
ΜΕΛΕΤΗ
«ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΗΡΩΩΝ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ»

T2

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

ΟΜΑΔΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:
Κ. ΓΡΙΒΑΣ, ΕΡ. ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ,
ΕΙΡ. ΜΕΘΕΝΙΤΗ, Γ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΛΕΥΣΙΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013
(ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ - ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ)

Η Μηχανικός που συνέταξε την Επικαιροποίηση και Ενοποίηση:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	5
1.01 ΠΙΝΑΚΑΣ 1.: "ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΕΤΕΠ"	7
 ΕΝΟΤΗΤΑ Α': ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1.01 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	11
1.02 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	11
1.03 ΟΡΙΣΜΟΙ - ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	15
2.01 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	15
2.02 ΥΛΙΚΑ: ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	15
2.03 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	16
2.04 ΕΡΓΑΣΙΑ	17
2.05 ΧΑΡΑΞΕΙΣ	17
2.06 ΔΟΚΙΜΕΣ – ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΣΧΕΔΙΑ ΚΟΠΗΣ	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ	19
3.01 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ	19
3.02 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ - ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ	26
4.01 ΓΕΝΙΚΑ	26
4.02 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	26
4.03 ΥΛΙΚΑ	26
4.04 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ	27
4.05 ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ - ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ	28
4.06 ΑΝΟΧΕΣ	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΔΑΠΕΔΑ	30
5.01 ΓΕΝΙΚΑ	30
5.02 ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	30
5.03 ΥΛΙΚΑ	31
5.04 ΕΡΓΑΣΙΕΣ	34
5.05 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ	39
5.06 ΑΝΟΧΕΣ	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	40
6.01 ΓΕΝΙΚΑ	40
6.02 ΠΡΟΤΥΠΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	40
6.03 ΥΛΙΚΑ	41
6.04 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΕΝΙΚΑ	42
6.05 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	43

6.06	ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ	47
6.07	ΑΝΟΧΕΣ	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΟΒΑΣΗΣ		48
7.01	ΓΕΝΙΚΑ	48
7.02	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	48
7.03	ΥΛΙΚΑ	48
7.04	ΕΡΓΑΣΙΑ	49
7.05	ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ	49
7.06	ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΑΝΟΧΕΣ	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ		50
8.01	ΓΕΝΙΚΑ	50
8.02	ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	50
8.03	ΥΛΙΚΑ	50
8.04	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	52
 ΕΝΟΤΗΤΑ Β': ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ		55
1.01	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	55
1.02	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ		56
2.01	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	56
2.02	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ	56
2.03	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ		58
3.02	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ		61
4.01	ΑΠΟΡΡΟΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	61
4.02	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	62
4.03	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗΣ		70
5.01	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	70
5.02	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ – ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	71
5.03	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ	76
5.04	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	76
5.05	ΓΕΙΩΣΕΙΣ	77
5.06	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ (PILLAR)	77
 ΕΝΟΤΗΤΑ Γ': ΦΥΤΕΥΣΗ – ΑΡΔΕΥΣΗ		81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΦΥΤΕΥΣΗ		81
1.01	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	81
1.02	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	82

1.03	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	82
1.04	ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ.....	82
1.05	ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	89
1.06	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	102
1.07	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ	102
1.08	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	105
1.09	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	107
1.10	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	109
1.11	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	111
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ		112
2.01	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	112
2.02	ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	112
2.03	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	112
2.04	ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	113
2.05	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	115
2.06	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	115
2.07	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	118

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

- §1 Το παρόν αναθεωρημένο και επικαιροποιημένο Τεύχος Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) και Τεχνικών Προδιαγραφών Υλικών και Εργασιών, έχει βασιστεί στα ακόλουθα τεύχη:
- Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Αρχιτεκτονικής Μελέτης "Ανάπλασης Πλατείας Ηρώων Ελευσίνας" που είχε συνταχθεί από τους Αρχιτέκτονες Μελετητές Κ. Γρίβα, Ε. Ιωαννίδου, Ε. Μεθενίτη και Γ. Παρασκευόπουλο, και είχε παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ελευσίνας (Ιούλιος 2010) ως αναπόσπαστο τμήμα της Αρχιτεκτονικής Μελέτης, και παραδόθηκε εκ νέου αναθεωρημένο στην ίδια υπηρεσία
 - Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών Μελέτης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων, που συντάχθηκε από τον Μηχανολόγο Μηχανικό Φραγκιαδουλάκη Ανδρέα και είχε παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ελευσίνας (Ιούλιος 2010) ως αναπόσπαστο τμήμα της "Μηχανολογικής Μελέτης για την υπό Διαμόρφωση Πλατεία Ηρώων του Δήμου Ελευσίνας",
 - Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών της Μελέτης Φύτευσης που είχε συνταχθεί από το Γεωπόνο Ιωάννη Μαρκέα, και είχε παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ελευσίνας (Ιούλιος 2010) ως αναπόσπαστο τμήμα της "Φυτοτεχνικής Μελέτης για την υπό Διαμόρφωση Πλατεία Ηρώων του Δήμου Ελευσίνας."
- §2 Οι πληροφορίες των Τεχνικών Προδιαγραφών που περιγράφονται στα παραπάνω τεύχη δεν έχουν αλλοιωθεί ή τροποποιηθεί. Η σύνταξη του παρόντος αποσκοπεί στην ενοποίηση των Τευχών αυτών σε ένα ενιαίο Τεύχος και στην σύνταξη πίνακα αντιστοίχισης Άρθρων Τιμολογίων με ΕΤΕΠ.
- §3 Στο παρόν Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών αναφέρονται οι απαιτούμενες από τη Μελέτη εργασίες α. Οικοδομικών (Χωματοουργικά – Καθαιρέσεις, Σκυροδέματα, Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Κατασκευές Ξύλινες – Μεταλλικές, β. Ηλεκτρικών και Υδραυλικών Δικτύων και γ. Λοιπών, Τελειωμάτων (Φύτευση, Συντήρηση Πρασίνου, Άρδευση) του έργου «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΗΡΩΩΝ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ» που σε συνδυασμό με το Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής του έργου καθώς και τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια, καθορίζουν το είδος, την μορφή, την υφή, την ποιότητα και επάρκεια των κατασκευών που θα πραγματοποιηθούν, ώστε το έργο, να παραδοθεί προς χρήση.
- §4 Όλα τα προϊόντα (ενσωματωμένα υλικά ή κατασκευές) τα οποία συμμετέχουν στην κατασκευή του έργου, οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE (με την εκάστοτε τελευταία έκδοση), ανεξαρτήτως αν τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου και οι λοιπές Τεχνικές Προδιαγραφές, αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι, σύμφωνα με την παρ. 8, 10, 11 και 12 της Εγκυκλίου 26 αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/ 04-10-2012 του Υπουργείου Α.Α. ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.
- §5 Όπου γίνεται αναφορά σε επώνυμα προϊόντα ή υλικά κατασκευής, η αναφορά αυτή δεν είναι δεσμευτική για αυτό καθ' εαυτό το προϊόν ή υλικό κατασκευής της αναφερόμενης

επωνυμίας, αλλά είναι δυνατή η χρήση άλλου ισοδυνάμου προϊόντος ή υλικού κατασκευής, με ισοδύναμες κατά το ελάχιστον τεχνικές προδιαγραφές, με τρόπο που να διασφαλίζονται η ποιότητα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται στη Μελέτη του έργου.

- §6 Όπου στις περιγραφές προδιαγράφονται αυστηρότερες η ειδικές προδιαγραφές που παρεκκλίνουν των ΕΤΕΠ είναι δεσμευτικές και καθορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις του κυρίου του έργου.
- §7 Ακολουθεί Πίνακας Αντιστοίχισης των άρθρων του Τιμολογίου με τις ΕΤΕΠ. Όσες εργασίες δεν καλύπτονται τεχνικά από τις ΕΤΕΠ περιγράφονται αναλυτικά στο παρόν Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

1.01 ΠΙΝΑΚΑΣ 1.: "ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΕΤΕΠ"

Περιγραφή	Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες – ημιβραχώδες για τη δημιουργία υπογείων κλπ. χώρων
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 002
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 02-03-00-00

Περιγραφή	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 003
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 02-07-02-00

Περιγραφή	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 006
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 01-01-01-00, ΕΤΕΠ 01-01-02-00, ΕΤΕΠ 01-01-03-00, ΕΤΕΠ 01-01-04-00, ΕΤΕΠ 01-01-05-00, ΕΤΕΠ 01-01-07-00

Περιγραφή	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 007
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 01-01-01-00, ΕΤΕΠ 01-01-02-00, ΕΤΕΠ 01-01-03-00, ΕΤΕΠ 01-01-04-00, ΕΤΕΠ 01-01-05-00, ΕΤΕΠ 01-01-07-00

Περιγραφή	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 008
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 01-01-01-00, ΕΤΕΠ 01-01-02-00, ΕΤΕΠ 01-01-03-00, ΕΤΕΠ 01-01-04-00, ΕΤΕΠ 01-01-05-00, ΕΤΕΠ 01-01-07-00

Περιγραφή	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 009
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 01-04-00-00

Περιγραφή	Χαλύβδini οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C (S500s)
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 010
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 01-02-01-00

Περιγραφή	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 011
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 05-02-01-00

Περιγραφή	Αντιγραφιστικές επαλείψεις (antigraffiti) μόνιμης προστασίας, ενός ή δύο συστατικών πολυουρεθανικής βάσεως ή βάσεως σιλικόνης.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 095
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 05-02-03-00

Περιγραφή	Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ2
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 098
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-09-01-00

Περιγραφή	Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ4
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 099
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-09-01-00

Περιγραφή	Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ5
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 100
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-09-01-00

Περιγραφή	Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ6
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 101
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-09-01-00

Περιγραφή	Θάμνοι. Θάμνοι κατηγορίας Θ1
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 102
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-09-01-00

Περιγραφή	Θάμνοι. Θάμνοι κατηγορίας Θ2
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 103
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-09-01-00

Περιγραφή	Προμήθεια κηπευτικού χώματος
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 104
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 02-07-05-00

Περιγραφή	Μεταφύτευση φυτών. Μεταφύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 45-150 lt
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 106
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-08-00

Περιγραφή	Υποστύλωση δένδρων. Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 107
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-09-00

Περιγραφή	Υποστύλωση δένδρων. Στήριξη μεγάλου δένδρου με αντηρίδες
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 108
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-08-00

Περιγραφή	Άνοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη – ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 μ.
-----------	---

Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 109
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Περιγραφή	Άνοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,70 X 0,70 X 0,70 μ.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 110
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Περιγραφή	Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 – 4,00 lt
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 111
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Περιγραφή	Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 – 12,00 lt
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 112
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Περιγραφή	Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 – 40,00 lt
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 113
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Περιγραφή	Κόψιμο – εκρίζωση θάμνων και δένδρων. Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,61 μέχρι 0,90 μ.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 114
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-07-01-00

Περιγραφή	Κόψιμο – εκρίζωση θάμνων και δένδρων. Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 1,21 μέχρι 1,50 μ.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 115
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-07-01-00

Περιγραφή	Σωλήνες πολυαιθυλενίου – Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου Φ25
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 118
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-08-01-00

Περιγραφή	Σωλήνες πολυαιθυλενίου – Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου Φ32
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 119
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-08-01-00

Περιγραφή	Σωλήνες πολυαιθυλενίου – Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου Φ40
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 120
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-08-01-00

Περιγραφή	Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm Φ1"
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 121
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-08-01-00

Περιγραφή	Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 122
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-08-01-00

Περιγραφή	Σταλακτηφόροι Φ16 ή Φ17 mm από ΡΕ με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες μήκους 50 εκ.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 123
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-08-01-00

Περιγραφή	Ανανέωση κόμης ή κοπή μικρών δένδρων – Διαμόρφωση κόμης δένδρων ύψους μέχρι 4 μ.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 129
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-06-04-01

Περιγραφή	Ανανέωση κόμης ή κοπή μεσαίων δένδρων – Ανανέωση κόμης ή κοπή δένδρων ύψους από 4 μέχρι 8 μ.
Άρθρο Τιμολογίου	ΑΤ: 130
Προδιαγραφή	ΕΤΕΠ 10-06-04-01

ΕΝΟΤΗΤΑ Α': ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.01 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

- §1 Οι Τεχνικές Προδιαγραφές που ακολουθούν αναφέρονται στην κατασκευή των οικοδομικών εργασιών που προβλέπονται από την Αρχιτεκτονική Μελέτη για το έργο: «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΑΤΕΙΑΣ ΗΡΩΩΝ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ».
- §2 Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών οικοδομικών εργασιών περιλαμβάνει τα Τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών και τον τρόπο εφαρμογής τους, καθώς επίσης και τους τρόπους εκτέλεσης των διαφόρων οικοδομικών εργασιών που περιλαμβάνονται στην Τεχνική Περιγραφή. Το σύνολο των προδιαγραφών αυτού του τεύχους αποτελούν συμπλήρωμα και αναπόσπαστο μέρος της Τεχνικής Περιγραφής των Οικοδομικών εργασιών της Μελέτης.
- §3 Οι προδιαγραφές των ηλεκτρομηχανολογικών υλικών και έργων αποτελούν αντικείμενο της Μελέτης Εφαρμογής των Η/Μ. Αντίστοιχα οι προδιαγραφές των εργασιών που αφορούν στη Φύτευση αποτελούν αντικείμενο της Μελέτης Εφαρμογής των Έργων Πρασίνου. Τα παραπάνω δεν αποτελούν αντικείμενο του παρόντος τεύχους.

1.02 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- §1 Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και οι εργασίες που θα εκτελεσθούν θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που περιγράφονται στο παρόν τεύχος. Οι υποβάλλοντες προσφορά έχουν λάβει υπ' όψη τους τις προδιαγραφές αυτές. Τυχόν εναλλακτικές προτάσεις, ή τροποποιήσεις των υλικών και των εργασιών, που ενδέχεται να προκύψουν κατά το στάδιο της κατασκευής, θα βασίζονται στις προδιαγραφές αυτές και θα τις ικανοποιούν σε όλα τους τα σημεία. Σε περίπτωση με δύο ή περισσότερες δυνατότητες η τελική επιλογή επαφίεται ανεπιφύλακτα στην κρίση του επιβλέποντα, της διευθύνουσας

υπηρεσίας του έργου και με σύμφωνη γνώμη των Αρχιτεκτόνων-Μελετητών. Στις περιπτώσεις που δεν αναφέρονται παρακάτω προδιαγραφές κάποιων υλικών τότε ισχύουν όσα αναφέρουν τα σχέδια της μελέτης.

- §2 Οι αναφερόμενοι στο τεύχος αυτό, το τιμολόγιο, και τα σχέδια «τύπος» υλικών, έχουν ως σκοπό να προσδιορίσουν με σαφήνεια τις προδιαγραφές, τις αποδόσεις και τα λοιπά στοιχεία του υλικού και των λοιπών στοιχείων εξοπλισμού ή άλλων που επέλεξαν οι Αρχιτέκτονες-Μελετητές ως κατάλληλα για το έργο. Οι «τύποι» των υλικών αυτών μπορεί να αλλάξουν υπό την αυστηρή προϋπόθεση της αντικατάστασής τους από άλλα «ισοδύναμα» υλικά μετά από έγκριση του επιβλέποντα της διευθύνουσας υπηρεσίας του έργου και σύμφωνη γνώμη των Αρχιτεκτόνων-Μελετητών.

1.03 ΟΡΙΣΜΟΙ - ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ

- §1 Στο παρόν τεύχος χρησιμοποιούνται οι παρακάτω ορισμοί και ονομασίες:

- Αρχιτέκτονες-Μελετητές: Η ομάδα Αρχιτεκτόνων που έχει εκπονήσει την Αρχιτεκτονική Μελέτη για την «Ανάπλαση Πλατείας Ηρώων Ελευσίνας».
- Αρχιτεκτονική Μελέτη ή Μελέτη: Το σύνολο των αρχιτεκτονικών και κατασκευαστικών σχεδίων, τευχών λεπτομερειών και τευχών Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών που περιγράφουν το αντικείμενο του έργου.
- Σχέδια, Αρχιτεκτονικά και Κατασκευαστικά Σχέδια, Τεύχη Λεπτομερειών: Όπου αναφέρονται οι όροι «σχέδιο», «τεύχη λεπτομερειών», «κατασκευαστικά σχέδια» νοείται η μελέτη που παραδίδει ο Εργοδότης στον υποψήφιο Ανάδοχο μαζί με τα τεύχη και τα λοιπά στοιχεία της εργολαβίας αυτής.
- Ανάδοχος: Ο Εργολάβος - Κατασκευαστής που θα κατασκευάσει το σύνολο του ως άνω έργου.
- Εργοδότης: Ο Δήμος Ελευσίνας.
- Επιβλέπουσα Υπηρεσία: Η Διεύθυνση Τεχνικών Έργων του Δήμου Ελευσίνας.
- Επιβλέπων του έργου, (Επίβλεψη): Υπάλληλος της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας του έργου που έχει οριστεί ως ο επιβλέπων του έργου.
- Περιοχή Μελέτης, Περιοχή Επέμβασης: Το σύνολο της έκτασης για την οποία έχει γίνει Αρχιτεκτονική Μελέτη με εμβαδόν 6991,138 τετραγωνικά μέτρα. Στην περιοχή αυτή περιλαμβάνονται ο Κεντρικός Χώρος της Πλατείας Ηρώων, και τα δύο τμήματα της πεζοδρομημένης Ιεράς Οδού (Πεζόδρομος Α' και Πεζόδρομος Β')
- Κύριος Χώρος της Πλατείας: Περιλαμβάνει όλο το τμήμα του Δημόσιου Χώρου που περικλείεται από τις όψεις των κτηρίων που έχουν πρόσωπο επί της Πλατείας Ηρώων.

- Πεζόδρομος Α΄: Το τμήμα της πεζοδρομημένης Ιεράς Οδού από τη Συμβολή των οδών Ηρώων Πολυτεχνείου και Παγκάλου μέχρι τον περίβολο του Αρχαιολογικού Χώρου του Ιερού Ναού του Αγίου Ζαχαρία και τον Κύριο Χώρο της Πλατείας.
- Πεζόδρομος Β΄: Το τμήμα της πεζοδρομημένης Ιεράς Οδού από την είσοδο του Αρχαιολογικού Χώρου του Αρχαίου Ιερού της Ελευσίνας μέχρι τον Κύριο Χώρο της Πλατείας.
- Κεντρικό Τετράγωνο της Πλατείας: Τετραγωνικής κάτοψης περιοχή (42 X 42 μέτρα) που χαράσσεται στο κέντρο του Κυρίου Χώρου της Πλατείας, σε υπό γωνία τοποθέτηση σε σχέση με τις γύρω όψεις, με κορυφές (Α1, Η8, Η1, Α8)
- Κεντρικός Κάνναβος: Κάνναβος 6 X 6 μέτρα που χωρίζει νοητά το Κεντρικό Τετράγωνο σε 49 περιοχές. Στο μεγαλύτερο μέρος του δεν υλοποιείται, αλλά χρησιμεύει σαν εργαλείο χάραξης και οργάνωσης της διαμόρφωσης.
- Άξονας 1: Άξονας παράλληλος με τον πεζόδρομο Α΄
- Άξονας 2: Άξονας παράλληλος με τον πεζόδρομο Β΄
- Χαράξεις Δαπεδόστρωσης: Λίθινες Χαράξεις που οργανώνουν και δίνουν τη χαρακτηριστική μορφή στο δάπεδο της Περιοχής Μελέτης και χωρίζονται σε δύο ομάδες Χαράξεις Α΄ και Χαράξεις Β΄.
- Χαράξεις Α΄: Λίθινες Χαράξεις με διεύθυνση κάθετη στον Άξονα 1, που υλοποιούνται με λίθινες λωρίδες από μαύρο βασάλτη.
- Χαράξεις Β΄: Λίθινες Χαράξεις με διεύθυνση κάθετη στον Άξονα 2, που υλοποιούνται με λίθινες λωρίδες από λευκό πωρόλιθο.
- Γωνία Αξόνων, Γωνία Χαράξεων: Οι άξονες 1 και 2, καθώς και οι Χαράξεις Α΄ και Β΄ τέμνονται υπό γωνία 10° ακριβώς.
- Κύκλος Σταχυών: Κυκλική περιοχή με διάμετρο 18,80 μέτρα στο ΒΑ τμήμα του Κεντρικού Χώρου της Πλατείας, στην οποία προβλέπεται να γίνεται καλλιέργεια σιταριού.
- Πρανή Κεντρικού Τετραγώνου: Χαμηλά υψώματα του δαπέδου της Πλατείας κατά μήκος της περιμέτρου του Κεντρικού Τετραγώνου, τα οποία οριοθετούνται από την εξωτερική τους πλευρά με ελαφρά κεκλιμένες επιφάνειες (30° απόκλιση από την κατακόρυφο σε όλα τα σημεία). Το μέγιστο ύψος στις κορυφές των Πρανών είναι 1,00μ. από το δάπεδο της Πλατείας.
- Περάσματα: Δίοδοι ελεύθερης και ισόπεδης πρόσβασης από το Κεντρικό Τετράγωνο προς τον γύρω χώρο του Κυρίου Χώρου της Πλατείας, οι οποίες τέμνουν τα Πρανή, διαμορφώνοντας τις πλευρικές Παρειές των Περασμάτων.
- Παρειές Περασμάτων: Οι κατακόρυφες επίπεδες και σφηνοειδείς σε όψη πλευρές που προκύπτουν από την τομή των Πρανών από τα Περάσματα.

