την οριοθέτηση της απόστασης των 30 cm μεταξύ στηθαίου ή κατακόρυφης επιφάνειας και κηπευτικού χώματος και για να αποφεύγεται η ανάμειξη του κηπευτικού χώματος με τα βότσαλα τοποθετείται κατακόρυφα μεταξύ τους διαχωριστικό στοιχείο ενδεικτικού τύπου ND GreenLiner Edge Retaining Profile, κατάλληλων διαστάσεων από πλαστικό (PVC) ή μεταλλικό υλικό.

## **1.5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ**

Οι φυτοτεχνικές εργασίες περιλαμβάνουν όλες εκείνες τις εργασίες που απαιτούνται για την φυτοτεχνική ανάπτυξη του χώρου.

Το αντικείμενο της μελέτης (για τον χρόνο κατασκευής του έργου, αλλά και για τον επόμενο ένα χρόνο συντήρησης των φυτών), συνοπτικά περιλαμβάνει τις παρακάτω κατά σειρά προτεραιότητας επί μέρους εργασίες σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές.

1. Μετά την τελική διαμόρφωση των επιφανειών και πριν την επένδυσή τους με φυτική γη, θα γίνει η χάραξη των θέσεων φύτευσης των δένδρων και άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 1,6x1,6x1,6 μ (περίπου 4m<sup>3</sup>). Αφού εκτός της πλήρωσης των λάκκων με φυτική γη και κηπευτικό χώμα, γίνεται επένδυση όλης της διαμορφωμένης επιφάνειας με 60 εκ φυτική γη και επιπλέον στους χώρους του χλοοτάπητα με 20 εκ κηπευτικό χώμα, το τελικό πάχος επιχωμάτωσης κάθε θέσης δένδρου θα φθάσει σε ύψος από 2,20 μέχρι 2,40μ.



2. Πλήρωση των λάκκων με μίγμα 4 m<sup>3</sup> φυτική γη και 1 m<sup>3</sup> κηπευτικό χώμα, (προσαύξηση μίγματος κατά 25% του όγκου των 4 m<sup>3</sup> κάθε λάκκου).
3. Επένδυση της συνολικής διαμορφωμένης επιφάνειας πρασίνου, με φυτική γη πάχους 60 εκ. σύμφωνα με το σχέδιο φύτευσης.
4. Στους χώρους εγκατάστασης του χλοοτάπητα, μετά την γενική μόρφωση και την επένδυση με 60 εκ φυτικής γης, ακολουθεί η διάστρωση μίγματος κηπευτικού χώματος (πάχος 20 εκ ή 200 m<sup>3</sup>/στρ), άμμου (10 m<sup>3</sup>/στρ) και τύρφης (10 m<sup>3</sup>/στρ).
5. Επιπλέον με τη φύτευση των δένδρων και θάμνων, θα γίνει ενσωμάτωση τύρφης στο εδαφικό μίγμα πλήρωσης κάθε λάκκου, σε ποσότητα 30 λίτρα για κάθε φυτό (εδαφοβελτιωτικό υλικό).
6. Προμήθεια φυτευτικού υλικού σύμφωνα με το σχέδιο φύτευσης.
7. Χάραξη φυτευτικού σχεδίου.
8. Διάνοξη λάκκων φύτευσης ανάλογων διαστάσεων με τα φυτά.
9. Φύτεμα δένδρων – θάμνων.
10. Λίπανση των φυτών με την εγκατάστασή τους και σχηματισμός της λεκάνης άρδευσης.
11. Υποσύλωση των δένδρων και των ενδεδειγμένων θάμνων με πασσάλους.
12. Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου.
13. Δημιουργία χλοοτάπητα με σπορά (κατεργασία εδάφους, διάστρωση τύρφης-περλίτη-χούμου, σπορά, μυκητοκτονία-εντομοκτονία, λίπανση, άρδευση και κούρεμα). Εκτός των εργασιών της εγκατάστασης του χλοοτάπητα, όπως αυτές αναλύονται στο αντίστοιχο τιμολόγιο και τεχνική περιγραφή της μελέτης, θα γίνει επιπλέον λίπανση της φυτικής γής με πλήρες χημικό λίπασμα σε ποσότητα 30 κιλά/ στρέμμα.
14. Σχηματισμός λεκανών άρδευσης των φυτών με την εγκατάστασή τους, καθώς και άλλες έξι (6) φορές (σχηματισμός λεκανών άρδευσης για 2 χρόνια)