- Πρανή Φοινίκων: Χαμηλά υψώματα του δαπέδου στην περιοχή (αρχή Πεζοδρόμου Α') με τους υπάρχοντες φοίνικες, εκατέρωθεν του Άξονα 1. Διαμορφώνονται με ανάλογο τρόπο με τα Πρανή του Κεντρικού Τετραγώνου.
- Περιοχή Φοινίκων: Η περιοχή που βρίσκεται στην αρχή του Πεζοδρόμου Α', στη συμβολή των οδών Ηρώων Πολυτεχνείου, Παγκάλου και του πεζοδρόμου της Ιεράς Οδού, στην οποία υπάρχει συστάδα φοινίκων και το Άγαλμα του Αισχύλου.
- Ζώνες Φύτευσης: Ζώνες παράλληλες πλάτους 65 εκ. (ή και μεγαλύτερου) ανάμεσα από τις Χαράξεις της Δαπεδόστρωσης, ή και περιοχές με ακανόνιστο περίγραμμα οι οποίες προορίζονται για φύτευση.
- Ηρώο, Άγαλμα Αισχύλου: Ως Ηρώο αναφέρεται το υπάρχον γλυπτό μνημείο στο κέντρο της Δυτικής πλευράς του Κύριου Χώρου της Πλατείας, το οποίο παραμένει αμετακίνητο στην ίδια θέση, ενώ ως Άγαλμα Αισχύλου αναφέρεται το υπάρχον γλυπτό (ανδριάντας του Αισχύλου) που βρίσκεται τοποθετημένο στην αρχή του Πεζοδρόμου Α' στην περιοχή με τους Φοίνικες, και προβλέπεται η μετακίνησή του σε διαφορετική αλλά κοντινή θέση και σε ανακατασκευασμένο βάθρο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Για την κατασκευή του έργου ο υποψήφιος Ανάδοχος αποδέχεται τις ακόλουθες ρυθμίσεις σχετικά με την επιλογή κάθε φύσης υλικού, την επεξεργασία του και την ενσωμάτωσή του στο έργο.

2.01 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- §1 Η επιλογή των κάθε φύσης υλικών ή επεξεργασίας τους και η ενσωμάτωσή τους στο έργο θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε κάθε κεφάλαιο πρότυπα, κανονισμούς και περιγραφές. Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:
- Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
 - Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
 - Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
 - Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- §2 Όπου στο τεύχος αυτό γίνεται αναφορά σε άρθρα των εγκεκριμένων αναλύσεων ΑΤΟΕ, ΑΤΕΟ, κ.λπ. αυτές περιορίζονται στο Τεχνικό μέρος των αναφερομένων άρθρων.

2.02 ΥΛΙΚΑ: ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- §1 Με τον όρο «υλικά» χαρακτηρίζουμε πρωτογενείς ύλες ή σύνθετες κατασκευές, συσκευές, μηχανήματα κλπ. που διατίθενται έτοιμα στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.
- §2 Για να χαρακτηριστεί όμως κάτι σαν υλικό θα πρέπει πλέον της ανωτέρω ιδιότητας δηλαδή της ενσωμάτωσής του αυτούσιο στο έργο να είναι, επί πλέον, τυποποιημένο υλικό που κυκλοφορεί στην αγορά με συγκεκριμένες προδιαγραφές και με συγκεκριμένη τιμή τιμοκαταλόγου.
- §3 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούρια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει.
- §4 Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται με Ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο (αν υπάρχει), αλλά απαραίτητα από το Πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής.

- §5 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή των κατασκευαστών τους.
- §6 Οι ποσότητες των προσκομιζομένων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο. Στον προϋπολογισμό και τον Πίνακα Προμετρήσεων δίνονται οι ποσότητες για κάθε υλικό, αλλά ο προσδιορισμός με ακρίβεια των ποσοτήτων για κάθε υλικό που θα απαιτηθούν για το έργο είναι ευθύνη του Ανάδοχου.
- §7 Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου. Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών. Η αποθήκευση των προσκομιζομένων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές, και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους. Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον Εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους. Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του Αναδόχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.
- §8 Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση ή λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης, κλπ., ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου από κατάλληλα νέα.
- §9 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.
- §10 Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.

2.03 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

- §1 Με τον όρο «προσωπικό» νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του Αναδόχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου. Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στον τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την

εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).

- §2 Το προσωπικό θα είναι κατανεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής, π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κ.λπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.
- §3 Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις δεδομένες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

2.04 ΕΡΓΑΣΙΑ

- §1 Με τον όρο «εργασία», χαρακτηρίζουμε το σύνθετο αποτέλεσμα μιας διεργασίας που πραγματοποιείται στο στενό ή διευρυμένο εργοτάξιο (εργαστηριακοί και άλλοι παρεμφερείς χώροι, όπου προετοιμάζονται υλικά για την ενσωμάτωσή τους στο έργο) και όπου έχει σαν αποτέλεσμα μία σύνθετη κατασκευή ή ένα λιγότερο ή περισσότερο αυτοτελές στοιχείο από αυτά που απαρτίζουν το έργο.
- §2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον Εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεστεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον Ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες και σχέδια που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο Ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.
- §3 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Για τον έλεγχο ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επίβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό.
- §4 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προκαλούνται ζημιές, φθορές, κ.λπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κ.λπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.
- §5 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιοσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της παραγράφου 4, 2.04

2.05 ΧΑΡΑΞΕΙΣ

- §1 Όλες οι χαράξεις θα εκτελούνται με ευθύνη και κίνδυνο του Αναδόχου σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τα εγκεκριμένα σχέδια. Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων από τον Επιβλέποντα. Για τον έλεγχο ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση

να ειδοποιεί έγκαιρα και γραπτά τον Επιβλέποντα και να του διαθέτει όλες τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που απαιτούνται για τον έλεγχο.

- §2 Καμιά απόκλιση από τις ευθυγραμμίες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στην εγκεκριμένη μελέτη διαστάσεις δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Τυχόν μικρές αποκλίσεις στις διαστάσεις των ζωνών χάραξης και των αρμών θα πρέπει να παραλαμβάνονται από τις περιοχές με τα χυτά βοτσαλωτά δάπεδα, στις διακοπές των δαπέδων από τα πρανή, καθώς επίσης και με ελαφρά αυξομείωση των αρμών 1 εκ. μεταξύ λίθινων χαράξεων και λίθινων πλακών.

2.06 ΔΟΚΙΜΕΣ – ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΣΧΕΔΙΑ ΚΟΠΗΣ

- §1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται α) να εκτελέσει πριν από την έναρξη των εργασιών (ανάλογα με την πρόοδο των εργασιών) μια σειρά από δοκιμές για κάθε μία από τις ειδικές κατασκευές και είδη δαπεδοστρώσεων της Πλατείας, β) να παραδώσει δείγματα όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν με την τελική τους επεξεργασία και μορφή, και γ) να παραδώσει δοκίμια των υλικών σε ειδικό εργαστήριο ελέγχων και να προσκομίσει πιστοποιητικά ελέγχου των υλικών σε αντοχή, κρούση, θλίψη, επιφανειακή φθορά, τριβή, απορρόφηση υγρασίας, κ.α.
- §2 Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί τον Επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή των δειγμάτων. Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές. Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο Εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του αναδόχου.
- §3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται, επίσης να κατασκευάσει λεπτομερή σχέδια κοπής για κάθε φύσεως εργασία που περιλαμβάνει κοπή σε ιδιαίτερα σχήματα και μεγέθη, λίθινες πλάκες, ή τμήματα μεταλλικών επενδύσεων, ή κοπή και διαμόρφωση άλλων υλικών σε μοναδικές και χαρακτηριστικές μορφές και περιγράμματα. Στα σχέδια κοπής θα περιγράφονται εκτός από τις γενικές διαστάσεις και κάθε είδους επεξεργασία των ακμών ή της επιφάνειας του κάθε τεμαχίου, όπως εργαλεία στις ακμές λίθινων πλακών, οπές για βίδωμα, προεξοχές κάθε είδους, υφή επιφάνειας, τυχόν σκαλίσματα, ή ιδιαίτερη διαμόρφωση επιφάνειας, κ.α. Κάθε ξεχωριστό τεμάχιο θα είναι αριθμημένο. Τα σχέδια κοπής πρέπει να υποβάλλονται προς έγκριση στον Επιβλέποντα πριν από την κοπή και παραγγελία των τεμαχίων. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της ακρίβειας της κοπής και διαμόρφωσης κάθε τεμαχίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

3.01 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

3.01.1 Γενικές Οδηγίες Εκτέλεσης

- §1 Οι καθαιρέσεις και οι αποξηλώσεις θα εκτελούνται από έμπειρα και ειδικευμένα συνεργεία εξοπλισμένα με όλα τα απαραίτητα μηχανικά μέσα, εργαλεία και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό.
- §2 Χρήση εκρηκτικών γενικά δεν επιτρέπεται. Τα προς καθαίρεση - κατεδάφιση τμήματα θα επισημαίνονται από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με τη μελέτη και θα εγκρίνονται από τον Επιβλέποντα που μπορεί να ζητήσει την φωτογραφική τεκμηρίωσή τους.
- §3 Πριν από την έναρξη των εργασιών θα μελετάται η κατάσταση των κατασκευών, η έκταση, το μέγεθος, τα ενσωματωμένα στις κατασκευές και την περιοχή δίκτυα, οι γειτονικές κατασκευές και εγκαταστάσεις, ώστε να εκτιμηθεί η επιλογή της μεθόδου, των κινδύνων, των μέτρων ασφάλειας και προστασίας, οι οχλήσεις, η ρύπανση, οι τυχόν τροποποιήσεις των δικτύων, οι τρόποι μεταφοράς και οι προσωρινοί χώροι αποθήκευσης των προϊόντων καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων, οι αποθήκες χρήσιμων υλικών και κυρίως των υλικών που θα επανατοποθετηθούν.
- §4 Θα επιδιώκεται οι εργασίες καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων να αρχίζουν και να ολοκληρώνονται σε χρονική περίοδο με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες, ανεξάρτητα με την μέθοδο που θα επιλεγεί.
- §5 Η καθαίρεση τμημάτων θα εκτελείται μετά από προσεκτικό αποχωρισμό του τμήματος από τα γειτονικά του και την ενδεδειγμένη αντιστήριξη των διατηρούμενων κατασκευών, για να ελαχιστοποιούνται οι φθορές σε αυτά. Οι τομές θα προστατεύονται κατάλληλα μέχρι την αποκατάστασή τους.
- §6 Οι εργασίες θα εκτελούνται έτσι ώστε στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας τα υπό καθαίρεση τμήματα να παραμένουν ασφαλή και να μην υπάρχει ο παραμικρός κίνδυνος κατάρρευσης. Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο διακοπούν οι εργασίες τα απομένοντα τμήματα του έργου θα εξασφαλίζονται επιπρόσθετα από οποιοδήποτε κίνδυνο και τις καιρικές συνθήκες.

3.01.2 Μέτρα ασφάλειας

- §1 Για επιβεβαίωση της ασφάλειας και της καταλληλότητας της μεθόδου θα διενεργούνται δοκιμαστικές τομές και καθαιρέσεις. Όλες οι δοκιμαστικές τομές θα αποκαθίστανται σύμφωνα με τις αντίστοιχες εργασίες αν οι καθαιρέσεις ματαιωθούν.
- §2 Θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα αποτροπής κινδύνων, κατάρρευσης, διατάραξης και υπερφόρτωσης κατασκευών από τα προϊόντα καθαιρέσεων. Θα μελετώνται και θα κατασκευάζονται ύστερα από την έγκριση του Επιβλέποντα οι απαιτούμενες βοηθητικές κατασκευές, αντιστηρίξεις, υποστηρίξεις και οι περιφράξεις για όσο διάστημα χρειασθεί.

- §3 Οι μέθοδοι καθαίρεσεων θα επιλέγονται από τον Ανάδοχο με κριτήριο την ασφάλεια και τα αναφερόμενα πιο πάνω και θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη ύστερα από τεκμηριωμένη εισήγηση. Η έγκριση αυτή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ολοκληρωτική ευθύνη για τις εργασίες και τα τυχόν αποτελέσματά τους. Ο Ανάδοχος θα παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας για την ζωή των εργαζομένων στο έργο και τρίτων, όπως και των περιοίκων από πλευράς ενόχλησης από την δημιουργούμενη σκόνη. Ο Ανάδοχος θα παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία γειτονικών κατασκευών, της περιουσίας του Εργοδότη και τρίτων.

3.02 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

3.02.1 Γενικά

- §1 Το παρόν κεφάλαιο αναφέρεται στον τρόπο της εκτέλεσης όλων των απαιτούμενων προεργασιών και χωματουργικών εργασιών, με βάση την εγκεκριμένη από την υπηρεσία μελέτη, δηλαδή των γενικών και ειδικών εκσκαφών, εκσκαφών τάφρων, θεμελίων, ανεξάρτητα από τα μέσα ή τον χαρακτηρισμό του εδάφους, μεταφορών, απομάκρυνσης των προϊόντων εκσκαφών και προσκόμισης στο εργοτάξιο υλικών επίχωσης ανεξάρτητα από την απόσταση των μεταφορών και της αποζημίωσης καθυστέρησης των αυτοκινήτων και των μηχανημάτων κάθε φύσης επιχώσεων θεμελίων ή τοιχιών, με υγιή θραυστά υλικά (η επίχωση με προϊόντα προερχόμενα από τις εκσκαφές θα γίνεται μόνο όταν αυτά κριθούν κατάλληλα από τον Επιβλέποντα) και γενικά κάθε εργασία του κεφαλαίου 2000 του ΑΤΟΕ.
- §2 Όλες οι χωματουργικές εργασίες, θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις έγγραφες οδηγίες του Επιβλέποντα, τηρουμένων αυστηρά των καθορισμένων σημείων, χαράξεων και σταθμών. Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα προβεί με δαπάνες του και σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα στην λήψη όλων των τοπογραφικών και λοιπών στοιχείων που είναι απαραίτητα για την πιστή εφαρμογή των σχεδίων και την ορθή εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών.
- §03 Γενικά, οι Χωματουργικές Εργασίες που θα απαιτηθούν για το έργο θα γίνουν σύμφωνα με τις:
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00: "Γενικές Εκσκαφές Κτηριακών Έργων"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00: "Επανεπιχώσεις Σκαμμάτων Θεμελίων Τεχνικών Έργων"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-05-00: "Επένδυση Πρανών – Πλήρωση Νησίδων με Φυτική Γη"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00: "Εργοταξιακές Αντλήσεις Υδάτων"

3.02.2 Είδος και θέση των εργασιών

- §1 Περιλαμβάνονται οι κάθε είδους εκσκαφές μέσα στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας.
- §2 Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει τα σχέδια εκσκαφών της μελέτης και θα προβαίνει κάθε φορά, στη χάραξη του περιγράμματος των εκσκαφών που πρόκειται να εκτελέσει πάνω στο έδαφος. Αν

- απαιτηθεί, πριν από την χάραξη αυτή, θα ισοπεδώνει το έδαφος ή και θα του εξαλείφει όλες τις ανωμαλίες και τα εμπόδια. Οι κορυφές του περιγράμματος των εκσκαφών θα εξασφαλίζονται από σταθερά σημεία που να μην καταστρέφονται κατά τις εργασίες. Η χάραξη και οι στάθμες θα εγκρίνονται πριν από την έναρξη των εργασιών από τον Επιβλέποντα.
- §3 Πριν την έναρξη των εργασιών θα γίνονται γνωστά στην Επίβλεψη τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, η μέθοδος, ο αριθμός του προσωπικού, τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά του εδάφους και τυχόν άλλες πληροφορίες. Η επιλογή των μέσων και της μεθόδου εργασιών θα γίνεται από τον εργολάβο και θα προσδιορίζεται από το είδος της εκσκαφής : Φύση του εδάφους (βράχος, ημίβραχος, γαίες) και κατηγορία εκσκαφής ανάλογα με τις διαστάσεις της (γενική ή εκσκαφή τάφρων, θεμελίων, φρεάτων κ.λπ.).
- §4 Για την επιλογή αυτή θα ισχύσουν οι εξής προϋποθέσεις:
- Δεν θα προκαλούνται διαταραχές στο γειτονικό με την εκσκαφή έδαφος, δεν θα επηρεάζουν το έδαφος που βρίσκεται κάτω από τη στάθμη εκσκαφής και δεν θα προκαλούν ζημιές ή φθορές σε ήδη κατασκευασμένα τμήματα του έργου. Δεν θα πρέπει να προκαλούνται φθορές στις πιθανές υποκείμενες αρχαιότητες.
 - Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις ασφαλείας των οποιωνδήποτε ανθρώπων και περιουσιών.
 - Θα συνεργάζονται άριστα με τον Επιβλέποντα του έργου, αλλά και με τον επιβλέποντα αρχαιολόγο που θα οριστεί.
- §5 Η Επίβλεψη στην οποία θα γνωστοποιούνται τα μέσα και οι μέθοδοι εκσκαφής, δικαιούται να απαγορεύσει ότι κατά την τεκμηριωμένη γνώμη της δεν ικανοποιεί τις πιο πάνω απαιτήσεις και ο Ανάδοχος χωρίς άλλη διαδικασία θα αναπροσαρμόζει τον τρόπο κατασκευής.
- §6 Η εκσκαφή θα γίνεται έτσι ώστε να εφαρμόζονται με ακρίβεια οι χαράξεις, τα υψόμετρα, οι κλίσεις και τα οποιαδήποτε άλλα στοιχεία της μελέτης και ιδιαίτερα σε χαντάκια σωληνώσεων και υπογείων καναλιών (ανοχές: για πλάτη θεμελίων = $\pm 3\%$ του πλάτους και για στάθμες δαπέδων και πυθμένων θεμελίων = ± 5 cm).
- §7 Οι επιφάνειες που θα προκύψουν μετά τις εκσκαφές θα είναι απαλλαγμένες από πετρώματα που ο ιστός τους έχει αλλοιωθεί ή διαταραχθεί ή αποσαθρωθεί από την εκσκαφή.
- §8 Οι επιφάνειες και γενικά ο χώρος του σκάμματος θα έχουν το γεωμετρικό σχήμα που προβλέπεται στα αντίστοιχα σχέδια (οριζόντιες, κατακόρυφες κ.λπ.).
- §9 Πριν από τη διάστρωση αυτού του σκυροδέματος, ο πυθμένας της εκσκαφής θα απαλλάσσεται τελείως από εναπομείναντα προϊόντα εκσκαφών, ή από αποσαθρωμένα πετρώματα και αν απαιτείται θα συμπυκνώνεται ώστε η επιφάνειά του να καταστεί κατά το δυνατόν επίπεδη, ομοιόμορφη και συνεκτική.
- §10 Για την συμπύκνωση θα εφαρμόζονται οι διατάξεις της παραγράφου 2.5.4 της Π.Τ.Π. T50 και της παραγράφου 2.9.4.3.1 της Π.Τ.Π.X1 του ΥΔΕ.

- §11 Σε περίπτωση μαλακού πυθμένος πριν από τη διάστρωση αυτού του σκυροδέματος, θα εφαρμόζονται οι διατάξεις της παραγράφου 2.5.3 της Π.Τ.Π. Τ50 του ΥΔΕ. Εάν κατά την εκσκαφή συναντηθούν εδαφικοί θύλακες με χαμηλή φέρουσα ικανότητα, τότε η φέρουσα ικανότης θα αποκαθίσταται με τύπανση ή συμπύκνωση του εδάφους και αν η Επίβλεψη κρίνει τα μέτρα ανεπαρκή, με αντικατάσταση του κακής ποιότητας εδαφικού στρώματος από ελεγχόμενο επίχωμα και στη συνέχεια εξυγιαντική διάστρωση με λιθόδεμα των 200 kg τσιμέντου, πάντα με την προϋπόθεση ότι η όποια εργασία εξυγίανσης δεν θα προκαλέσει ζημιές στις πιθανές υποκείμενες αρχαιότητες.
- §12 Σε περίπτωση υπογείων υδάτων, ο εργολάβος θα εγκαταστήσει πλήρες σύστημα αντλήσεως αυτών, ώστε οι εργασίες να εκτελούνται εν ξηρώ (αναρροφητικές αντλίες, στραγγιστήρια, κ.λπ.). Επίσης με ανάλογα μέτρα ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να απομακρύνει νερά τα οποία για διαφόρους λόγους εισέρευσαν ή εισρέουν στο εργοτάξιο. Αν από νερά βροχής, εισρέοντα κλπ. έχουν δημιουργηθεί αλλοιώσεις στις παρειές του σκάμματος οι αλλοιώσεις αυτές θα αποκαθίστανται, ώστε το πέτρωμα να επανακτήσει τις ιδιότητές του και προπάντων τη φέρουσα ικανότητά του.
- §13 Ο Ανάδοχος θα απομακρύνει από το εργοτάξιο τα προϊόντα εκσκαφής που θα κριθούν ακατάλληλα για επιχώσεις. Η απομάκρυνση θα γίνει με φόρτωση των προϊόντων αυτών σε κατάλληλο μεταφορικό μέσο. Η μεταφορά τους θα γίνει σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο επιτρεπτό από τις αρμόδιες αστυνομικές κ.λπ. αρχές και η εκφόρτωση και διάστρωσή τους θα είναι κατάλληλη και σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Η μεταφορά θα γίνεται έτσι ώστε να υπάρχει ομαλή κυκλοφορία μέσα στο εργοτάξιο και με ασφάλεια έναντι των εργασιών και των εργαζομένων.
- §14 Τα κατάλληλα για επιχώσεις προϊόντα θα μεταφερθούν και θα εναποτεθούν σε κατάλληλο χώρο στο εργοτάξιο.
- §15 Ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία έργων κοινής ωφελείας (ηλεκτρικοί, αποχετευτικοί, υδρεύσεως, τηλεφωνικοί αγωγοί κ.λπ.) που τυχόν ευρίσκονται μέσα στην εκσκαφή.
- §16 Σε περίπτωση που από τα πράγματα είναι αναγκασμένος να διακόψει τη λειτουργία αυτών των έργων θα το κάνει ύστερα από άδεια των αρμόδιων υπηρεσιών.
- §17 Κατά την εκτέλεση των εργασιών ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα σύμφωνα με τους κανονισμούς μέτρα ασφαλείας για τη προστασία ανθρώπων και ομόρων ιδιοκτησιών και ειδικότερα θα προστατεύει τους ευρισκόμενους στο εργοτάξιο από πτώση μέσα στο σκάμμα κ.λπ. με κατάλληλη κατασκευή περιφράγματος και με την τοποθέτηση ανάλογων πινακίδων επισήμανσης.
- §18 Οι επιχώσεις θα γίνουν με τα καταλληλότερα προϊόντα των επιτόπου εκσκαφών ή με δάνειες γαίες και ανάλογα με τις ανάγκες του έργου που καλούνται να εξυπηρετήσουν (επιχώσεις φέρουσες και μη φέρουσες), κατ' απόλυτη κρίση της επίβλεψης. Στις φέρουσες επιχώσεις κατατάσσονται: επιχώσεις πάνω στις οποίες θα εδραστούν θεμελιώσεις στοιχείων του έργου, επιχώσεις για τη δημιουργία δαπέδων κλπ., καθώς και οι επιχώσεις για την πλήρωση των

κενών μεταξύ των θεμελίων, εφ' όσον πάνω από τα θεμέλια αυτά κατασκευάζονται φέροντα δάπεδα. Οι μη φέρουσες επιχώσεις δεν φορτίζονται από άλλα φορτία εκτός από το ίδιο βάρος τους. Τέτοιες είναι επιχώσεις για δημιουργία πρασίνου, πρανών διακοσμητικών, εξωτερικών πρανών τοίχων αντιστηρίξεως, για πλήρωση κενών μεταξύ τμημάτων του έργου και του περιβάλλοντος χώρου κ.λπ. Αυτές οι δύο διακρίσεις των επιχώσεων είναι που, κυρίως, θα προσδιορίζουν τον τρόπο κατασκευής τους και την επιλογή των χωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

- §19 Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι λόγω ακαταλληλότητας ή και ανεπάρκειας των προϊόντων εκσκαφών θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν και δάνειες γαίες, τότε αυτές που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή των επιχωμάτων θα είναι απόλυτα κατάλληλες για το συγκεκριμένο επίχωμα, θα έχουν την απαιτούμενη σύνθεση και θα είναι επιδεκτικές για τύπανση και απόκτηση της πυκνότητας που προβλέπεται από τη μελέτη. Υλικό το οποίο δεν πληροί αυτές τις προϋποθέσεις και δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο και θα εναποτίθεται σε μέρος που επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές.
- §20 Οι επιχώσεις θα γίνουν σύμφωνα με τη μελέτη του έργου. Το είδος γενικά των χρησιμοποιούμενων για τις επιχώσεις υλικών προσδιορίζεται από τα κατασκευαστικά σχέδια του περιβάλλοντα χώρου, καθώς και την τεχνική περιγραφή.
- §21 Ο Ανάδοχος πριν από την κάθε έναρξη επιχώσεων θα προβαίνει στη χάραξη πάνω στο δάπεδο εργασίας, του περιγράμματός τους και την τοποθέτηση σαφών και εμφανών ενδείξεων των γεωμετρικών και τεχνικών χαρακτηριστικών και θα δίνονται τα πιο κάτω στοιχεία στην επίβλεψη :
- Τα τελικά πάχη των επιχώσεων.
 - Τα υψόμετρα και τις κλίσεις της άνω επιφάνειάς τους.
 - Τα πάχη των επιμέρους στρώσεων των επιχώσεων.
 - Ο προορισμός των επιχώσεων.
 - Οι γαίες που θα χρησιμοποιηθούν.
 - Τα μέσα με τα οποία θα εκτελεστούν οι επιχώσεις.
 - Διάφορες πληροφορίες εργοταξιακού ενδιαφέροντος (τρόπος για την τύπανση, διαβροχή με νερό, καιρικές συνθήκες που απαγορεύουν την εκτέλεση των εργασιών κ.λπ.).
 - Τα μέτρα που θα λαμβάνονται κατά την εκτέλεση των εργασιών για αποφυγή ζημιών σε παρακείμενα έργα, σε όμορες εγκαταστάσεις κ.λπ.
 - Οι έλεγχοι που θα εκτελεστούν για τη διαπίστωση της ποιότητας της εργασίας και η πυκνότητα και συχνότητα των ελέγχων αυτών.
 - Τα προστατευτικά μέτρα για τις εκτελεσμένες επιχώσεις.

- Και κάθε άλλη πληροφορία την οποία ο Ανάδοχος ήθελε κρίνει χρήσιμη για την ποιότητα και έγκαιρη αποπεράτωση των εργασιών.
- §21 Η επιλογή των μέσων και της μεθόδου εργασιών θα γίνει από τον Ανάδοχο. Για την επιλογή αυτή θα ισχύσουν όμως οι προϋποθέσεις που αναφέρονται στις προδιαγραφές της μελέτης. Οι επιχώσεις θα γίνονται με ακρίβεια στην εφαρμογή, των υψομέτρων, των κλίσεων και των λοιπών στοιχείων της μελέτης.
- §22 Η επίχωση θα είναι στερεό ομοιογενές σώμα, δηλαδή με σταθερές τεχνικές και φυσικές ιδιότητες σε όλη τη μάζα της. Για την απόδειξη αυτού κατά τη διάρκεια εκτέλεσης, αλλά και μετά το πέρας της επίχωσης, η επίβλεψη μπορεί να απαιτήσει να ληφθούν δείγματα που θα εξετάζονται σε κρατικό εργαστήριο. Τα φέροντα επιχώματα θα είναι εγκιβωτισμένα και θα προστατεύεται πλήρως κάθε διαρροή του υλικού από οποιαδήποτε αιτία.
- §23 Τα υλικά για επιχώσεις θα υφίστανται τις απαιτούμενες επεξεργασίες για την απόκτηση των ιδιοτήτων του (κοσκινίσματα, αναμίξεις, διαβροχές κ.λπ.), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης και οι εργασίες των επιχώσεων θα εκτελεσθούν επίσης σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Τα υλικά των επιχώσεων θα δέχονται τη κατάλληλη για κάθε περίπτωση συμπύκνωση, ώστε το επίχωμα να αποκτά την απαιτούμενη πυκνότητα και ανάλογες λοιπές μηχανικές ιδιότητες και θα συμπυκνώνονται με τα πλέον κατάλληλα μέσα (στατικοί, δονητικοί οδοστρωτήρες, μηχανήματα κρούσης κ.λπ.).
- §24 Οι φέρουσες επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφών θα γίνονται κατά στρώσεις των 20 cm και θα συμπυκνώνονται μέχρι ποσοστό 95% της μεγαλύτερης πυκνότητας κατά PROCTOR. Στη διάρκεια βροχοπτώσεων δεν θα γίνεται καμιά εργασία συμπύκνωσης. Εκτός από τις επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφών ή δανείων γαιών, θα γίνουν επιχώσεις με σκύρα οδοστρωσίας και θραυστό υλικό της Π.Τ.Π Ο155, όπως στην Τεχνική περιγραφή περιγράφονται και φαίνονται στα σχέδια της μελέτης. Οι εργασίες αυτών των επιχώσεων θα εκτελεσθούν επίσης σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- §25 Γενικά οι εργασίες των επιχώσεων θα γίνονται με την μέγιστη δυνατή ακρίβεια (ανοχές για στάθμες επιχώσεων = ± 3 εκ.) και επισημαίνεται επίσης ότι θα προστατεύονται με την λήψη κατάλληλων μέτρων οι στεγανοποιήσεις σε τμήματα που γίνονται επιχώσεις.
- §26 Λιθοστρώσεις/λιθοπληρώσεις προβλέπονται σε περίπτωση ύπαρξης υπόγειων υδάτων για την προστασία των χώρων που εδράζονται στο έδαφος, καθώς και στην περίπτωση βελτίωσης της θεμελίωσης αν το έδαφος είναι κακής ποιότητας. Η λιθοπλήρωση θα γίνεται με κατάλληλο μέγεθος λίθων, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης και η επάνω επιφάνεια θα μορφώνεται επίπεδη και θα καλύπτεται με στρώσεις από σκύρα διαστάσεων 3 - 5 εκ. και σε συνολικό πάχος συμπυκνωμένης στρώσης 10 εκ. Στο πάχος του λιθόστρωτου, όταν απαιτείται θα προβλέπονται διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες για την απομάκρυνση των υπόγειων υδάτων.
- §27 Σε όσες θέσεις προβλέπεται από τα σχέδια και την τεχνική περιγραφή πλήρωση με κηπευτικό χώμα, αυτό θα είναι σύστασης αμμο-αργιλώδους ή αμμο-πηλώδους προερχόμενο από βάθος

εκσκαφής (βάθος λήψης) 0,70 έως 1,00 m, με το Ρ.Η. να κυμαίνεται από 6 - 8. Στο χώμα που θα είναι απαλλαγμένο από ξένες προσμίξεις, πέτρες, χαλίκια, ρίζες κλπ. θα αναμιχθεί τύρφη και κατάλληλη ζωική κόπρος. Το ελαφριά συμπυκνωμένο πάχος θα είναι 30 εκ. Ως προς τις ακριβείς προδιαγραφές για το κηπευτικό χώμα ισχύουν τα αναφερόμενα στο Τεύχος Προδιαγραφών της Φυτοτεχνικής Μελέτης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ - ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ

4.01 ΓΕΝΙΚΑ

- §01 Τα κονιάματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα ανταποκρίνονται στις ποιότητες κονιαμάτων που προδιαγράφει ο ΑΤΟΕ για κάθε εργασία εκτός αν αναφέρονται συγκεκριμένα στα επόμενα κεφάλαια.
- §02 Απόκλιση από την απαίτηση αυτή μπορεί να γίνει δεκτή μόνο ύστερα από ειδική έγκριση.
- §03 Τα κονιοδέματα και σκυροδέματα που θα απαιτηθούν στο έργο, θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα άρθρα του τιμολογίου που συνοδεύει τη μελέτη και όπως ορίζεται στα κεφάλαια του τεύχους αυτού.
- §04 Ελαφρά κονιοδέματα θα κατασκευάζονται όπως ορίζεται στα επί μέρους κεφάλαια αυτού του τεύχους.

4.02 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- §01 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:
- Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
 - Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
 - Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
 - Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- §02 Γενικά για τις κατασκευές και τα υλικά που αφορούν τις όποιες σκυροδετήσεις ισχύουν τα όσα προδιαγράφονται στα παρακάτω:
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00: "Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση Σκυροδέματος"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00: "Συντήρηση Σκυροδέματος"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 01-01-04-00: "Εργοταξιακά Συγκροτήματα Παραγωγής Σκυροδέματος"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δονητική Συμπύκνωση Σκυροδέματος"
 - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις Ογκωδών Κατασκευών".

4.03 ΥΛΙΚΑ

4.03.1 Κονίες:

Τσιμέντο Portland Ελληνικού τύπου σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα.

Ασβέστης σε πολτό, καθαρός, χωρίς προσμίξεις, καλά σβησμένος και ωριμασμένος στις εγκαταστάσεις του παραγωγού ή του προμηθευτή ή το εργοτάξιο σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα.

4.03.2 Αδρανή:

Σκύρα, σύντριμμα και άμμος συλλεκτή ή λατομείου από υψηλής αντοχής (650 χγρ./cm²) υγιές και ανθεκτικό σε τριβή, κρούση και καιρικές μεταβολές μητρικό πέτρωμα, καθαρή χωρίς φυτικές, αργιλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθρυπτα, αποσαθρώσιμα υλικά) και χημικές φωσφορικές, σιδηρούχες, αλογονούχες, μολυβδούχες κ.λπ.) προσμίξεις, με κανονικού σχήματος (στρογγυλό - κυβικά) κόκκους, μεγέθους κατά ΑΤΟΕ 3009 και 7009 κατά περίπτωση.

4.03.3 Νερό: καθαρό από το δίκτυο πόλεως.

4.03.4 Οπλισμοί: Οπλισμοί από δομικούς χάλυβες κατά DIN.

Δομικά πλέγματα και ελάσματα γαλβανισμένα εν θερμώ, κατά B.S.

4.03.5 Πρόσμιχτα:

Μόνο κατόπιν ειδικής έγκρισης από τον επιβλέποντα ύστερα από πλήρως τεκμηριωμένη πρόταση του Αναδόχου.

4.03.6 Δείγματα:

Θα προσκομισθούν από όλα τα υλικά για έγκριση σε ικανή ποσότητα. Ο Επιβλέπων μπορεί να ζητήσει τον έλεγχο της κοκκομετρικής διαβάθμισης, πιστοποιητικά ποιότητας (τσιμέντο, χάλυβες, κ.λπ.), κοκκομετρική μελέτη, επιτυγχανόμενες αντοχές και οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες θελήσει.

4.04 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

§1 Τα κονιάματα θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις συνιστώμενες κατά περίπτωση αναλογίες με μηχανικό αναμκτήρα. Ανάμειξη με τα χέρια αποκλείεται. Για πολύ μικρές ποσότητες κονιάματος θα επιτρέπεται η ανάμειξη με τα χέρια αλλά μόνο μέσα σε κατάλληλα μεταλλικά δοχεία. Ο αναμκτήρας θα είναι καθαρός και πριν από τη χρήση θα πλένεται. Επίσης θα πλένεται πάντοτε μετά τη χρήση εφόσον παρασκευάζονται μ' αυτόν εναλλάξ διαφορετικής σύστασης κονιάματα. Τέλος, θα πλένεται τουλάχιστον κάθε 3 ώρες εφόσον λειτουργεί συνεχώς, έστω και αν παρασκευάζεται ίδιας σύστασης κονίαμα. Το παρασκευαζόμενο κονίαμα δεν επιτρέπεται να παραμείνει στον αναμκτήρα περισσότερο από 3 λεπτά κατά την ανάμειξη ή μετά το τέλος της.

§2 Η μέτρηση των αναλογιών θα γίνεται με καθαρά μεταλλικά δοχεία κατάλληλων διαστάσεων ή άλλο δόκιμο σύστημα (π.χ. αυτόματο ζυγιστήριο). Το παρασκευαζόμενο κονίαμα πρέπει να

είναι ομοιογενές και ομοιόμορφο, συνεκτικό και εργάσιμο και θα φυλάσσεται μέχρι να καταναλωθεί σε μεταλλικά δοχεία και συνθήκες, τέτοιες ώστε να αποκλείεται ο διαχωρισμός του ή να επηρεαστεί η πήξη του από απώλεια νερού. Οι παρασκευαζόμενες ποσότητες θα είναι τόσες ώστε το παρασκευαζόμενο κονίαμα να καταναλώνεται πριν από την έναρξη της πήξης.

- §3 Εφόσον επιτραπούν πρόσμικτα, αυτά θα προστίθενται στο κονίαμα σε αναλογίες και με τρόπο που έχει υποδείξει ο κατασκευαστής τους.
- §4 Από κάθε είδος κονιάματος θα κατασκευάζονται επαρκή δείγματα για έγκριση, τουλάχιστον ένα μήνα πριν τη συστηματική χρήση τους στο έργο. Δειγματοληψία και έλεγχοι θα γίνονται τακτικά σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τις εντολές του επιβλέποντα για τον έλεγχο της ποιότητας των κονιαμάτων. Δείγματα και δοκιμές κονιαμάτων με πρόσμικτα θα παρέχονται στον επιβλέποντα για έγκριση δύο μήνες πριν από τη συστηματική χρήση τους στο έργο.

4.05 ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ - ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- §1 Δεν επιτρέπεται η εφαρμογή κονιαμάτων πριν από τον έλεγχο και την προετοιμασία του υποστρώματος. Υπόστρωμα σαθρό, ασταθές, βρώμικο από λάδια και ξένες επιβλαβείς ουσίες, λείο και πολύ ξερό πρέπει να καθίσταται σταθερό, να καθαρίζεται από σαθρά, λάδια, σκόνες κλπ. να τραχύνεται και να υγραίνεται ανάλογα, ώστε το κονίαμα που θα διαστρωθεί να έχει πρόσφυση και να μην επηρεάζεται η πήξη του.
- §2 Κονίαμα που έχει χρησιμοποιηθεί ή επανεπεξεργαστεί (αναγεννημένο) ή έχει αρχίσει να σκληρύνεται πρέπει να απομακρύνεται από το έργο.
- §3 Το υπόστρωμα που θα δεχτεί κονίαμα ή τα συνδεόμενα στοιχεία με το κονίαμα θα πρέπει να έχουν αντοχή μεγαλύτερη από το κονίαμα.
- §4 Δεν θα διαστρώνεται κονίαμα υπό θερμοκρασίες κάτω των +5°C, ή σε παγωμένο οδόστρωμα ή με πολύ ξηρό καιρό.
- §5 Διαστρωμένο κονίαμα πρέπει να προφυλάσσεται για χρονικό διάστημα τόσο ώστε η πήξη του να γίνεται ομαλά και ομοιόμορφα, κάτω από ομαλές συνθήκες περιβάλλοντος και χωρίς να είναι εκτεθειμένο σε ισχυρά ρεύματα αέρα.
- §6 Δεν επιτρέπονται εργασίες διάστρωσης κονιαμάτων χωρίς να έχουν καλυφθεί και γενικά προστατευτεί στοιχεία, επιφάνειες, κλπ. που δεν επιχρίονται ή έχουν μόλις επιχριστεί και χωρίς να έχουν προστατευθεί παρακείμενα υλικά ή κατασκευές.
- §7 Η κατασκευή επιχρισμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης, του ΑΤΟΕ και τις ειδικές προδιαγραφές του αντίστοιχου κεφαλαίου του παρόντος.