15. Πότισμα των φυτών με την εγκατάστασή τους, καθώς και άλλες διακόσιες σαράντα (240) φορές (ποτίσματα για 2 χρόνια).
16. Λίπανση των φυτών άλλες τέσσερις (4) φορές (λιπάνσεις για 2 χρόνια)
17. Πότισμα του χλοοτάπητα την περίοδο της εγκατάστασής του, καθώς και άλλες διακόσιες σαράντα (240) φορές (ποτίσματα για 2 χρόνια).
18. Λίπανση χλοοτάπητα κατά την δημιουργία του, καθώς και άλλες τέσσερις (4) φορές (λιπάνσεις για 2 χρόνια)
19. Κούρεμα του χλοοτάπητα κατά την δημιουργία του, καθώς και άλλες σαράντα (40) φορές (κουρέματα για 2 χρόνια)

Στις εργασίες του πρώτου χρόνου (δηλαδή τον χρόνο εγκατάστασης των φυτών), αρχικά απαιτείται η καλλιέργεια του επιφανειακού εδάφους σε βάθος 10-15cm σε όλη των επιφάνεια των πρανών με διπλό στόχο. Πρώτο, την καταστροφή των ζιζανίων που έχουν επιβιώσει ή έχουν φυτρώσει στη διάρκεια του χειμώνα και δεύτερο την αναμόχλευση του χώματος προκειμένου να διευκολυνθούν οι εργασίες της διάνοιξης των λάκκων και του φυτέματος. Η καλλιέργεια θα γίνει είτε με βενζινοκίνητο φερόμενο μηχάνημα, είτε με τη χρήση τσάπας σε επιφάνειες που απαιτείται. Ακολουθεί η διάνοιξη λάκκων και το φύτεμα των φυτών.

Κατά τη διάρκεια της εαρινοθερινής περιόδου εκτελούνται τουλάχιστον τέσσερα βοτανίσματα με τη χρήση τσάπας και χειρονακτικά, ώστε να καταστραφούν τα ζιζάνια που πιθανόν θα φυτρώνουν ενώ συγχρόνως διευκολύνεται η αναπνοή του εδάφους.

Παράλληλα, εκτελούνται και οι απαιτούμενες αρδεύσεις, ανάλογα πάντα με τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες καθώς και λίπανσης των φυτών.

Το δεύτερο έτος (δηλαδή το χρόνο συντήρησης των φυτών), εκτελούνται και πάλι τέσσερα βοτανίσματα, κατά τη διάρκεια της εαρινοκαλοκαιρινής περιόδου και η συνέχιση των αρδεύσεων και λιπάνσεων.

Στα σχέδια, στις αναλυτικές προμετρήσεις και στις προδιαγραφές των φυτοτεχνικών έργων αναλύονται ποσοτικά και ποιοτικά όλες οι εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της φυτευτικής ανάπτυξης σύμφωνα με τις σύγχρονες απόψεις της επιστήμης και τεχνικής.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

---

### 2.1. ΥΠΟΔΟΜΗ

Η κατασκευή διαμόρφωσης φυτεμένου δώματος περιλαμβάνει τις παρακάτω φάσεις:

-Προετοιμασία Επιφάνειας. Η επιφάνεια του δώματος θα καθαριστεί καλά (δηλαδή θα απαλλαγεί από υπολείμματα προϊόντων καθαίρεσης, εάν υπάρχουν, σκόνες, σαθρά και γενικά ξένα με το υπόστρωμα υλικά). Τυχόν φθορές της επιφάνειας (γέμιση φωλεών κλπ.) θα επισκευαστούν με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με ακρυλικής βάσεως οικοδομική ρητίνη ενδεικτικού τύπου EshaBond με κατανάλωση 10% επί του βάρους του τσιμέντου.

-Δημιουργία φράγματος υδρατμών. Επάλειψη της επιφάνειας σε δύο στρώσεις, κατ' ελάχιστον, με υπερελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα υψηλών προδιαγραφών ενδεικτικού τύπου Eshaelastic, για δημιουργία φράγματος υδρατμών με συνολική κατανάλωση 1kg ανά m<sup>2</sup>.

-Διάστρωση λεπτού φύλλου πολυαιθυλενίου έτσι ώστε να αποφευχθεί τυχόν άνοδος των πλακών κατά την επερχόμενη διάστρωση του υλικού των ρύσεων.

-Κατασκευή των ρύσεων, από ελαφροτσιμεντόδεμα.