4.06 ΑΝΟΧΕΣ

- §01 Απόκλιση από την επιπεδότητα ελεγχόμενη με κανόνα μήκους 3μ. καθ' όλες τις διευθύνσεις όχι μεγαλύτερη από 5mm.
- §02 Απόκλιση από την ευθυγραμμία ή την κατακόρυφο όχι μεγαλύτερη από 5mm.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΔΑΠΕΔΑ

5.01 ΓΕΝΙΚΑ

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με τις δαπεδοστρώσεις του έργου.

- §1 Εφόσον στη μελέτη προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων, κλπ., θα πρέπει οι θέσεις αυτών να προσδιοριστούν επακριβώς και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα ώστε οι εργασίες να προχωρούν ομαλά χωρίς καθυστερήσεις και κακοτεχνίες. Επίσης ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στο δάπεδο επί εδάφους ώστε πριν από κάθε εργασία να έχουν κατασκευασθεί, εγκιβωτισθεί και ελεγχθεί όλα τα οριζόντια δίκτυα.
- §2 Τα προβλεπόμενα τελειώματα των εξωτερικών δαπέδων είναι:
- Λωρίδες μαύρου βασάλτη (Χαράξεις Α'). Τα τεμάχια αυτά τοποθετούνται σε γραμμές πάνω στις Χαράξεις Α', Εγκάρσια στον πεζόδρομο Α' Ιεράς Οδού.
 - Λωρίδες Λευκού Πωρόλιθου Κορινθίας (Πιτσών). Οι χαράξεις αυτές τοποθετούνται σε γραμμές πάνω στις Χαράξεις Β', Εγκάρσια στον πεζόδρομο Β' Ιεράς Οδού.
 - Λίθινες πλάκες από κόκκινο Ιγνιμβρίτη Λέσβου,
 - Γέμισμα δαπέδου από λίθινες λωρίδες Μαύρου Βασάλτη,
 - Γέμισμα δαπέδου από λίθινες λωρίδες Λευκού Πωρόλιθου Κορινθίας (Πιτσών)
 - Σύνθετο δάπεδο από κυλινδρικούς λίθους (3) τριών διαφορετικών διαμέτρων και (3)τριών διαφόρων πετρωμάτων, σε 2 διαφορετικά ύψη (3)τριών και (8)οκτώ εκατοστών, με συνδετικό τσιμεντοκονίαμα,
 - Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο,
 - Κηπευτικό χώμα (ορίζεται στη Μελέτη Φύτευσης).

5.02 ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- §1 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:
- Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
 - Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
 - Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
 - Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- §2 Οι δαπεδοστρώσεις θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00: "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα",
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00: "Πλακοστρώσεις - Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών",
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-03-00: "Αντιρρυπαντική επάλειψη"

5.03 ΥΛΙΚΑ

5.03.1 Αδρανή, όπως στο κεφάλαιο 4.

5.03.2 Κονιοδέματα, όπως στο κεφάλαιο 4.

5.03.3 Σκληρυντικό του τύπου MASTERTOP 200 NC, MACRON της DEGUSSA.

5.03.4 Λωρίδες μαύρου βασάλτη για τις Χαράξεις Α':

§1 Οι λωρίδες μαύρου βασάλτη προορίζονται για την υλοποίηση των Χαράξεων της δαπεδόστρωσης με διεύθυνση Α', έχουν πλάτος 10 εκ., πάχος 3 εκ. και ελεύθερο μήκος, με ελάχιστο μήκος τα 80 εκ. και μέγιστο μήκος 120 εκ. Οι λωρίδες βασάλτη θα προσκομισθούν σε πλάκες λειοτριμμένες, με επεξεργασία καψίματος στη μια πλευρά, ή διπλή επεξεργασία «χτυπήματος» και εκ των υστέρων «μαλακώματος» της επιφάνειας (η τελική επιλογή θα αποφασιστεί με την προσκόμιση δειγμάτων και από τις δύο περιπτώσεις), αυστηρά ισομεγέθεις, ομοιογενείς, γερές, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα.

§2 Θα είναι περασμένες αδιαβροχοποιητικό βερνίκι (μετά από δοκιμή για την τελική επιλογή του υλικού αδιαβροχοποίησης) αφού προηγουμένως έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία για καλύτερο καθαρισμό και αντοχή στη διάβρωση. Στα σημεία που οι λωρίδες βασάλτη συναντούν λωρίδες της κατεύθυνσης Β', τοποθετούνται ειδικά τεμάχια (βλ. Λ.1.4α) με αιχμηρή απόληξη, τυποποιημένων διαστάσεων. Τα τεμάχια αυτά θα πρέπει να έχουν επεξεργασία καψίματος ή χτυπήματος και από τις δύο πλευρές έδρασης, για να επιτρέπουν εναλλακτική τοποθέτηση.

5.03.5 Λωρίδες Λευκού Πωρόλιθου Κορινθίας για τις Χαράξεις Β':

§1 Οι λωρίδες από Λευκό (Κρεμ) Πωρόλιθο Κορινθίας (περιοχή Πιτσά Ξυλόκαστρου) ή όμοιου τύπου Τραβερίνη, προορίζονται για την υλοποίηση των Χαράξεων της δαπεδόστρωσης με διεύθυνση Β', έχουν πλάτος 10 εκ., πάχος 3 εκ. και ελεύθερο μήκος, με ελάχιστο μήκος τα 80 εκ. και μέγιστο μήκος 120 εκ. Οι λωρίδες θα προσκομισθούν σε τεμάχια λειοτριμμένα, αυστηρά ισομεγέθη, ομοιογενή κατά το δυνατό, επιλεγμένα από τμήματα καθαρού πετρώματος χωρίς πολλά εμφανή νερά, γερά, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα.

§2 Θα είναι περασμένες αδιαβροχοποιητικό βερνίκι (μετά από δοκιμή για την τελική επιλογή του υλικού αδιαβροχοποίησης) αφού προηγουμένως έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία για καλύτερο καθαρισμό και αντοχή στη διάβρωση.

§3 Στα σημεία που οι λωρίδες πωρόλιθου συναντούν λωρίδες της κατεύθυνσης Α', τοποθετούνται ειδικά τεμάχια (βλ. Α.1.4α) με αιχμηρή απόληξη, τυποποιημένων διαστάσεων. Τα τεμάχια αυτά θα πρέπει να έχουν την ίδια επεξεργασία με τις υπόλοιπες λωρίδες πωρόλιθου και από τις δύο πλευρές έδρασης, για να επιτρέπουν εναλλακτική τοποθέτηση.

5.03.6 Λίθινες Πλάκες από Κόκκινο Ιγνιμβρίτη Λέσβου:

§1 Οι πλάκες θα είναι από Κόκκινο Ιγνιμβρίτη Λέσβου, μήκους 63 εκ., πλάτους 30 εκ., και πάχους 3 εκ. Θα προσκομισθούν σε πλάκες λειοτριμμένες, αυστηρά ισομεγέθεις, ομοιόχρωμες, ομοιογενείς, γερές, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα. Θα είναι περασμένες αδιαβροχοποιητικό βερνίκι (μετά από δοκιμή για την τελική επιλογή του υλικού αδιαβροχοποίησης). Δεν θα έχουν περεταίρω επεξεργασία στην επιφάνειά τους.

5.03.7 Γεμίσματα Δαπέδων από Λίθινες Λωρίδες Μαύρου Βασάλτη και Λευκού Πωρόλιθου Κορινθίας:

§1 Οι λωρίδες αυτές προορίζονται για γεμίσματα επιφανειών δαπέδου, όπου στη μελέτη αναφέρονται ως «Λίθινα Φιλέτα ή Λίθινα Στενάρια ή Στενάρια». Θα έχουν πλάτος 10 εκ., πάχος 3 εκ. και ελεύθερο μήκος, με ελάχιστο μήκος τα 80 εκ. και μέγιστο μήκος 120 εκ. Οι λωρίδες θα προσκομισθούν σε τεμάχια λειοτριμμένα, αυστηρά ισομεγέθη, ομοιόχρωμα, ομοιογενείς, γερές, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα. Τόσο οι λωρίδες βασάλτη όσο και οι λωρίδες πωρόλιθου θα φέρουν την ίδια επεξεργασία της εμφανούς επιφάνειάς τους που θα έχουν και οι αντίστοιχων υλικών λωρίδες που χρησιμοποιούνται για τις Χαράξεις Α' και Β'.

§2 Τα γεμίσματα με λίθινες λωρίδες (στενάρια) θα είναι περασμένα αδιαβροχοποιητικό βερνίκι (μετά από δοκιμή για την τελική επιλογή του υλικού αδιαβροχοποίησης)

5.03.8 Κυλινδρικοί Λίθοι:

§1 Οι κυλινδρικοί λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν για τη διάστρωση των Σύνθετων Δαπέδων, θα έχουν 3 διαφορετικές διαμέτρους 6, 10 & 15 εκ., και πάχος 3 εκ. Για τους κυλινδρικούς λίθους θα χρησιμοποιηθούν τα εξής πετρώματα: κόκκινος Ιγνιμβρίτης, λευκό μάρμαρο Βόλακα ή Σκύρου, κόκκινο μάρμαρο Ριτσώνας, και μαύρο μάρμαρο Βυτίνας (Αγ. Πέτρου) ή μαύρο Λιβαδειάς. Από κάθε υλικό κατασκευάζονται κυλινδρικοί λίθοι και των τριών διαμέτρων στην παρακάτω αναλογία (και συνολικών αριθμό τεμαχίων):

υλικό	Διάμετρος 15εκ. (τεμάχια)	ποσοστό επί του συνόλου	Διάμετρος 10εκ. (τεμάχια)	ποσοστό επί του συνόλου	Διάμετρος 6εκ. (τεμάχια)	ποσοστό επί του συνόλου
Κόκκινος Ιγνιμβρίτης	4800 (τύπος Α1)	14%	9600 (τύπος Α2)	28%	2880 (τύπος Α3)	8%
Μαύρο Λιβαδειάς, ή Βυτίνας	960 (τύπος Β1)	3%	1920 (τύπος Β2)	6%	1440 (τύπος Β3)	4%
Κόκκινο Ριτσώνας	960 (τύπος Γ1)	3%	2400 (τύπος Γ2)	6%	1440 (τύπος Γ3)	4%
Λευκό Βόλακα ή Σκύρου	2880 (τύπος Δ1)	8%	3360 (τύπος Δ2)	10%	1440 (τύπος Δ3)	4%

- §2 Η κοπή των κυλινδρικών λίθων γίνεται με ειδικό κοπτικό εξάρτημα «ποτήρι», ή με υδροκοπή. Αν απαιτηθεί για την ευκολία παραγωγής των κυλινδρικών λίθων μπορούν να τροποποιηθούν οι προβλεπόμενες διαμέτροι, αλλά όχι περισσότερο από 1 εκ. για κάθε διάμετρο.
- §3 Οι κυλινδρικοί λίθοι από Ιγνιμβρίτη θα έχουν απλή λείανση της επιφάνειάς τους. Οι υπόλοιποι κυλινδρικοί λίθοι από μάρμαρο Ριτσώνας, Βυτίνας-Λιβαδειάς και Λευκού Βόλακα ή Σκύρου θα είναι λείοι, γυαλισμένοι.
- §4 Μια μικρή ποσότητα των κυλινδρικών αυτών λίθων (7,5% των συνολικών ποσοτήτων) με τα ως άνω πετρώματα και διαμέτρους θα παραχθεί με **ύψος 8 εκ.** (αντί για 3 εκ.) ώστε να διαστρωθούν ελεύθερα σε συμπυκνωμένο χώμα γύρω από δέντρα (Ελιά σε πεζόδρομο Α' και Ροδιά σε πεζόδρομο Β', και σε άλλες περιοχές γύρω από δέντρα. πεζοδρόμους. Συγκεκριμένα θα παραχθούν οι παρακάτω ποσότητες (οι οποίες αφαιρούνται από τις συνολικές που αναλύονται στην παράγραφο 1):

υλικό	Διάμετρος 15εκ. (τεμάχια)	ποσοστό επί του συνόλου	Διάμετρος 10εκ. (τεμάχια)	ποσοστό επί του συνόλου	Διάμετρος 6εκ. (τεμάχια)	ποσοστό επί του συνόλου
Κόκκινος Ιγνιμβρίτης	360 (τύπος Α1)	14%	720 (τύπος Α2)	28%	220 (τύπος Α3)	8%
Μαύρο Λιβαδειάς, ή Βυτίνας	72 (τύπος Β1)	3%	144 (τύπος Β2)	6%	110 (τύπος Β3)	4%
Κόκκινο Ριτσώνας	72 (τύπος Γ1)	3%	180 (τύπος Γ2)	6%	110 (τύπος Γ3)	4%
Λευκό Βόλακα ή Σκύρου	220 (τύπος Δ1)	8%	252 (τύπος Δ2)	10%	110 (τύπος Δ3)	4%

- §5 Οι κυλινδρικοί λίθοι, διαστάσεων διαμέτρου 6, 10 και 15 εκ, και πάχους 3 εκ. θα είναι άριστης ποιότητας, καθαροί, σκληροί, ανθεκτικοί, συμπαγείς, μη επιφανειακοί, μικρής υδατοπερατότητας και απαλλαγμένοι ρωγμών, σχισμών, φλεβών, ξένων ουσιών, αλλοιωμένων – από την επίδραση των καιρικών συνθηκών – επιφανειών, καθώς και ορυκτολογικών συστατικών τα οποία αλλοιούμενα ή αποσαθρούμενα προκαλούν αποχρωματισμούς ή κατακερματισμούς. Επίσης, οι κυλινδρικοί λίθοι πρέπει κατά προτίμηση να προέρχονται από πηγές από τις οποίες προηγούμενες χρήσεις απέδειξαν άριστη συμπεριφορά για τη συγκεκριμένη εργασία. Οι κυλινδρικοί λίθοι πρέπει να προστατεύονται καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

5.03.9 Χυτά Βοτσαλωτά Δάπεδα:

Τα χυτά βοτσαλωτά δάπεδα θα είναι ενδεικτικού τύπου 1Α3 ή 10Α2-3της εταιρίας KOURASANIT, ή όμοιου τύπου άλλο εργοστασιακό έτοιμο βοτσαλωτό δάπεδο.

5.03.10 Επιπλέον ποσότητες:

- §1 Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει στον Εργοδότη σε χαρτοκιβώτια ή παλέτες, επιπλέον ποσότητες από κάθε εγκεκριμένο τύπου δαπέδου για τις ανάγκες μελλοντικής συντήρησης ή αντικατάστασης. Οι επιπλέον ποσότητες θα πρέπει να επαρκούν για τη διάστρωση 100 τ.μ. δαπέδου στο έργο.

- §2 Η αποθήκευση και διακίνηση των υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, ώστε να παραμείνουν αναλλοίωτα μέχρι να ενσωματωθούν στο έργο.

5.04 ΕΡΓΑΣΙΕΣ

5.04.1 Γενικά:

- §1 Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας θα κατασκευασθούν δείγματα 5 τ.μ. που θα περιλαμβάνουν όλα τα επί μέρους στοιχεία της εργασίας και θα είναι τελειωμένα, όπως η παραδοτέα εργασία, προκειμένου να ελεγχθούν και εγκριθούν από τον Επιβλέποντα. Εργασίες κατώτερες από τα εγκεκριμένα δείγματα δεν θα γίνονται δεκτές.
- §2 Δάπεδα ελαττωματικά που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές, κούφια, ρηγματωμένα, σαθρά και εύθριπτα, με πλάκες που δεν είναι πλήρως κολλημένες, με φυσαλίδες αέρα, ζαρώματα, στρεβλώσεις και ελαττωματικούς γενικά αρμούς, εσφαλμένες κλίσεις, κλπ., δεν θα γίνονται δεκτά σύμφωνα με τους γενικούς όρους του κεφαλαίου 2.
- §3 Οι επιφάνειες των δαπέδων θα έχουν κλίσεις σύμφωνα με το σχέδιο ρύσεων για την ελεύθερη απορροή των όμβριων και λοιπών υδάτων προς επιφανειακό σύστημα απορροής χωρίς να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία των πεζών και οχημάτων. Οι κλίσεις θα αρχίσουν να διαμορφώνονται με τις υποβάσεις και θα λάβουν την τελική μορφή τους με τα υποστρώματα.
- §4 Όλες οι επιστρώσεις των λίθινων δαπέδων (πλην των βοτσαλωτών) διαστρώνονται με "κολυμβητή" τοποθέτηση πάνω σε ενιαίο και χωρίς κενά υπόστρωμα από ισχυρό τσιμεντοκονίαμα των 450χλγ. με πάχος κατά μέσο όρο 2 εκ., που λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Το τσιμεντοκονίαμα πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικό, με μικρή περιεκτικότητα νερού και να αναπτύσσεται σε συνεχή στρώση πάχους 2 – 2,5 εκ., που προηγείται της τοποθέτησης των πλακών κατά 2 – 3 σειρές, ώστε να μη δυσχεραίνεται η εργασία των τεχνιτών ή να ελαττώνεται η πρόσφυση των πλακών. Η χρησιμοποίηση πρόσμικτων θα γίνει με ευθύνη του Αναδόχου, μετά από συνεννόηση με τον Επιβλέποντα, και με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να εξασφαλιστεί η βελτιωμένη ποιότητα του αποτελέσματος. Το πάχος της στρώσης του τσιμεντοκονιάματος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 2,5 εκ. Η άμμος του τσιμεντοκονιάματος πρέπει να είναι απαλλαγμένη από χρωστικές ουσίες.
- §5 Οι στάθμες, η οριζοντιότητα, οι επιθυμητές κλίσεις και η χάραξη των αρμών θα τηρηθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.
- §6 Μετά τη διάστρωση και το αρμολόγημα των λίθινων δαπέδων εφαρμόζεται αδιαβροχοποίηση με διαφανές υλικό εμποτισμού που δεν διαμορφώνει επιφανειακό φίλμ (κρούστα). Πριν την τελική επιλογή του υλικού απαιτείται να γίνει από τον Ανάδοχο δοκιμαστική εφαρμογή του υλικού αδιαβροχοποίησης σε δείγμα λίθινων δαπέδων.

5.04.2 Υποβάσεις - Υποστρώματα:

- §1 Μετά τις χωματουργικές εργασίες, τις αποξηλώσεις και καθαιρέσεις, την τύπανση και συμπύκνωση του εξυγιασμένου εδάφους στις προβλεπόμενες από τη Μελέτη στάθμες, ακολουθεί η κατασκευή των κρασπέδων, και η διάστρωση σκύρων λατομείου, υλικού 3Α, σε καλά διαβαθμισμένες και συμπυκνωμένες στρώσεις συνολικού πάχους 20 εκ.
- §2 Γενικά στην Περιοχή Επέμβασης, το υπόστρωμα των δαπέδων όπου θα κυκλοφορούν πεζοί θα κατασκευασθεί από πλάκα σκυροδέματος C12/15, μέσου πάχους 12 εκ., οπλισμένη με δομικό πλέγμα T131. Το υπόστρωμα του δρόμου ήπιας κυκλοφορίας οχημάτων θα κατασκευασθεί από πλάκα σκυροδέματος C16/20, μέσου πάχους 15 εκ., οπλισμένη με δομικό πλέγμα T131. Οι πλάκα υποστρώματος διαιρείται σε περιοχές οι οποίες διαχωρίζονται από αρμούς διαστολής. (Βλέπε παράγραφο 5.04.8) Η τελικές στάθμες της πλάκας σκυροδέματος διαμορφώνονται 5 εκ. κάτω από τις τελικές στάθμες της δαπεδόστρωσης. Πρόσμικτα σκυροδέματος θα χρησιμοποιηθούν μόνο ύστερα από ειδική έγκριση του Επιβλέποντα, σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους και ύστερα από την κατασκευή δειγμάτων τουλάχιστον οκτώ (8) εβδομάδες πριν την έναρξη της κατασκευής.
- §3 Όπου ο δρόμος ήπιας κυκλοφορίας, και οι λοιπές δαπεδοστρώσεις προβλέπονται σε περιοχές που ήδη υφίστανται ασφαλτικά οδοστρώματα προβλέπεται η αφαίρεση του ασφαλοτάπητα και η κατασκευή του δαπέδου αφού γίνει εξομάλυνση των κάτωθι του οδοστρώματος σκύρων με γαρμπιλοχάλικο και συμπύκνωση με οδοστρωτήρα. Αμέσως μετά την αποξήλωση του ασφαλτικού οδοστρώματος θα γίνει έλεγχος του πάχους της υφιστάμενης στρώσης αδρανών υλικών προκειμένου να εξασφαλιστεί η αντοχή του δαπέδου. Ως επαρκές πάχος αδρανών θεωρείται το πάχος των 20 εκ. αν η μέχρι τώρα συμπεριφορά του οδοστρώματος ήταν ικανοποιητική. Στην συνέχεια διαστρώνεται η πλάκα σκυροδέματος 15 εκ. για να δεχθεί εκ των υστέρων το χυτό βοτσαλωτό δάπεδο πάχους 5 εκατοστών.
- §4 Στις περιορισμένες περιοχές όπου διαστρώνονται από ελεύθερα τοποθετημένους κυλινδρικούς λίθους, δεν κατασκευάζεται πλάκα σκυροδέματος, αλλά οι κυλινδρικοί λίθοι εδράζονται πάνω σε καλά συμπυκνωμένο έδαφος.
- §5 Τα πάσης φύσεως δίκτυα και φρεάτια, και στηρίξεις στοιχείων εξοπλισμού που είναι εγκατεστημένα στο δάπεδο, θα πρέπει να τοποθετηθούν στις σωστές θέσεις και στάθμες πριν από τη διάστρωση του υλικού 3Α, και της πλάκας σκυροδέματος.
- §6 Θα ληφθούν όλα τα μέτρα για την απόλυτη επιπεδότητα (καλό τρίψιμο), την οριζοντιοποίηση ή την πρόσδοση των απαιτούμενων κλίσεων, τη σωστή και χωρίς ρηγμάτωση πήξη των κονιοδεμάτων της υπόβασης και την απόδοση γερής, τραχείας αλλά ομαλής και επίπεδης επιφάνειας, έτοιμης να δεχθεί τα τελειώματα των δαπέδων του έργου.

5.04.3 Αρμοί Διαστολής Υποστρώματος:

- §1 Στο υπόστρωμα του δαπέδου της Περιοχής Επέμβασης, στην πλάκα σκυροδέματος, θα κατασκευαστούν αρμοί διαστολής ανά 20-25 τετρ. μέτρα, ή κάθε 8 μ. Μήκους πλευράς, και σε επιφάνειες με λόγο πλευρών μεγαλύτερο από 3/1. και σε τμήματα με αναλογίες πλευρών 1:1,5. Οι αρμοί αυτοί θα έχουν πλάτος 3-5 εκ. και θα σφραγισθούν με κατάλληλο στεγανωτικό υλικό (π.χ. λωρίδες μεμβράνης, ασφαλτική μαστίχη, κλπ.). Η διαμόρφωση των

αρμών θα γίνει με κατάλληλο καλούπωμα (π.χ. γωνίες από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα) και πλήρωση με ελαφρό παραμένον υλικό που θα έχει πάχος ίσο με το πλάτος του αρμού. Όπου είναι δυνατό οι αρμοί της Υπόβασης θα γίνουν σεβαστοί και στη στρώση των τελικών επιστρώσεων. Για την κατασκευή των αρμών χρησιμοποιούνται συνήθως ειδικές διατομές από PVC, που λειτουργούν και ως οδηγοί διάστρωσης. Εναλλακτικά, είναι δυνατό η κοπή των αρμών να ακολουθήσει τη διάστρωση.

- §2 Μεταξύ περιμετρικών κτιρίων και των δαπέδων της Πλατείας και των πεζοδρόμων θα υπάρχει συνεχής αρμός 30 χιλ. Ο αρμός θα δημιουργηθεί με μαλακό συμπιεζόμενο υλικό και θα σφραγισθεί με ελαστομερή ασφαλική μαστίχη.

(Βλέπε επίσης Κεφάλαιο 7)

5.04.4 Εργασίες Επίστρωσης Λίθινων Πλακών Κόκκινου Ιγνιμβρίτη:

Οι λίθινες πλάκες Κόκκινου Ιγνιμβρίτη, πάχους 3 εκ. τοποθετούνται στις καθορισμένες θέσεις με απόλυτη ακρίβεια έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ενιαία επιφάνεια επίστρωσης και τέλεια επαφή των πλακών μεταξύ τους με αρμό 5 χιλιοστών συνεπίπεδο με την επιφάνεια των πλακών. Οι λίθινες πλάκες κόκκινου Ιγνιμβρίτη τοποθετούνται πάντα μεταξύ λίθινων χαράξεων βασάλτη και πωρόλιθου σε ζώνες πλάτους 65 εκ. (το διάκενο μεταξύ των λίθινων χαράξεων). Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί ώστε σε γειτονικές και παράλληλες ζώνες με λίθινες πλάκες οι εγκάρσιοι αρμοί να μη μπαίνουν σε συνέχεια (δεν πρέπει να υπάρχει οπτική συνέχεια των αρμών μεταξύ των πλακών), αλλά εναλλάξ (*anglais*) κατά το δυνατό (βλ. Σχέδια Κατόψεων και Λ.1.4). Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται επιτόπου έλεγχος και να εγκρίνεται η τοποθέτηση τους, από τον επιβλέποντα, της εν ξηρώ τοποθέτησης των λίθινων πλακών από ιγνιμβρίτη, σε στάδιο προ της οριστικής τους τοποθέτησης με υγρό κόνιαμα.

5.04.5 Εργασίες Επίστρωσης Λίθινων Χαράξεων Βασάλτη και Πωρόλιθου και Γεμισμάτων Δαπέδων με Λίθινα Στενάρια από τα δύο υλικά:

Ακολουθείται η ίδια διαδικασία με την επίστρωση λίθινων πλακών. Στα σημεία που οι χαράξεις του δαπέδου εισέρχονται ανάμεσα σε Ζώνες Φύτευσης, τότε το πάχος των χαράξεων πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 3 εκ. (ήτοι 6 - 9 εκ.) και αυτό επιτυγχάνεται με την επάλληλη συγκόλληση λίθινων λωρίδων με εποξειδική κόλλα.

5.04.6 Εργασίες Επίστρωσης Σύνθετων Δαπέδων από Κυλινδρικούς Λίθους:

- §1 Το σχέδιο επίστρωσης των κυλινδρικών λίθων ορίζεται ενδεικτικά στα σχέδια των κατόψεων και σε ενδεικτική εικόνα στο Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής της Μελέτης. Αρχικά, οι προς επίστρωση επιφάνειες καθαρίζονται. Οι κυλινδρικοί λίθοι – πριν από την τοποθέτησή των – θα διαβρέχονται καλά. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται όταν επικρατεί παγετός.
- §2 Η τοποθέτηση των κυλινδρικών λίθων θα γίνει αναμιγνύοντας σύμφωνα με τα σχέδια τις διάφορες διαμέτρους και χρώματα με στόχο την καλύτερη κάλυψη της εκάστοτε επιφάνειας και το καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Τοποθετούνται σε υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος μέσου πάχους 2 εκ. όπως και τα υπόλοιπα λίθινα δάπεδα. Τα κενά μεταξύ των κυλινδρικών

λίθων θα γεμίσουν με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα. Οι επιφάνειες των επιστρώσεων θα είναι επίπεδες, χωρίς κοιλότητες ή καμπυλότητες και θα έχουν τις απαιτούμενες κλίσεις για την απορροή των υδάτων.

- §3 Σε κάποια σημεία (γύρω από τη Ροδιά και την Ελιά, βλ. κατόψεις διαμορφώσεων) η τοποθέτηση των κυλινδρικών λίθων γίνεται απ' ευθείας πάνω σε συμπυκνωμένο χώμα (μετά τη φύτευση των δέντρων). Στην περίπτωση αυτή η τοποθέτηση των λίθων γίνεται έτσι ώστε το αρχικό επίπεδο της επιφάνειας να είναι κατ' άτι ψηλότερο από τις προβλεπόμενες τελικές στάθμες. Τα κενά μεταξύ των λίθων γεμίζουν με χώμα. Μετά τη διάστρωσή τους, οι λίθοι δονούνται για την καλύτερη συμπύκνωση της τελικής επιφάνειας και την απόδοση της επιθυμητής στάθμης.

5.04.7 Εργασίες Επίστρωσης Χυτών Βοτσαλωτών Δαπέδων:

(Για τις ακριβείς οδηγίες επίστρωσης των χυτών βοτσαλωτών δαπέδων βλέπετε τις Τεχνικές Προδιαγραφές της κατασκευάστριας εταιρίας του προϊόντος.)

Γενικές οδηγίες κατασκευής χυτών δαπέδων είναι οι εξής:

- §1 Το χυτό βοτσαλωτό δάπεδο αποτελείται από βότσαλο συνήθους κοκκομετρίας 4-6 εκ. αναμεμειγμένο με αδρανή υλικά ειδικής σύνθεσης (κεραμικό υλικό, χαλαζιακή άμμο, θηραϊκή γη, κίτρινη άμμο, ξανθή άμμο) και ρητίνη. Οι τσιμεντοκονίες εφαρμόζονται πάνω σε επιφάνεια αόπλου σκυροδέματος. Ανάμεσα στο άοπλο σκυρόδεμα και την τσιμεντοκονία προτείνεται να μπει πλέγμα. Η επιφάνεια εφαρμογής πρέπει να έχει καθαριστεί, βραχεί καλά και επαλειφθεί με ρητίνη πριν από την εφαρμογή της τσιμεντοκονίας.
- §2 Σε τρία (3) σακιά κονιάματος αναλογεί ένα (1) σακί πρόσμικτο για το δάπεδο με ψηφίδα. Η καλή ανάμιξη του μίγματος στη μπετονιέρα είναι απαραίτητη. Προσθέτουμε 1 lt ρητίνης ανά σετ. Τα πρόσμικτα οφείλουν να προφυλάσσονται από την υγρασία και να χρησιμοποιούνται εντός 3 μηνών.
- §3 Διαστρώνεται σε περιοχές που εγκιβωτίζονται από λίθινες χαράξεις.
- §4 Η ανάμειξη του χυτού υλικού γίνεται σε μπετονιέρα και στη συνέχεια σαρώνεται με αλφάδι στο δάπεδο. Το δάπεδο μετά τη διάστρωσή του και αφού αρχίσει να τραβάει θα σκουπιστεί με λαστιχένια σκούπα, οπότε και θα έχουμε την εμφάνιση της ψηφίδας σε λεία σχετικά μορφή. Μετά τη διάστρωση του υλικού θα πρέπει να γίνει πολύ καλή συμπύκνωση και δόνηση για την αποφυγή ρηγματώσεων.
- §5 Στη συνέχεια, εφόσον απαιτείται η ανάγλυφη επιφάνεια της ψηφίδας το δάπεδο θα χτενιστεί άλλη μια φορά με μαλακή σκούπα ρίχνοντας μικρή ποσότητα νερού. Τελικά αφού τραβήξει καλά το υλικό η επιφάνεια θα ξεπλυθεί με νερό και σκούπα μαλακή ή λαστιχένια. Απαιτείται να γίνεται συχνή διαβροχή.
- §6 Μετά την περάτωση των εργασιών και εφόσον το δάπεδο είναι στεγνό, το ψεκάζουμε με υγρή σιλικόνη τύπου SIL WARE.

- §7 Οι επιφάνειες, οι τύποι, το σχήμα, οι διαστάσεις, το σχέδιο, η υφή, το χρώμα και τα λοιπά χαρακτηριστικά των βοτσαλωτών δαπέδων που θα χρησιμοποιηθούν θα ορίζονται κατά περίπτωση στην Τεχνική μελέτη προσφοράς και τα ποιοτικά στοιχεία που τη συνοδεύουν.
- §8 Απαιτούνται αρμοί διαστολής στα χυτά βοτσαλωτά δάπεδα ανά 10 τετρ. μέτρα περίπου όπως φαίνονται στα σχέδια κατόψεων (και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του προϊόντος που δίδει η κατασκευάστρια εταιρία).

5.04.8 Αρμοί Επιστρώσεων:

- §1 Μεταξύ των σε σειρά τοποθετημένων λίθινων πλακών Ιγνιμβρίτη αφήνεται αρμός πλάτους 5 χιλ. συνεπίπεδου με την επιφάνεια των πλακών.
- §2 Μεταξύ των λίθινων πλακών Ιγνιμβρίτη και των λίθινων χαράξεων βασάλτη και πωρόλιθου αφήνεται αρμός πλάτους 1 εκ. και βάθους 5 χιλ.
- §3 Στις περιοχές με γεμίσματα από λίθινα στενάρια, οι αρμοί μεταξύ των λίθινων λωρίδων είναι 7 χιλ. και βάθους 5 χιλ.
- §4 Οι αρμοί πληρώνονται με τσιμεντοκονίαμα συγκόλλησης με παχύρρευστη ισχυρή τσιμεντοκονία κοινού τσιμέντου αναλογίας 1:15. Κατά τη διάρκεια της επίστρωσης καθαρίζονται οι αρμοί από την περίσσια του κονιάματος με την βοήθεια σπάτουλας ώστε να είναι καθαροί την επομένη που θα γίνει το αρμολόγημα των πλακών.

5.04.9 Τελειώματα Επιστρώσεων:

- §1 Όλα τα δάπεδα των διαμορφώσεων θα είναι εγκιβωτισμένα από τις λίθινες χαράξεις.
- §2 Στα σημεία όπου τα βοτσαλωτά δάπεδα και τα σύνθετα δάπεδα με κυλινδρικούς λίθους οριοθετούν ή συνορεύουν με περιοχές φύτευσης ή σε σημεία όπου προβλέπονται τρύπες για φύτευση δέντρων, το τελείωμα των χυτών κα σύνθετων δαπέδων διαμορφώνεται με μεταλλική γωνιά 60X60X5 χιλ. από Cor-ten steel. Τα μεταλλικά αυτά τελειώματα πρέπει να τοποθετηθούν στις προβλεπόμενες από τα σχέδια θέσεις πριν τη διάστρωση των τελικών δαπέδων, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών δαπεδόστρωσης.

5.04.10 Θυρίδες επίσκεψης, σχάρες, καλύμματα φρεατίων, κ.λπ.:

Τα πάσης φύσεως φρεάτια, και θυρίδες, θα είναι ενσωματωμένα στα δάπεδα, θα είναι συνεπίπεδα με αυτά, και τα καπάκια των φρεατίων και των θυρίδων θα επενδυθούν με τα υλικά της δαπεδόστρωσης ώστε να μην ενοχλούν οπτικά.

5.04.11 Ειδικά Τεμάχια, Οδεύσεις, και Ράμπες ΑΜΕΑ:

Σε συγκεκριμένες γραμμές που ορίζονται στα Σχέδια των Κατόψεων τοποθετούνται Οδεύσεις για Άτομα με Μειωμένη Όραση. Οι οδεύσεις αυτές υλοποιούνται από λίθινες πλάκες με ειδική λάξευση, με ανάγλυφες αυλακώσεις, και με λίθινες πλάκες που τοποθετούνται στα σημεία διασταυρώσεων και στάσεων με διασταυρούμενες αυλακώσεις (βλέπε Σχέδια

Λεπτομερειών Λ.1.26α,β,γ). Οι οδεύσεις ΑΜΕΑ σε ευθεία γραμμή και σε σημεία διασταυρώσεων, και οι ράμπες, διαμορφώνονται σύμφωνα με τα Σχέδια Λεπτομερειών.

5.05 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- §1 Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε κάθε διαδοχική στρώση υπόβασης, υποστρώματος και δαπέδου να είναι επίπεδη, ομαλή, γερή, χωρίς ρηγματώσεις, σαθρά, κενά (κούφια) και να παρέχει τις επιθυμητές αντοχές στην κυκλοφορία. Υποστρώματα με ελαττώματα θα καθαίζονται και θα αντικαθίστανται.
- §2 Τα δάπεδα θα είναι απολύτως οριζόντια ή θα παρέχουν τις επιθυμητές κλίσεις (~1% ως προς τα επιφανειακά λούκια απορροής).
- §3 Όλα τα δάπεδα μετά το τέλος των εργασιών δαπεδόστρωσης θα καθαρίζονται και θα προφυλάσσονται κατάλληλα μέχρι την παράδοση του έργου.
- §4 Δάπεδα που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές αυτές, ελαττωματικά, λερωμένα και με επιφάνεια που δεν είναι τεχνικά και αισθητικά άψογη δεν θα γίνονται δεκτά.

5.06 ΑΝΟΧΕΣ

- §1 Απόκλιση από τις επαναλαμβανόμενες αποστάσεις μεταξύ χαράξεων δαπέδου (ανά 75 εκ.) όχι μεγαλύτερη των 5 χιλιοστών. Οι ανοχές θα παραληφθούν από τα χυτά δάπεδα και τους αρμούς μεταξύ πλακών και λίθινων χαράξεων.
- §2 Απόκλιση από την στάθμη σχεδιασμού σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας των δαπέδων το πολύ ± 10 χλστ.
- §3 Απόκλιση μεταξύ των δύο οποιωνδήποτε σημείων του δαπέδου που απέχουν μεταξύ τους 6.00μ. το πολύ ± 10 χλστ. μετρούμενο σε οριζόντια απόσταση – όχι ακολουθώντας την κλίση του δαπέδου.
- §4 Απόκλιση κάτω από οριζόντιο κατά οποιαδήποτε διεύθυνση κανόνα 3,00 μ. το πολύ 5 χλστ. Όπου απαιτούνται κλίσεις ο κανόνας τοποθετείται κεκλιμένος κατά την προδιαγραφείσα κλίση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

6.01 ΓΕΝΙΚΑ

- §1 Σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές θα κατασκευαστούν όλες οι μεταλλικές κατασκευές και επενδύσεις στο έργο, δηλαδή:
- Επενδύσεις εξωτερικών επιφανειών Πρανών και πλαϊνών τοιχωμάτων Περσμάτων, Υδάτινων Επιφανειών 1,3,4 & 5, και εξωτερικών επιφανειών Πρανών Φοινίκων,
 - Κυκλική στεφάνη στην περίμετρο του Κύκλου Σταχυών,
 - Χαράξεις στη δαπεδόστρωση με χρήση επαναχρησιμοποιούμενων σιδηροτροχιών κατά μήκος του Πεζοδρόμου Α' και στο τελείωμα του Πεζοδρόμου Β' στην είσοδο του Αρχαιολ. Χώρου.
 - Πλαίσια και τελειώματα οριοθέτησης χυτών και σύνθετων δαπέδων όταν συνορεύουν με Ζώνες Φύτευσης.
 - Σχάρες Δένδρων
 - Γραμμικές Σχάρες συλλογής ομβρίων σε Περιοχή Φοινίκων, και στα τελειώματα του Δρόμου Ήπιας Κυκλοφορίας Οχημάτων προς τις οδούς Νικολαΐδου, Πλούτωνος και πάροδο Ηρώων Πολυτεχνείου, και στο τελείωμα του Κυρίου Χώρου της Πλατείας προς την οδό Παύλου,
 - Κρουνοί πόσιμου νερού με λεκάνη συλλογής νερού και σχάρα, ενσωματωμένοι στις Υδάτινες Επιφάνειες 1 και 5.
 - Δοκοί διατομής ΙΡΕ για τη στήριξη προβόλων καθιστικών (βλ. σχέδια λεπτομερειών καθιστικών),
 - Εσχάρες και Φρεάτια..
- §2 Στις κατασκευές αυτές δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν βοηθητικές μεταλλικές κατασκευές που αφορούν εργασίες που περιλαμβάνονται σε άλλα κεφάλαια του τεύχους αυτού.

6.02 ΠΡΟΤΥΠΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- §1 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:
- Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
 - Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
 - Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
 - Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.

- DIN 1000 Εκτέλεση έργων από Δομικό χάλυβα
- DIN 1050 Χάλυβας Δομικών Έργων
- DIN 1055 Παραδοχές φορτίων
- DIN 4100 Συγκολλήσεις χαλυβδοκατασκευών με κυρίως ήρεμη φόρτιση
- DIN 4114 Βάσεις υπολογισμού συνθηκών ευσταθείας έργων από χάλυβα
- DIN 17100 Έργα από χάλυβα εν γένει, ποιοτικές απαιτήσεις
- DIN 17200 Χάλυβες για βαφή και επαναφορά
- DIN 18800 Χαλύβδινες κατασκευές - Διαστασιολόγηση και Κατασκευή
- DIN 18801 Χαλύβδινες οικοδομικές κατασκευές
- DIN 18808 Δομικά έργα από χάλυβα κοίλων διατομών
- DIN 18335 Εργασίες σε έργα από χάλυβα
- DIN 18363 Εργασίες χρωματισμών στα έργα από χάλυβα
- DIN 18364 Εργασίες προστασίας εξωτερικών επιφανειών χάλυβα και αλουμινίου
- DIN 50049 Δοκιμασίες υλικού
- DIN 1913 Ηλεκτρόδια
- DIN 1910 Ομοίως
- DIN 1912 Συγκολλήσεις εν γένει
- DIN 8560 Δοκιμασίες συγκολλητών
- DIN 8563 Ομοίως
- DIN 4100 Ομοίως (Παράρτημα 1)
- Κανονισμός υπ. αρ. 010 της Ένωσης Γερμανικών Κατασκευαστών έργων από χάλυβα (για τις συνδέσεις)
- Κανονισμός υπ. αρ. 067 της Ένωσης Γερμανικών Κατασκευαστών έργων από χάλυβα (για τον ανοξείδωτο χάλυβα)
- Προδιαγραφές της Ένωσης Γερμανικών Κατασκευαστών Στεγών (DIN 1681 - SEW 685 - SEW 510 - SEW 515 για τις χυτεύσεις, DIN 6914-6919 - DIN 931 - DIN 912 - DIN 267/11 για τα μέσα σύνδεσης, DIN 4141/1 - DIN 4141/4 για τα εφέδρανα και DIN 55928 για την προστασία σιδηρών οικοδομικών κατασκευών από διάβρωση με επαλείψεις
- Με τους συμβατικούς όρους του ΑΤΟΕ.