-Κατασκευή περιμετρικού περιθωρίου. Για την άμβλυση της γωνίας ανόδου της στεγανωτικής στρώσης στα στηθαία γίνεται κατασκευή περιμετρικού περιθωρίου (λούκι) διαστάσεων 5 cm /5 cm. Το λούκι κατασκευάζεται από τσιμεντοκονίαμα σε δύο στρώσεις, με άμμο θαλάσσης και προσθήκη ειδικής συγκολλητικής, αντιρηγματώδους ρητίνης ενδεικτικού τύπου

EshaBond σε αναλογία 10% επί βάρους του χρησιμοποιηθέντος τσιμέντου.

-Πλήρης και επιμελής καθαρισμό της επιφάνειας του δώματος, πριν αρχίσει η εργασία κατασκευής της υδρομόνωσής του.

-Αστάρωμα επιφάνειας. Επάλειψη της επιφανείας των ρύσεων με υγρή ελαστομερή ασφαλτική κόλλα, ψυχρής εφαρμογής ενδεικτικού τύπου EshaRoofcoat No 10 με μέση κατανάλωση 0,400 kg/m<sup>2</sup>. Τα στηθαία και γενικά οι κατακόρυφες επιφάνειες ασταρώνονται επιπλέον με ασφαλλτικό βερνίκι ενδεικτικού τύπου EshaLac 50S, πριν από την εφαρμογή του υλικού EshaRoofcoat No 10.

-Στεγανωτικές Αντιριζικές στρώσεις.

α) Πρώτη Αντιριζική Στεγανωτική Στρώση Διάστρωση και επικόλληση της αντιριζικής ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης ενφέρει εσωτερικό οπλισμό από πολυεστερικό ύφασμα υψηλών μηχανικών αντοχών, ενώ η άνω και κάτω πλευρά της επικαλύπτεται με φιλμ πολυαιθυλενίου. Η επικόλληση των στεγανωτικών φύλλων της μεμβράνης επιτυγχάνεται πάντοτε με χρήση φλόγιστρου προπτανίου. Οι κατά μήκος αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης είναι κατά 8-10 cm. Επί των κατακόρυφων επιφανειών, η μεμβράνη ανέρχεται σε ύψος 20 cm τουλάχιστον πλήρως επικολλημένη. Το συνολικό της βάρος είναι 4,2 kg/m<sup>2</sup> και φέρει εσωτερικό οπλισμό από πολυεστερικό ύφασμα υψηλών μηχανικών αντοχών.

β) Δεύτερη Στεγανωτική Αντιριζική Στρώση. Διάστρωση και επικόλληση της δεύτερης αντιριζικής ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης ενδεικτικού τύπου EshaGum Antiroot B2. Ο τρόπος συγκόλλησης της δεύτερης αντιριζικής ασφαλτικής μεμβράνης είναι ακριβώς ο ίδιος με της πρώτης ασφαλτικής αντιριζικής μεμβράνης, με την ακόλουθη διαφορά:

Η επικόλληση της δεύτερης αντιριζικής ασφαλτικής μεμβράνης επάνω στα φύλλα της πρώτης μεμβράνης γίνεται με παράλληλη μετατόπιση της δεύτερης μεμβράνης κατά 50cm έτσι ώστε τα φύλλα της δεύτερης στεγανωτικής στρώσης κάθε φορά να καλύπτουν τις αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της πρώτης στεγανωτικής στρώσης. Επί των στηθαίων και γενικά επί των κατακόρυφων επιφανειών απόληξης, ανέρχεται ειδική λωρίδα της δεύτερης στεγανωτικής μεμβράνης, η οποία έχει επικάλυψη ορυκτή ψηφίδα και η οποία υπερκαλύπτει τη λωρίδα της πρώτης στεγανωτικής μεμβράνης κατά τουλάχιστον 15 cm.

Η μεμβράνη αυτή όπου είναι απαραίτητο, στερεώνεται μηχανικά με λάμα γαλβανισμένης λαμαρίνας ανοικτού Γ πλάτους 3εκ. (1,25 mm πάχους) βίδες και βύσματα. Η λάμα σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχη πολυσουλφιδικής βάσεως

ενδεικτικού τύπου Esha Theioseal δύο συστατικών, αφού προηγουμένως η επιφάνεια της έχει ασταρωθεί με κατάλληλο πολυουρεθανικό βερνίκι ενδεικτικού τύπου EshaPrimer 21.

Το κατακόρυφο τμήμα της δεύτερης αντιριζικής ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης ανέρχεται τουλάχιστον 15 cm από το τελικό ύψος του υποστρώματος φύτευσης. Το τμήμα της μεμβράνης που ανέρχεται στο στήθαιο πρέπει να φέρει επικάλυψη προστασίας (ψηφίδα), για την πρόσφυση της τσιμεντοκονίας επικάλυψής του.