6.03 ΥΛΙΚΑ

- §1 Θα χρησιμοποιηθούν λαμαρίνες τύπου COR-TEN steel, (ή weathering steel) προ-οξειδωμένες, πάχους 8 και 4 χιλ. και λοιπές σιδηρές διατομές, όπως λάμες, γωνιές κ.λπ. Οι διατομές θα είναι καθαρές χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, μορφές και διαστάσεις όπως θα προσδιορίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη.
- §2 Οι σιδηροτροχιές θα είναι τυποποιημένες τύπου S22, χαλυβδινές με πέλμα 45 χιλ και 22,20 kg/μέτρο μήκος
- §3 Βιομηχανοποιημένα προϊόντα, όπως βίδες, μπουλόνια, βύσματα στήριξης, μεταλλικές καβίλιες στήριξης, ειδικές διατομές, παρεμβύσματα, κ.λπ. θα έχουν κατάλληλα για κάθε εργασία χαρακτηριστικά, διαστάσεις, αντοχές, με ευθύνη του Αναδόχου, ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή εκτέλεση των εργασιών, και μακροχρόνια καλή συμπεριφορά.
- §4 Οι μεταλλικές σχάρες συλλογής ομβρίων θα έχουν αφανές εγκιβωτισμένο λούκι βιομηχανικής κατασκευής τύπου, πλάτους 15 εκ., ενώ η εμφανής σχάρα πλάτους 15 εκ. θα κατασκευαστεί από λαμαρίνα τύπου Cor-ten steel, πάχους 8 χιλ. με σχέδιο διάτρησης laser-cut, που θα συμφωνηθεί μεταξύ του Αναδόχου και του Επιβλέποντος μετά την προσκόμιση 3-4 διαφορετικών δειγμάτων. Όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα για τη στερέωση και τοποθέτηση των σχαρών θα είναι γαλβανισμένα.

6.04 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΕΝΙΚΑ

- §1 Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια από ειδικευμένους τεχνίτες με τη μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια και ακρίβεια.
- §2 Οι κολλήσεις θα γίνουν από διπλωματούχους συγκολλητές σύμφωνα με τα Γερμανικά ή τα Βρετανικά εθνικά πρότυπα και θα υποβληθούν δείγματα και λοιπές αποδείξεις ποιότητας και αντοχών από αναγνωρισμένο εργαστήριο.
- §3 Όλες οι συνδέσεις διατομών υπό γωνία θα γίνονται κατά τη διχοτόμο είτε με ηλεκτροσυγκόλληση, είτε με ειδικά τεμάχια. Ορατά ματίσματα διατομών(τσοντάρισμα) δεν θα γίνονται δεκτά αν τα μήκη των διατιθέμενων στο εμπόριο διατομών επαρκούν για το μήκος της υπόψη κατασκευής έστω και αν έχουν εκτελεσθεί με ακρίβεια.
- §4 Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα λαμβάνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ακρίβεια στις ενώσεις και χωρίς ανωμαλίες, συναρμογές χωρίς διακύμανση της αντοχής των ενωμένων στοιχείων, πλήρης αντοχή και σταθερότητα κατασκευαζόμενων τμημάτων στα προβλεπόμενα φορτία, καλαίσθητες και ανθεκτικές συγκολλήσεις, αποφυγή παραμορφώσεων των μεταλλικών κατασκευών και δημιουργία μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών της διαμόρφωσης.
- §5 Οι οπές κοχλίωσης (όπου απαιτηθούν, αν και δεν προβλέπεται στην παρούσα μελέτη) θα είναι ευθυγραμμισμένες μεταξύ τους και θα έχουν τις απαιτούμενες ανοχές. Όλοι οι κοχλίες θα παρουσιάζουν ομαλές επιφάνειες και όπου είναι δυνατόν θα είναι φρεζαριστοί.

- §6 Όπες, εγκοπές και λοιπές υποδοχές για εξαρτήματα, στροφείς κ.λπ. θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα μηχανήματα κοπής και διαμόρφωσης με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια ώστε η εφαρμογή να είναι απόλυτη και η κατασκευή να εμφανίζεται αισθητικά και κατασκευαστικά άρτια.
- §7 Μεταλλικά στοιχεία (διατομές ΙΡΕ για στήριξη προβόλου καθιστικού, π.χ. Καθιστικό Νο 10) που δεν είναι γαλβανισμένα και πρόκειται να ενσωματωθούν σε σκυρόδεμα, θα χρωματίζονται μετά από πλήρη καθαρισμό (γυαλοχαρτάρισμα, αμμοβολή, κ.λπ.) με κατάλληλο χρώμα ασφαλικής βάσης, πριν την τοποθέτησή τους.
- §8 Όλες οι μεταλλικές κατασκευές τύπου COR-TEN steel θα τοποθετηθούν στο έργο προ-οξειδωμένες, ώστε να επιτευχθεί εξ' αρχής η τελική απόχρωση και υφή της επιφάνειας. Στη συνέχεια θα υποστούν καθαρισμό, και αδιαβροχοποίηση, ώστε να σταθεροποιηθεί η εμφάνιση σκουριασμένης επιφάνειας. Μετά την τοποθέτησή τους στο έργο όλες οι επιφάνειες επενδύσεων από λαμαρίνα Cor-ten steel επαλείφονται με αντιβανδαλιστική επάλειψη, διαφανής και άχρωμη (μετά από δοκιμή του υλικού).
- §9 Ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει ακριβή σχέδια κοπής και συνολικής διαμόρφωσης όλων των τεμαχίων των επενδύσεων, ακολουθώντας τη χαρακτηριστική αρίθμηση των τεμαχίων που υποδεικνύεται στα Σχέδια, και αφού πρώτα με ευθύνη του έχει πάρει επί τόπου ακριβή μέτρα. Τα Σχέδια Κοπής θα υποβάλλονται προς έγκριση από τον Επιβλέποντα πριν την κοπή και τελική διαμόρφωση των τεμαχίων. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την άψογη εφαρμογή των τεμαχίων μεταξύ τους, και την ακριβή υλοποίηση των γραμμών και γεωμετριών που προβλέπονται από τη Μελέτη. Ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει δείγματα όλων των εργασιών και των τεμαχίων σύμφωνα με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα και τα εγκεκριμένα σχέδια. Δοκιμές αντοχών και λοιποί έλεγχοι θα διενεργούνται σύμφωνα με τις εντολές, παρουσία του Επιβλέποντα.

6.05 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

6.05.1 Επενδύσεις εξωτερικών επιφανειών Πρανών και πλαϊνών τοιχωμάτων Περσμάτων, Υδάτινων Επιφανειών 1,3,4 & 5, και εξωτερικών επιφανειών Πρανών Φοινίκων:

- §1 Οι επενδύσεις από λαμαρίνα 4 χιλ. Cor-ten steel, κατασκευάζονται με τη μορφή τελάρων (ταψάκια), με γυρίσματα (στραντζαρίσματα) όλων των ακμών και τελικό πάχος (σόκορο τεμαχίων) 2 εκ. (βλ. Σχέδια Λεπτομερειών). Όπου γίνεται ένωση δύο διαφορετικών τεμαχίων επένδυσης υπό γωνία, τότε αυτή γίνεται κατά τη διχοτόμο και τροχίζονται όλες οι γωνίες ώστε να μην υπάρχουν επικίνδυνες προεξοχές και μυτερές ακμές. Προσαρμόζονται στις εξωτερικές πλευρές των πρανών τις πλατείες και των καθέτων πλευρικών παρειών των Περσμάτων, ενίοτε επενδύοντας και τη βάση ορισμένων καθιστικών καθιστικά, σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτη.
- §2 Ειδικά, στις γωνίες όπου οι εξωτερικές κεκλιμένες επενδύσεις των Πρανών συναντούνται με τις κατακόρυφες επενδύσεις των παρειών των Περσμάτων, τότε για τη διαμόρφωση της γωνίας κατασκευάζονται ειδικά γωνιακά μονοκόμματα τεμάχια (βλ. Σχέδια) ώστε να μην

υπάρχει εμφανής ένωση (αρμός) στη γωνία της διαμόρφωσης, τόσο για αισθητικούς και κατασκευαστικούς λόγους, αλλά και για λόγους ασφάλειας στη χρήση (αποφυγή αμυχών και γδαρσιμάτων). Για τους ίδιους λόγους, σε κανένα σημείο της κατασκευής δεν θα είναι εμφανής και εκτεθειμένο το σόκορο των 4 χιλ. της λαμαρίνας, αλλά παντού οι ακμές των επενδύσεων θα διαμορφώνονται με γυρίσματα και διπλά στραντζαρίσματα, δίνοντας τελικό εμφανές πάχος επένδυσης 2 εκ.

- §2 Οι επενδύσεις όταν επενδύουν τις κεκλιμένες επιφάνειες των τοιχίων από σκυρόδεμα των Πρανών ηλεκτροσυγκολλούνται πάνω σε κατάλληλα τοποθετημένες και αλφαδιασμένες μεταλλικές καβίλιες. Στις κατακόρυφες παρειές των περασμάτων όπου δεν υπάρχει εσωτερικό τοιχίο σκυροδέματος, οι επενδύσεις από Cor-ten steel ηλεκτροσυγκολλούνται σε κατακόρυφα μεταλλικά πασσαλάκια, ή κατάλληλου πλάτους τεμάχια ιδίου τύπου λαμαρίνας σε κατάλληλα διαστήματα (βλέπε σχέδια Μελέτης). Τα τμήματα των επενδύσεων είναι έτσι διαστασιολογημένα ώστε να είναι κατά το μέγιστο 2,50 μ. μήκος. Οι αρμοί μεταξύ των τεμαχίων επενδύσεων είναι κατά το μέγιστο 10 χιλ. Οι αρμοί στις εξωτερικές επικλινείς επενδύσεις των πρανών συμπίπτουν με τον κάρναβο 6,00X6,00μ. του κεντρικού τετραγώνου (άξονες Α,Β,Γ, ... & 1,2,3, ...).
- §3 Οι εξωτερικές κεκλιμένες επενδύσεις των Πρανών δεν εφάπτονται, ούτε είναι εγκιβωτισμένες στο δάπεδο, αλλά αφήνουν αρμό 10 χιλ. από αυτό. Οι κατακόρυφες επενδύσεις των παρειών των Περσμάτων τοποθετούνται εγκιβωτισμένες στο δάπεδο, στερεωμένες στα κράσπεδα από σκυρόδεμα της υπόβασης, και τοποθετούνται πριν τη διάστρωση των τελικών επιστρώσεων των δαπέδων.
- §4 Όπου ορίζεται από τα σχέδια ότι τοποθετούνται χωνευτά επίτοιχα φωτιστικά σώματα (κάτω από χτιστά καθιστικά, σε παρειές Περσμάτων, και σε Πρανή Φοινίκων), πάνω και ανάμεσα από τις επενδύσεις Cor-ten steel, τότε θα διαμορφώνονται εξ' αρχής οι κατάλληλες οπές τόσο για την εφαρμογή των φωτιστικών, αλλά και κάθε τύπου οπές που θα απαιτηθούν για το βίδωμα ή στερέωση των φωτιστικών στη λαμαρίνα. Παράλληλα θα κατασκευαστούν όπου απαιτείται προστατευτικά κουτιά από ιδίου τύπου λαμαρίνα (ή απλή γαλβανισμένη στα αφανή σημεία) για την προστασία των χωνευτών φωτιστικών από τα χρώματα και την υγρασία. Είναι απαραίτητη η εγκατάσταση όλων των απαιτούμενων Η/Μ παροχών και καλωδιώσεων για τα χωνευτά φώτα πριν την τοποθέτηση των μεταλλικών επενδύσεων.

6.05.2 Μεταλλική Στεφάνη Περιμέτρου Κύκλου Σταχυών:

- §1 Η περίμετρος του Κύκλου Σταχυών οριοθετείται από διπλή μεταλλική στεφάνη από λωρίδες λαμαρίνας Cor-ten steel πάχους 8 χιλ., πλάτους 15 εκ., (βλ. Λ.1.14) σε τμήματα τόξων με ελάχιστο μήκος 2 μέτρων (συνολικά 27 τεμάχια). Η ακτίνα καμπυλότητας της εξωτερικής στεφάνης είναι 9,40 μέτρα, ενώ η ακτίνα καμπυλότητας της εσωτερικής στεφάνης είναι 9,20 μέτρα. Οι δύο στεφάνες ενώνονται σε οριζόντια απόσταση 15 εκ. η μία από την άλλη με ολόσωμες ορθογωνικές λάμες 100X10 ανά 50 εκ.
- §2 Τα τμήματα της διπλής στεφάνης εδράζονται στην υπόβαση με σταθερό τρόπο, πριν τη διάστρωση της υπόβασης και της περιμετρικής πλάκας σκυροδέματος, εξασφαλίζοντας ότι η

άνω πλευρά των τμημάτων της Διπλής Στεφάνης θα είναι απολύτως συνεπίπεδη με τις τελικές στάθμες των περιβαλλουσών επιστρώσεων.

- §3 Η εμφανής επάνω επιφάνεια της διπλής στεφάνης καλύπτεται από μεταλλική σχάρα με διάτρηση laser-cut, πλάτους 13 εκ. και με κατάλληλη καμπυλότητα, σε σχέδιο που θα δοθεί από τους Μελετητές και θα συμφωνηθεί με τον Επιβλέποντα. Στο κάτω μέρος της εσωτερικής στεφάνης προσαρμόζεται με ηλεκτροσυγκόλληση μεταλλικό γαλβανισμένο πλέγμα που φτάνει μέχρι το υπάρχον συμπαγές χώμα, ώστε το διάκενο μεταξύ των δύο παράλληλων στεφανιών να δεχθεί την πλήρωση με κροκάλες (βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ.1.14).

6.05.3 Χαράξεις στη δαπεδόστρωση με χρήση επαναχρησιμοποιούμενων σιδηροτροχιών:

Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετούνται με κατάλληλες μεταλλικές γαλβανισμένες στηρίξεις και σφήνες κάτω από την επιφάνεια έδρασής τους πάνω σε έγχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα, πριν τη διάστρωση της πλάκας σκυροδέματος της υπόβασης, με προσοχή ώστε να ακολουθούν με απόλυτη ακρίβεια τόσο τις χαράξεις σε κάτοψη, όσο και τις τελικές στάθμες των επιστρώσεων με τις οποίες γειτνιάζουν. Η τοποθέτησή τους θα είναι σε συνέχεια, και σε απόλυτη ευθυγράμμιση μεταξύ τους, αφήνοντας μεταξύ διαδοχικών τεμαχίων κατάλληλο κενό για να παραλαμβάνονται οι συστολοδιαστολές. Οι σιδηροτροχιές πριν την μεταφορά τους στο εργοτάξιο θα πρέπει να ελεγχθούν ώστε να είναι ευθείες.

6.05.4 Πλαίσια και τελειώματα οριοθέτησης χυτών και σύνθετων δαπέδων σε επαφή με Ζώνες Φύτευσης:

Στα σημεία όπου τα χυτά βοτσαλωτά δάπεδα και τα σύνθετα δάπεδα με κυλινδρικούς λίθους τελειώνουν σε Ζώνες Φύτευσης, ή σε τρύπες για δέντρα, απαιτείται η διαμόρφωση τελειώματος για την προστασία και επιμελημένη κατασκευή των δαπέδων αυτών. Τα τελειώματα αυτά θα διαμορφωθούν από μεταλλική γωνιά 60X60X5χιλ. από λαμαρίνα Cor-ten steel. Οι μεταλλικές αυτές γωνιές θα τοποθετούνται στις σωστές θέσεις, ευθυγραμμίες και στάθμες πριν από τις τελικές επιστρώσεις των δαπέδων, καθώς λειτουργούν και σαν στοιχεία εγκιβωτισμού τους. (βλέπε Σχέδια Λεπτομερειών).

6.05.5 Σχάρες Δένδρων:

Στα σημεία όπου οι επιστρώσεις με λίθινες πλάκες Ιγνιμβρίτη διακόπτονται από την ύπαρξη δέντρων, τότε εκεί παραλείπονται πάντα τρεις (3) ακέριες πλάκες, διαμορφώνοντας τρύπα καθαρών εσωτερικών διαστάσεων 92 X 65 εκ. ακριβώς. Στο κενό αυτό προβλέπεται η τοποθέτηση μεταλλικής σχάρας συνεπίπεδης με την λίθινη επίστρωση, για την προστασία των ριζών των δέντρων. Οι σχάρες αυτές κατασκευάζονται σε δύο (2) τεμάχια που κουμπώνουν μεταξύ τους, και αφήνουν κεντρική οπή στη θέση του κορμού το δέντρου. Κατασκευάζονται από λαμαρίνα Cor-ten steel πάχους 8 χιλ. με διάτρηση laser-cut, σε σχέδιο που θα καθοριστεί από τους Μελετητές. Τα δύο τμήματα της σχάρας εδράζονται σε πλαίσιο από γωνιά 60X60 χιλ. από λαμαρίνα Cor-ten steel., και βιδώνονται σε αυτό. Οι σχάρες είναι αφαιρούμενες για καθαρισμό και φροντίδα της περιοχής γύρω από τα δέντρα. Το πλαίσιο πακτώνεται σταθερά στην υπόβαση από σκυρόδεμα.

6.05.6 Γραμμικές Σχάρες συλλογής ομβρίων:

- §1 Οι γραμμικές σχάρες συλλογής και απορροής ομβρίων τοποθετούνται σε θέσεις που επισημαίνονται στα Σχέδια Κατόψεων, στην Περιοχή Φοινίκων, στα τελειώματα του Δρόμου Ήπιας Κυκλοφορίας Οχημάτων προς τις οδούς Νικολαΐδου, Πλούτωνος και πάροδο Ηρώων Πολυτεχνείου, και στο τελείωμα του Κυρίου Χώρου της Πλατείας προς την οδό Παύλου.
- §2 Οι σχάρες εδράζονται σε προκατασκευασμένα κανάλια όδευσης των ομβρίων κατάλληλου πλάτους, που εγκιβωτίζονται στην υπόβαση πριν τις τελικές επιστρώσεις. Οι εμφανείς επιφάνειες των λουκιών καλύπτονται από μεταλλικές σχάρες τοποθετημένες σε σειρά, και βιδωμένες στο προκατασκευασμένο κανάλι.
- §3 Οι σχάρες κατασκευάζονται από λαμαρίνα Cor-ten steel, πάχους 8 χιλ. με απλή επαναλαμβανόμενη διάτρηση laser-cut, σε σχέδιο που θα δοθεί από τους Μελετητές. Οι σχάρες θα είναι αφαιρούμενες για τον περιοδικό καθαρισμό των καναλιών.

6.05.7 Κρουνοί πόσιμου νερού με λεκάνη συλλογής νερού και σχάρα, ενσωματωμένοι στις Υδάτινες Επιφάνειες 1 και 5:

- §1 Οι ειδικές αυτές κατασκευές για παροχή πόσιμου νερού τοποθετούνται σε συγκεκριμένες θέσεις στις Υδάτινες Επιφάνειες 1 και 5. Αποτελούνται από 3 τμήματα, α) τη λεκάνη συλλογής του πλεονάζοντος νερού του κρουνού αλλά και του συνόλου της Υδατ. Επιφάνειας, β) τη σχάρα που καλύπτει τη λεκάνη συλλογής του νερού, και γ) τον κρουνό απορροής του πόσιμου νερού με μπουτόν χειροκίνητης λειτουργίας.
- §2 Η λεκάνη κατασκευάζεται από λαμαρίνα Cor-ten steel, πάχους 4 χιλ. με περιμετρική στεφάνη έδρασης από ίδιου τύπου λαμαρίνα 8 χιλ. Έχει κατάλληλα διαμορφωμένο στόμιο για την προσαρμογή του σιφωνιού, και ειδικά διαμορφωμένο άνω χείλος για τη στερέωση (βίδωμα) της σχάρας.
- §3 Η σχάρα κατασκευάζεται από λαμαρίνα Cor-ten steel, πάχους 8 χιλ. με διάτρηση laser-cut, σε σχέδιο που θα φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο Λεπτομέρειας, η οποία είναι αφαιρούμενη για τον περιοδικό καθαρισμό της λεκάνης συλλογής νερού, και του σιφωνιού.
- §4 Ο κρουνός παροχής πόσιμου νερού κατασκευάζεται από μεταλλικό σωλήνα Ø30 χιλ. από ανοξείδωτο ατσάλι, με κατάλληλο ύψος, και με οπή για την εκροή του νερού. Σε κατάλληλο ύψος προσαρμόζεται πάνω στον κρουνό μπουτόν χειροκίνητης λειτουργίας. Ο κρουνός διαιρείται σε δύο τμήματα. Το κάτω τμήμα προσαρμόζεται στη λεκάνη συλλογής νερού και τελειώνει στην ίδια στάθμη με το άνω μέρος της σχάρας. Το άνω τμήμα αρχίζει από την επιφάνεια της σχάρας και πάνω. Τα δύο τμήματα φέρουν εσωτερικά στρόφες και ενώνονται μεταξύ τους με μεταλλικό σωληνωτό ανοξείδωτο παρέμβυσμα που φέρει εξωτερικές στρόφες, ώστε να βιδώνονται μεταξύ τους. Για περεταίρω λεπτομέρειες βλέπετε σχέδια Λεπτομερειών (Λ. 4.1ζ & Λ.4.5γ)

6.05.8 Δοκοί διατομής IPE για τη στήριξη προβόλων καθιστικών:

(Βλέπε λεπτομέρειες κατασκευής λίθινων χτιστών καθιστικών.)

6.05.9 Εσχάρες και Φρεάτια:

Τα καλύμματα φρεατίων και οι σχάρες για την κάλυψη κάθε φύσης φρεατίων και αγωγών εγκαταστάσεων θα είναι κατασκευασμένα από ολόσωμες χαλύβδινες διατομές, μεγέθους ανάλογου ώστε να έχουν την απαιτούμενη αντοχή παραλαβής φορτίων με ασφάλεια και χωρίς την παραμικρή παραμόρφωση, και θα έχουν πρόβλεψη για να επενδύονται με τα υλικά της δαπεδόστρωσης. Όλα τα καλύμματα θα είναι αφαιρετά για να εξασφαλίζεται η επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων και ανταλλάξιμα, θα έχουν απόλυτη εφαρμογή με τα πλαίσια υποδοχής, δεν θα παρουσιάζουν στρεβλώσεις και θα είναι απολύτως συνεπίπεδα με τις επιφάνειες που γειτνιάζουν. Τα εξωτερικά χαλύβδινα θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ. Τα χυτοσιδηρά θα χρωματιστούν με χρώμα ασφαλικής βάσης.

6.06 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- §1 Τα επιλεγόμενα υλικά θα είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγεται γαλβανικό φαινόμενο ή διαβρώσεις σε συναρμογές υλικών από ροή νερού, άλλες επιβλαβείς αλληλοεπιδράσεις άλλως θα τοποθετούνται κατάλληλα παρεμβύσματα.
- §2 Θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των τελειωμένων κατασκευών (π.χ. προστασία και κάλυψη με χοντρό πλαστικό κάλυμμα κ.λπ.) από άλλες επόμενες εργασίες.

6.07 ΑΝΟΧΕΣ

Ανοχή στις διαστάσεις των φύλλων $\pm 0,5\text{mm}$ κατά πλάτος και ύψος.

Καμία ανοχή για εξαρτήματα κ.λπ. στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΟΒΑΣΗΣ

7.01 ΓΕΝΙΚΑ

Αρμοί διαστολής μεταξύ των τμημάτων της φέρουσας πλάκας σκυροδέματος της υπόβασης της Περιοχής Επέμβασης, κατασκευάζονται και σφραγίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των στατικών. Αρμοί εργασίας, αρμοί διακοπής μεταξύ διαφορετικών υλικών, αρμοί διαστολής επί μέρους κατασκευών, κ.λπ., κατασκευάζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα αντίστοιχα κεφάλαια.

7.02 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

§1 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:

- Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.

7.03 ΥΛΙΚΑ

7.03.1 Υλικά πλήρωσης αρμών διαστολής:

- §1 Θα είναι από εύκαμπτο συμπιεζόμενο υλικό, όπως π.χ. κορδόνι αφρώδους πολυαιθυλενίου με κλειστές κυψέλες. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να επαρκούν για την πλήρωση του αρμού χωρίς να παρεμποδίζουν τη συστολή του, ούτε να εξαρμώνονται κατά τη διαστολή του.
- §2 Θα έχουν αντοχή στο χρόνο, την υγρασία και τις λοιπές μηχανικές, χημικές και άλλες συνθήκες υπό τις οποίες θα χρησιμοποιηθούν, τέλος θα είναι αδρανή έναντι των υλικών σφράγισης των αρμών.

7.03.2 Άμορφα υλικά σφράγισης οριζόντιων αρμών διαστολής:

- §1 Θα είναι κατάλληλα για εσωτερική και εξωτερική χρήση όπως π.χ. μαστίχες με βάση την θειόκολλα ή την πολυουρεθάνη, ή τη σιλικόνη ή τέλος αυτοδιογκούμενες, αυτοκόλλητες, εμποτισμένες, αφρώδεις ταινίες. Θα έχουν μεγάλη πρόσφυση στα οικοδομικά υλικά ένθεν και εκείθεν του αρμού διαστολής. Θα παραμένουν διαρκώς εύκαμπτα και ελαστικά ώστε να παραμορφώνονται χωρίς να σχίζονται ή να αποκολλώνται από τα οικοδομικά στοιχεία και παρακολουθούν τις κινήσεις των αρμών. Θα αντέχουν στην υγρασία, τις συνθήκες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, την ηλιακή ακτινοβολία, τα συνήθη χημικά μέσα και

μηχανικές κακώσεις. Θα είναι αδρανή έναντι των υλικών πλήρωσης των αρμών και δεν θα χρωματίζουν (λεκιάζουν, ποτίζουν) τα οικοδομικά στοιχεία όπου κολλώνται. Τέλος δεν θα περιέχουν πτητικά συστατικά και μετά την πήξη τους θα παραμένουν αδρανή και ελαστικά.

- §2 Υποβάλλεται κατάλογος και δείγματα υλικών για όλους τους οριζόντιους αρμούς του έργου για έγκριση από τον Εργοδότη. Στον κατάλογο αναφέρεται και ο προορισμός κάθε υλικού στο έργο.
- §3 Όλα τα υλικά θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους. Τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα συνοδεύονται από όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες και πιστοποιητικά ελέγχου της ποιότητας και των λοιπών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών τους.

7.04 ΕΡΓΑΣΙΑ

Όλοι οι διαμορφωμένοι αρμοί, θα ελεγχθούν, θα καθαριστούν και θα αποκατασταθούν πλήρως. Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί αφού προηγουμένως εγκριθεί η μέθοδος που θα ακολουθηθεί αφού προηγουμένως εγκριθεί η μέθοδος που θα ακολουθηθεί και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και αφού κατασκευαστούν δείγματα παρουσία των επιβλεπόντων.

7.05 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- §1 Αρμοί διαστολής μπορούν να γεμίζουν για τη διατήρησή τους μόνο με συμπιεστά εύκαμπτα υλικά που θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα κατά την εκτέλεση των κύριων εργασιών για τη διαμόρφωσή τους.
- §2 Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των τελειωμένων αρμών διαστολής από φθορές λόγω κυκλοφορίας και επόμενες εργασίες.

7.06 ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΑΝΟΧΕΣ

Σε σχέση με τις σε άμεση επαφή κατασκευές καμιά ανοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

8.01 ΓΕΝΙΚΑ

Στο κεφάλαιο αυτό προδιαγράφονται συνοπτικά τα υλικά, οι εργασίες και οι ελάχιστες προϋποθέσεις που απαιτούνται στην κατασκευή ή/ και τοποθέτηση των πάσης φύσεως προϊόντων του αστικού εξοπλισμού. Οι λεπτομερείς προδιαγραφές των στοιχείων εξοπλισμού της περιοχής διαμόρφωσης είναι αντικείμενο των σχετικών μελετών.

8.02 ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

§1 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη.

- Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.

8.03 ΥΛΙΚΑ

8.03.1 Χτιστά Καθιστικά & Υδάτινες Επιφάνειες:

Για τις κατασκευές των Χτιστών Καθιστικών και των Υδάτινων Επιφανειών χρησιμοποιούνται τεμάχια διαφόρων διαστάσεων από Ιγνιμβρίτη Λέσβου (ωχρο-κόκκινο για τα καθιστικά, και μαύρο για τους πυθμένες των Υδάτινων Επιφανειών.)

8.03.2 Κάδοι απορριμμάτων:

§1 Οι κάδοι προορίζονται για τη συλλογή μικρών απορριμμάτων και σκουπιδιών, και τοποθετούνται σε κατάλληλα σημεία, δίπλα σε πολυσύχναστα μέρη.

§2 Προτείνονται κυλινδρικής μορφής κάδοι απορριμμάτων ενδεικτικού τύπου CLASSIC, litter bin 210, της εταιρίας BENKERT BÄNKE, ή ιδίου τύπου. Οι κάδοι έχουν διάμετρο 35,5εκ., ύψος 66 εκ., όγκο δοχείου 37 lt, με σκελετό και δοχείο από ανοξείδωτο χάλυβα με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα (metallic grey), και φέρουν ενσωματωμένο σταχτοδοχείο. Οι κάδοι στερεώνονται με βιδωτή βάση απ' ευθείας πάνω στα τελικά δάπεδα στις επισημασμένες θέσεις (Σχέδια Κατόψεων).



8.03.3 Βρύσες Πόσιμου Νερού:

Στην Πλατεία τοποθετούνται σε 3 σημεία βρύσες πόσιμου νερού. Αυτές είναι ενδεικτικού τύπου ATLANTIDA της SANTA&COLE (εναλλακτικά το μοντέλο CAUDAL της ίδια εταιρίας), ή όμοιου τύπου. Η μονολιθική στήλη και η εσχάρα είναι κατασκευασμένες από χυτοσίδηρο (FG-22 grey cast iron) με ειδική προστασία (cataphoresis protection) και με επιστρωση από μαύρη σφυρήλατη βαφή Oxiron. Η εσχάρα στηρίζεται σε ένα θερμο-γαλβανισμένο πλαίσιο. Το στόμιο παροχής του νερού (one-inch ZAS model) κατασκευάζεται από χυτό μπρούντζο. Προμηθεύεται σε δύο μέρη, τη στήλη με το στόμιο, και η εσχάρα με τη βάση της. Η βρύση εγκιβωτίζεται στο τελικό δάπεδο σε βάθος 10 εκ. με τη χρήση μπουλονιών. Η εσχάρα τοποθετείται μέσα στο πλαίσιό της, συνεπίπεδα με το τελικό δάπεδο, και έχει τις ίδιες διαστάσεις με τη θύρα επίσκεψης. Δεν χρειάζεται κάποια ιδιαίτερη συντήρηση πέραν της συντήρησης που χρειάζεται μια κοινή βρύση.



8.03.4 Μπάρες στάθμευσης ποδηλάτων:

Προτείνεται η χρήση μπαρών στάθμευσης ποδηλάτων τύπου BENKERT ALBAVILLE. Σε κάθε μπάρα μπορεί να σταθμεύσουν 2 ποδήλατα, και σύμφωνα με τη μελέτη στις 2 περιοχές που προτείνεται η δημιουργία χώρων στάθμευσης ποδηλάτων, προτείνεται η τοποθέτηση συστοιχίας 7 τέτοιων στοιχείων.



8.03.5 Κολωνάκια ελέγχου κυκλοφορίας:

Προτείνονται κολωνάκια ελέγχου κυκλοφορίας οχημάτων ενδεικτικού τύπου BENKERT CLASSIC BOLLARD C800, ή όμοιου τύπου, σταθερά και αφαιρούμενα. Η πάκτωση των σταθερών bollards απαιτεί βάθος 40 εκ., ενώ η πάκτωση των αφαιρούμενων bollards απαιτεί βάθος 34 εκ.



8.03.6 Πινακίδες σήμανσης:

Προτείνεται η τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης στο χώρο της Πλατείας και των Πεζοδρόμων της Ιεράς Οδού σε μορφή και κατασκευή που φαίνεται στη φωτογραφία, από λαμαρίνα τύπου COR-TEN steel, με ανοξείδωτες



ανηρτημένες πλάκες όπου θα αναγράφονται οι πληροφορίες.

8.03.7 Υδάτινες Επιφάνειες (εξοπλισμός):

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός των Υδάτινων Επιφανειών που περιγράφονται και στην Τεχνική Περιγραφή θα γίνει σύμφωνα με την Υδραυλική μελέτη, στη Μελέτη Η/Μ.

8.03.8 Φωτιστικά Σώματα:

Για τον φωτισμό του περιβάλλοντα χώρου έχουν επιλεγεί είδη φωτιστικών σύμφωνα με την Η/Μ μελέτη και τη μελέτη φωτισμού (Ενότητα Β' και Παράρτημα "Μελέτη Φωτισμού").

8.04 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

8.04.1 Υδάτινες Επιφάνειες 1, 2, 3, 4 & 5:

- §1 Σε τρία σημεία στο κέντρο της πλατείας και σε δύο στους πεζοδρόμους, στην αρχή του πεζοδρόμου της Ιεράς Οδού, κοντά στο άγαλμα του Αισχύλου και στην είσοδο του αρχαιολογικού χώρου, δημιουργούνται Υδάτινες Επιφάνειες (Υδάτινες Επιφάνειες 1, 2, 3, 4 & 5).
- §2 Τα στοιχεία αυτά (εκτός της Υδατ. Επιφάν. 2) επενδύονται με τοιχώματα από λαμαρίνα τύπου Cor-ten steel (όπως παραπάνω). Οι πλευρικές επιφάνειες από λαμαρίνα επιδέχονται την ίδια επεξεργασία με τις επενδύσεις των πρανών.
- §3 Οι κλιμακωτές επιφάνειες διαμορφώνονται από λίθινες πλάκες από **μαύρο Ιγνιμβρίτη** (επιλεγμένο σκουρόχρωμο Ιγνιμβρίτη). Οι πλάκες που διαμορφώνουν τις κλιμακωτά διαμορφωμένες επιφάνειες των Υδατ. Επιφανειών (πλην της Υδατ. Επιφ. 5 που τοποθετούνται οριζόντια) θα τοποθετούνται με ελαφριά κλίση (~2%) προς το ρίχτι κάθε αναβαθμού ώστε να λιμνάζει το νερό σε κάθε αναβαθμό.
- §4 Το νερό εκρέει πάντα από κατάλληλα διαμορφωμένη οπή στο ψηλότερο σημείο της Υδατ. Επιφάνειας και συλλέγεται από ειδικά διαμορφωμένη μεταλλική σχάρα (από laser-cut λαμαρίνα Cor-ten, πάχους 8 χιλ.) στο χαμηλότερο σημείο. Το νερό που ρέει συνεχώς στην Υδατ. Επιφάνεια συλλέγεται σε μεταλλικό φρεάτιο και με αντλία φιλτράρεται και ανακυκλώνεται.
- §5 Στις Υδάτινες Επιφάνειες 1 & 5 (πάνω στους πεζοδρόμους της Ιεράς Οδού), ενσωματώνονται και ειδικά σχεδιασμένες βρύσες πόσιμου νερού, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών, κατασκευασμένες από λαμαρίνα και διατομές Cor-ten steel. (Βλέπε Σχέδια Λεπτομερειών Λ.4.1 – Λ.4.5γ)
- §6 Ο Ανάδοχος-Κατασκευαστής υποχρεούται να κατασκευάσει δείγμα από κάθε τμήμα των Υδατ. Επιφανειών (οπή εκροής, σχάρα συλλογής, κρουνοί πόσιμου νερού και λεκάνες με σχάρα), τα οποία θα παρουσιαστούν προς έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, πριν την ολοκλήρωση των Υδάτινων Επιφανειών. Προτείνεται η δοκιμαστική πλήρης κατασκευή της Υδάτινης Επιφάνειας 3.

8.04.2 Χτιστά Καθιστικά:

§1 Στον περιβάλλοντα χώρο κατασκευάζονται χτιστά, λίθινα καθιστικά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της Αρχιτεκτονικής Μελέτης και κατασκευάζονται επί τόπου από τον Ανάδοχο-Κατασκευαστή.



§2 Αποκλείεται ρητά η τοποθέτηση έτοιμων προκατασκευασμένων καθιστικών γιατί αντιβαίνει απόλυτα με τη συνολική αρχιτεκτονική ιδέα και το ύφος της προτεινόμενης διαμόρφωσης.

§3 Τα χτιστά καθιστικά είναι διαφόρων τύπων και διαστάσεων, ακολουθούν τη λογική των χαράξεων του δαπέδου και καταλαμβάνουν μια ζώνη δαπέδου 65 εκ. ανάμεσα σε δύο παράλληλες χαράξεις. Η μορφή τους είναι μονολιθική-συμπαγής και χτίζονται από επάλληλες στρώσεις ωχρο-κόκκινου Ιγνιμβρίτη (επιλεγμένου ώστε να είναι πιο ανοιχτόχρωμος από τις λίθινες πλάκες του δαπέδου) πάχους 5 εκατοστών. Η επεξεργασία είναι λεία-ματ. Εσωτερικά των περιμετρικών τοιχωμάτων διαμορφώνεται κενός χώρος, όπως φαίνεται στα σχέδια, για οικονομία υλικού.

§4 Η τυπική τομή των καθιστικών, αλλά και οι ειδικότερες αποκλίσεις και διαφοροποιήσεις φαίνονται στα σχετικά σχέδια λεπτομερειών. Συνήθως τα χτιστά καθιστικά διαμορφώνονται με μικρή προεξοχή του καθίσματος (10 εκ.) στη μία πλευρά τους, για πιο άνετη τοποθέτηση των ποδιών. Τα καθιστικά έχουν μέγιστο ύψος 50 εκ. πλάτος στο ψηλό τους σημείο, πλάτος 75 εκ. και μήκος μεταβαλλόμενο όπως φαίνεται στα σχέδια. Λόγω των κλίσεων του δαπέδου τα τελικά ύψη των καθιστικών (έδρα) κυμαίνονται μεταξύ 35 και 55 εκατοστών.

§5 Ορισμένα παγκάκια φέρουν σε τμήμα τους κεκλιμένες πλάτες διαμορφωμένες από τις ίδιες επάλληλες στρώσεις Ιγνιμβρίτη πάχους 5 εκ. και μειούμενου προς τα άνω πλάτους όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών των καθιστικών.

§6 Δύο καθιστικά που εξέχουν από το κεντρικό τετράγωνο στηρίζονται σε πρόβολο από σκυρόδεμα με ενίσχυση εσωτερική από χαλύβδινους δοκούς.

§7 Οι πλάκες που διαμορφώνουν την επιφάνεια των καθισμάτων είναι περίπου 75X75 εκ. και πάχους 5 εκ. Τα τοιχώματα της βάσης των καθιστικών διαμορφώνονται από λίθινες λωρίδες ωχρο-κόκκινου Ιγνιμβρίτη πλάτους 10 ή 20 εκ., πάχους 5 εκ. και ελεύθερου μήκους (τουλάχιστον 75 εκ.). Οι πλάτες των καθισμάτων διαμορφώνονται από λίθινες λωρίδες Ιγνιμβρίτη μεταβλητού πλάτους, πάχους 5 εκ. και ελεύθερου μήκους.

§8 Τα λίθινα τεμάχια, χτίζονται επάλληλα με τη χρήση εποξειδικής κόλλας, χωρίς αρμούς. Οι πλάκες καθίσματος κολλιούνται μεταξύ τους βάζοντας εποξειδική κόλλα και στα δύο εφαπτόμενα μουρέλα (σόκορα) ώστε να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανοποίηση των οριζόντιων αρμών. Οι πλάκες καθισμάτων και οι πλάτες, έχουν επεξεργασία στρογγυλέματος των ακμών για την αποφυγή τραυματισμών.