-Προστασία στεγανωτικής στρώσης. Διάστρωση υψηλής πυκνότητας φύλλου πολυαιθυλενίου ενδεικτικού τύπου Eshaprotect(HDPE), ελαχίστου πάχους 1.0 mm, για προστασία των στεγανωτικών μεμβρανών. Η μεμβράνη HDPE συγκολλάται με θερμό αέρα ή θερμό πυρήνα με αλληλοεπικάλυψη των

φύλλων κατά 8 cm και στα στήθαια σηκώνεται μέχρι το ύψος του κηπευτικού χώματος

-Αποστραγγιστική στρώση

Διάστρωση πολυστρωματικής αποστραγγιστικής μεμβράνης ενδεικτικού τύπου Norhad-rain ND 5+1 (για εκτατικό τύπο). Η αποστραγγιστική μεμβράνη αποτελείται από διάτρητο φύλλο πολυστερίνης (P.S.<sup>Λs</sup>) κωνοειδείς προεξοχές και φέρει αμφίπλευρη επικάλυψη δύο μη υφαντών γεωύφασμάτων από ίνες πολυπροπυλενίου. Η αποστραγγιστική μεμβράνη διαστρώνεται με αλληλοεπικάλυψη τουλάχιστον 10cm.

-Υπόστρωμα Συγκράτησης Υγρασίας. Επάνω από τις αποστραγγιστικές μεμβράνες τοποθετούνται ειδικές πλάκες ορυκτοβάμβακα ενδεικτικού τύπου ND WSM 50 πάχους 5cm, οι οποίες λειτουργούν ως δεξαμενές αποθήκευσης νερού, γιατί συγκρατούν υγρασία (40 lt/m<sup>2</sup>) κατά το πότισμα και την αποθηκεύουν στη μάζα τους αποδίδοντας τη σταδιακά στον κήπο.

-Υπόστρωμα Φύτευσης. Επάνω από τις πλάκες ορυκτοβάμβακα διαστρώνεται το ειδικό υπόστρωμα φύτευσης ενδεικτικού τύπου Esha Oxygen Growing Medium Extensive, σε πάχος 20 cm, το οποίο είναι ελαφρύτερο από το παραδοσιακό

«κηπόχωμα», που συμπυκνωμένο και κορεσμένο σε υγρασία ζυγίζει 1800/2000 kg/m<sup>3</sup> ήτοι 360/400 kg/m<sup>2</sup> .

-Διαχωριστικό στοιχείο υποστρώματος φύτευσης - στηθαίου

Μεταξύ του υποστρώματος φύτευσης και στηθαίου δημιουργείται κατ ελάχιστον, απόσταση 30 cm, ή οποία πληρώνεται με βότσαλα.

Για την οριοθέτηση της απόστασης των 30 cm μεταξύ στηθαίου ή κατακόρυφης επιφάνειας και κηπευτικού χώματος και για να αποφεύγεται η ανάμειξη του κηπευτικού χώματος με τα βότσαλα τοποθετείται κατακόρυφα μεταξύ τους διαχωριστικό στοιχείο ενδεικτικού τύπου ND GreenLiner Edge Retaining Profile, κατάλληλων διαστάσεων από πλαστικό (PVC) ή μεταλλικό υλικό.

Όλα τα υλικά θα φέρουν πιστοποίηση CE και θα εναρμονίζονται με τις αντίστοιχες Ελληνικές Τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) για τα δημόσια έργα :

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-3-6-1-1

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-3-6-1-2

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-3-6-2-1

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-3-6-2-2

Ενδεικτικά το υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών θα έχει βάθος έως 20cm και ειδική σύνθεση. Θα αποτελείται από έδαφος (78-82% άμμο, 6-8% SILT, 10-14 άργιλο, 0,150-0,180 w/w οργανική ουσία και ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων 6-7cmol/kg) και περλίτη σε αναλογία 30/70

**Στην στατική μελέτη έχει ληφθεί μόνιμο φορτίο στις θέσεις φυτεμένου δώματος 800 Kg/m<sup>2</sup>. Τα παραπάνω περιγραφόμενα υλικά και με ύψος χώματος 45εκ δεν ξεπερνούν το εν λόγο φορτίο.**

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Υ ΔΟΜ

Ελέγχσαν ως προς την πληρότητα των στοιχείων  
και ότι ως προς το περιεχόμενα  
Καζάνη .....  
Αποδέκτης Νομόλογος

ΣΥΜΕΩΝ Π. ΤΡΙΣΚΕΛΑΤΔΗΣ  
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΜ 76097 ΑΦΜ 066794064 ΔΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ 34 -501 00 ΚΟΖΑΝΗ- ΤΗΛ. 24610 30311