- §9 Όλες οι εμφανείς επιφάνειες των λίθινων καθιστικών μετά το πέρας των κατασκευών και τελειωμάτων, θα περαστούν με αδιαβροχοποιητικό βερνίκι (μετά από δοκιμή για την τελική επιλογή του κατάλληλου υλικού αδιαβροχοποίησης). Στη συνέχεια θα περαστούν και με απολύτως διαφανή αντιβανδαλιστική επίστρωση (επίσης μετά από δοκιμή για την επιλογή του κατάλληλου υλικού).
- §10 Ο Ανάδοχος-Κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει δείγμα του υλικού κατασκευής των καθιστικών, και να κατασκευάσει ένα ολοκληρωμένο καθιστικό με πλάτη και προεξοχή για τα πόδια, προς έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την τελική παραγγελία και κατασκευή όλων των καθιστικών.

ΕΝΟΤΗΤΑ Β': ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη Εφαρμογής αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις που θα απαιτηθούν για την Ανάπλαση Πλατείας Ηρώων Δήμου Ελευσίνας.

1.01 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

§1 Οι υπολογισμοί, ο εξοπλισμός, οι συσκευές, τα όργανα, τα υλικά, κλπ. που χρησιμοποιούνται στο έργο ή ενσωματώνονται σε αυτό, θα ακολουθούν :

- Υπουργική απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573.09.09.1986).
- Υπουργική απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/123/8.3.88 (ΦΕΚ 177/31.03.1988).
- Υπουργική απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ13β/0/5781/21.12.94 (ΦΕΚ 967/28.12.1994).
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384
- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 και ΕΛΟΤ EN 40-1-2-3-4-5-6-7-8-9
- Τις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ. Ο υπολογισμός του φωτισμού των οδών γίνεται σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 13201. Αναλυτικά το Πρότυπο χωρίζεται σε τέσσερα μέρη:
 - Μέρος 1: Επιλογή κατηγοριών φωτισμού (ΕΛΟΤ 13201.01)
 - Μέρος 2: Απαιτήσεις επιδόσεων (ΕΛΟΤ 13201.02)
 - Μέρος 3: Υπολογισμός επιδόσεων (ΕΛΟΤ 13202.03)
 - Μέρος 4: Μέθοδοι μέτρησης επιδόσεων φωτισμού (ΕΛΟΤ 13201.04).
- τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.
- τις Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές που δημοσιεύονται στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

- τα Πρότυπα Κατασκευής Η-Μ Εγκαταστάσεων Οδικών Έργων της ΕΟΑΕ
- §3 Όσα δεν καλύπτονται από τις παραπάνω προδιαγραφές θα συμφωνούν με σχετικές εγκρίσεις που εκδόθηκαν ή θα εκδοθούν κατά την διαδικασία των Ευρωπαϊκών Τεχνικών Εγκρίσεων.
- §4 Η έκταση των επί μέρους εγκαταστάσεων καθορίζεται στα κεφάλαια που ακολουθούν, στην Τεχνική Περιγραφή καθώς και στα Σχέδια της μελέτης. Οπωσδήποτε όμως καθορίζεται ότι όλες οι εγκαταστάσεις νοούνται πλήρεις, αποπερατωμένες και σε κανονική λειτουργία με πλήρες φορτίο και περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό μηχανήμα, όργανο, εξάρτημα, υλικό κλπ. που χρειάζεται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία, έστω και αν δεν κατονομάζεται ειδικά στα παρακάτω ή στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία.

1.02 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- §1 Τα στοιχεία βάσει των οποίων έγινε η εκπόνηση της παρούσας μελέτης Εφαρμογής είναι:
- Οι προδιαγραφές του Π.Δ.696/1974 για την εκπόνηση μελετών εγκαταστάσεων.
 - Η Αρχιτεκτονική μελέτη Εφαρμογής.
- §2 Οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις και οι επιλεγόμενες λύσεις έχουν σαν στόχο:
- Τη μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με χαμηλό (κατά το δυνατόν) αρχικό κόστος, μικρή δαπάνη συντήρησης και εξασφάλιση της σωστής και αξιόπιστης λειτουργίας κάθε εγκατάστασης.
 - Την ελαστικότητα στην διάταξη των μηχανημάτων και την ευχέρεια διέλευσης των διαφόρων δικτύων ώστε να εξασφαλίζεται η προσπέλαση και η εύκολη συντήρηση των εγκαταστάσεων.
 - Την επίτευξη ενεργειακής οικονομίας (υπό την προϋπόθεση απόσβεσης του σχετικού κόστους).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

2.01 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Γ.Ο.Κ.
- Κανονισμός υδραυλικών εγκαταστάσεων.
- Κανονισμός ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

2.02 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ

- §1 Υδραυλικές εγκαταστάσεις. Για τους υπολογισμούς της εγκατάστασης ύδρευσης ελήφθησαν υπόψη:
- η ζήτηση σε κρύο νερό κάθε μονωμένου υδραυλικού υποδοχέα, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2411/86.

- Οι μέγιστες παροχές για κάθε μετρητή έχουν υπολογισθεί με τη μέθοδο που καθορίζει η προαναφερθείσα ΤΟΤΕΕ 2411/86.
- §2 Για τον υπολογισμό των δικτύων έχουν ληφθεί οι ακόλουθες παραδοχές:
- Ταχύτητες νερού στα δίκτυα
 - Κύρια δίκτυα διανομής :1,5 – 3,0 (m/s)
 - Ελάχιστη απαιτούμενη πίεση λειτουργίας μεμονωμένου υδραυλικού υποδοχέα :1,0 (bar)
- §3 Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης μελετήθηκαν και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους ακόλουθους Ελληνικούς Κανονισμούς και βιβλιογραφίες:
- ΤΟΤΕΕ 2412/86 για τις «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις»
 - Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν.1577/85
- §2 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Για τους υπολογισμούς της εγκατάστασης ηλεκτρικών δικτύων ελήφθησαν υπόψη:
- Υπουργική απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573.09.09.1986).
 - Υπουργική απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/123/8.3.88 (ΦΕΚ 177/31.03.1988).
 - Υπουργική απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ13β/0/5781/21.12.94 (ΦΕΚ 967/28.12.1994).
 - Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384
 - Τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 και ΕΛΟΤ EN 40-1-2-3-4-5-6-7-8-9
 - Τις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ. Ο υπολογισμός του φωτισμού των οδών γίνεται σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 13201.Αναλυτικά το Πρότυπο χωρίζεται σε τέσσερα μέρη:
 - Μέρος 1: Επιλογή κατηγοριών φωτισμού (ΕΛΟΤ 13201.01)
 - Μέρος 2: Απαιτήσεις επιδόσεων (ΕΛΟΤ 13201.02)
 - Μέρος 3: Υπολογισμός επιδόσεων (ΕΛΟΤ 13202.03)
 - Μέρος 4: Μέθοδοι μέτρησης επιδόσεων φωτισμού (ΕΛΟΤ 13201.04).
 - τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.
 - τις Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές που δημοσιεύονται στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
 - τα Πρότυπα Κατασκευής Η-Μ Εγκαταστάσεων Οδικών Έργων της ΕΟΑΕ
- §3 Φωτισμός. Οι υπολογισμοί θα γίνουν με την μέθοδο LUMEN. Η επιθυμητή στάθμη φωτισμού θα φαίνεται στην αντίστοιχη μελέτη. Τα φωτοτεχνικά αποτελέσματα επισυνάπτονται στο Παράρτημα Ι
- §4 Δίκτυο Ηλεκτραγωγών Χαμηλής Τάσης (380/220V). Ο υπολογισμός του δικτύου ηλεκτραγωγών θα γίνει με κριτήριο την επιτρεπόμενη ένταση ρεύματος και την πτώση τάσης

που δεν θα υπερβαίνει συνολικά ποσοστό 1% της ονομαστικής για μονοφασικά δίκτυα φωτισμού και του 4% για τριφασική τροφοδοσία δικτύου φωτισμού.

2.03 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Για την ορθολογική λειτουργία του περιβάλλοντος χώρου της πλατείας απαιτείται να μελετηθούν οι παρακάτω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις:

- Ύδρευσης (κρύο πόσιμο νερό)
- Αποχέτευσης Νερών της Βροχής
- Ηλεκτρικές Χαμηλής Τάσης για Ηλεκτροφωτισμό και παροχή συσκευών κίνησης (αντλίες)
-

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.01.1 Υδροδότηση

Η σύνδεση με το δίκτυο πόλης γίνεται μέσω των υφισταμένων μετρητών. Οι μετρητές ύδρευσης για την πλατεία βρίσκονται σε θέση που φαίνεται στο σχέδιο. Ο πρώτος μετρητής τροφοδοτεί αποκλειστικά το δίκτυο της άρδευσης της πλατείας. Ο δεύτερος μετρητής τροφοδοτεί τα φρεάτια υδροληψίας, τις βρύσες πόσιμου νερού και τις επιφάνειες νερού. Η εγκατάσταση ύδρευσης εξασφαλίζει την παροχή νερού στην απαιτούμενη ποσότητα, ποιότητα και πίεση για την εξυπηρέτηση των αναγκών της πλατείας για το κρύο νερό χρήσης.

3.01.2 Γενική Διάταξη Δικτύου Νερού Ύδρευσης

Από κάθε φρεάτιο υδρομετρητή αναχωρεί η γραμμή ύδρευσης. Στη συνέχεια οδεύει στο έδαφος και τροφοδοτεί όλους τους υποδοχείς της πλατείας όπως αυτοί φαίνονται στα σχέδια. Η όδευση των σωλήνων ύδρευσης γίνεται κάτω από τις πλάκες για τα άτομα με μειωμένη όραση. Όλο το δίκτυο κατασκευάζεται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου κατά DIN 8074/8075 για υπόγεια δίκτυα ύδρευσης – άρδευσης 10 atm.

3.01.3 Κατασκευή Δικτύων

Όλο το δίκτυο σωληνώσεων ύδρευσης θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου κατά DIN 8074/8075 για υπόγεια δίκτυα ύδρευσης – άρδευσης 10 atm.

Για την δυνατότητα διακοπής και απομόνωσης των διαφόρων κλάδων των δικτύων θα χρησιμοποιηθούν σφαιρικές βάνες (ball valves) ορειχάλκινες.

3.02 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.02.1 Πλαστικοί Σωλήνες από Πολυαιθυλένιο για Υπόγεια Δίκτυα Ύδρευσης.

§1 Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) και τα εξαρτήματά τους θα είναι σύμφωνες με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές DIN 8074/8075.

- §2 Είναι κατάλληλοι για δίκτυα μεταφοράς νερού ύδρευσης - άρδευσης υπό πίεση και ειδικότερα όπου υπάρχει απαίτηση για μεγάλη ευκαμψία του σωλήνα.
- §3 Έχουν υψηλή αντοχή σε χημική διάβρωση, δεν δημιουργούνται επικαθίσεις λόγω της λείας εξωτερικής επιφάνειας τους και της χημικής αδράνειας του υλικού τους. Επίσης διαθέτουν εξαιρετική αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις , σε κρούση και απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης σωλήνων και εξαρτημάτων.
- §4 Οι σωλήνες διατίθενται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για τη συγκρότηση δικτύων.
- §5 Προσφέρονται για διαμέτρους από Φ10 μέχρι Φ32 σε ρολά των 250m, για διαμέτρους από Φ40 μέχρι Φ125 σε ρολά των 100m και από Φ140 και επάνω σε ευθύγραμμα τεμάχια των 12 μέτρων.
- §6 Η πίεση λειτουργίας στους 20οC, είναι 10at.
- §7 Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των σωλήνων είναι:

Ονομαστική Διάμετρος	Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)
Φ16	16	1.8
Φ20	20	1.9
Φ25	25	2.3
Φ32	32	3.0
Φ40	40	3.7
Φ50	50	4.6
Φ63	63	5.8
Φ75	75	6.9
Φ90	90	8.2
Φ110	110	10.0
Φ125	125	11.4
Φ140	140	12.8
Φ160	160	14.6
Φ180	180	16.4

Φ200	200	18.2
Φ225	225	20.5
Φ250	250	22.8

3.02.2 Όργανα Διακοπής Σωληνώσεων- Εξαρτήματα Δικτύου

§1 Βάνες – Διακόπτες. Οι βάνες – διακόπτες θα είναι σφαιρικές και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- Σώμα διακόπτη, από σφυρήλατο ορείχαλκο.
- Βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη.
- Στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση.
- Λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.
- Έδρα λαβής θα είναι ενισχυμένη.

§2 Οι βάνες – διακόπτες θα συνδέονται στις σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα). Θα είναι κατάλληλοι για ονομαστική πίεση PN10 και για θερμοκρασία μέχρι 120οC.

§3 Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

3.02.3 Φρεάτια Υδροληψίας

§1 Η βάση θα αποτελείται από στρώμα ισχνού σκυροδέματος πάχους 10 εκατ. τουλάχιστον αναλογίας 200 χγρ./ m3 .

§2 Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα αναλογίας 300 χγρ. τσιμέντου ανά m3 .

§3 Εσωτερικά τα τοιχώματα των φρεατίων θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgτ τσιμέντου με άμμο θάλασσας, πάχους 2 cm (αναλογίας 1:2 τσιμέντου με άμμο θάλασσας), με λείανση της επιφάνειας με μυστρί.

§4 Τα φρεάτια θα καλύπτονται με μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, με πλαίσια ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους.

§5 Ο πυθμένας των φρεατίων θα φέρει οπή Φ50 MM για αποχέτευση συγκεντρούμενων νερών.

§6 Οι διαστάσεις των φρεατίων εξαρτώνται από το βάθος τους και είναι: 30x30 για βάθος έως 50cm

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

4.01 ΑΠΟΡΡΟΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

- §1 Για την αποχέτευση των όμβριων προβλέπονται χανδάκια περιμετρικά της πλατείας τα οποία θα καταλήγουν στον δρόμο. και κατάλληλες ρήσεις στον περιβάλλοντα χώρο που να οδηγούν τα όμβρια στα χανδάκια.
- §2 Ένα τμήμα της πλατείας δεν αποχετεύεται από τα προβλεπόμενα χανδάκια της πλατείας, αλλά με την μεσολάβηση αντλιών όμβριων όπως φαίνεται στα σχέδια.
- §3 Σε κατάλληλες θέσεις εγκαθίστανται απορροές δαπέδου για την αποχέτευση των όμβριων. Οι απορροές δαπέδου είναι προκατασκευασμένες με λασποσυλλεκτή.
- §4 Τα όμβρια συλλέγονται μέσω οριζόντιων δικτύων συλλογής, τα οποία οδεύουν έδαφος, και καταλήγουν σε διατάξεις φρεατίου με 3 αντλίες εμβαπτιζόμενου τύπου (η μία αντλία είναι εφεδρική). Το φρεάτιο έχει διαστάσεις, μήκος: 6.40m πλάτος:2.50m και βάθος:0.60m.
- §5 Τα όμβρια συλλέγονται σε δεξαμενές σχήματος ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου (ΠΡΟΤΑΣΗ 1) διαστάσεων 2,50x6,40x0,60m σύμφωνα με τα σχέδια. Από εκεί τα όμβρια θα οδηγούνται μέσω των αντλιών στα ρείθρα των πεζοδρομίων. Μια δεύτερη πρόταση είναι τα όμβρια να συλλέγονται σε κυλινδρικά φρεάτια διαμέτρου 2,00m και βάθους 3,00m. (προκατασκευασμένα δακτυλίδια) σύμφωνα με τα σχέδια (ΠΡΟΤΑΣΗ 2). Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο τα όμβρια θα οδηγούνται, μέσω αντλιών στα ρείθρα των πεζοδρομίων. Σαν πρώτη επιλογή συλλογής όμβριων θεωρούμε την (ΠΡΟΤΑΣΗ 2). Η ΠΡΟΤΑΣΗ 1 θα επιλεγεί μόνο στην περίπτωση κατά την οποία θα είναι αδύνατη η κατασκευή του βάθους 3,0m για την εγκατάσταση των προκατασκευασμένων δακτυλιδιών. Η Επιλογή της (ΠΡΟΤΑΣΗ 1) θα πρέπει να είναι άρτια δικαιολογημένη από τον εργολάβο και την Υπηρεσία.
- §6 Στην πλατεία υπάρχουν οι εξής αντλίες:
- Οι 3 αντλίες εντός του φρεατίου ΦΑΟ-1 έχουν παροχή $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ με μανομετρικό $H=4\text{m}$ ΣΥ και οδηγούν τα απόνερα σε παρακείμενο δρόμο.
 - Οι 3 αντλίες εντός του φρεατίου ΦΑΟ-2 έχουν παροχή $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ με μανομετρικό $H=3.5\text{m}$ ΣΥ και οδηγούν τα απόνερα σε παρακείμενο δρόμο.
 - Οι 3 αντλίες εντός του φρεατίου ΦΑΟ-3 έχουν παροχή $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ με μανομετρικό $H=5\text{m}$ ΣΥ και οδηγούν τα απόνερα σε παρακείμενο δρόμο.

- §7 Η πλήρωση των φρεατίων όμβριων γίνεται με την συλλογή όμβριων από το περιβάλλοντα χώρο. Η πλήρωση των φρεατίων ελέγχεται από ηλεκτρόδια μέτρησης στάθμης. Τα ηλεκτρόδια συνδέονται με πίνακα ισχύος και αυτοματισμού των αντλιών.

4.02 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όλα τα δίκτυα κατασκευάζονται από πλαστικούς σωλήνες PVC 16atm. Οι καταθλιπτικοί αγωγοί των αντλιοστασίων κατασκευάζονται από πλαστικούς σωλήνες PVC 16atm. Τα δίκτυα εξοπλίζονται πλήρως με όλο τον αναγκαίο εξοπλισμό για τη σωστή λειτουργία τους.

4.03 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

4.03.1 Πλαστικοί Σωλήνες από PVC 16 atm.

- §1 Οι σωλήνες αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC-u 100, σύμφωνα με τα DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 9. Οι σωλήνες είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός του εδάφους, έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε υπερκείμενα φορτία και η σύνδεσή τους θα γίνεται με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας με ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας. Οι σωλήνες προσφέρονται σε τεμάχια μήκους 6 m.
- §2 Η πίεση λειτουργίας στους 20οC, είναι 10at. Το ελάχιστο πάχος τοιχώματος ανάλογα με την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα θα είναι:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ-ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ
DN40(1)	3,0 mm
DN50	3,7 mm
DN75	5,6 mm
DN90	6,7 mm
DN110	8,2mm
DN125	9,3mm
DN140	10,4mm
DN160	11,9mm
DN200	14,9mm
DN225	16,7mm
DN250	18,6mm
DN280	20,8mm
DN315	23,4mm
DN400	29,7mm

ΣΗΜΕΙΩΣΗ (1): Οι διάμετροι μέχρι 40mm συνδέονται με συγκόλληση και όχι με μούφα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας.

4.03.2 Αντληση Όμβριων

§1 Αντλίες - Υλικά κατασκευής: Τα κύρια εξαρτήματα της αντλίας θα είναι από γκρίζο χυτοσίδηρο (grey cast iron), προδιαγραφών ASTM A 48 CLASS 35B ή BS 1452 GRADE 260 ή DIN 1691 GG25, με λείες επιφάνειες, ελεύθερες από φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα προδιαγραφών AISI 304 ή DIN 17440 x 5 CrNi 1810 ή καλύτερης ποιότητας. Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το αντλούμενο υγρό και δεν είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο, θα πρέπει να προστατεύονται με ειδική βαφή (Durasolid). Κρίσιμες μεταλλικές επιφάνειες, όπου απαιτείται υδατοστεγανότητα, θα είναι μηχανικά κατεργασμένες και συναρμολογημένες με

στεγανοποιητικούς δακτυλίου από Nitrile rubber ή Viton. Η συναρμογή τους θα επιτυγχάνεται με ελεγχόμενη επαφή και συμπίεση των στεγανοποιητικών δακτυλίων, και στις τέσσερις πλευρές του αύλακά τους, χωρίς να απαιτείται ειδική ροπή στήριξης στους κοχλίες που ασφαλίζουν τη συναρμογή. Ορθογωνικής διατομής φλάντζες, που απαιτούν ειδική ροπή στρέψης, ή στεγανοποιητικές ουσίες δεν θα γίνονται αποδεκτές.

- §2 Αντλίες – Σύστημα Ψύξεως: Οι κινητήρες είναι έτσι διαστασιολογημένοι ώστε να ψύχονται επαρκώς από το περιβάλλον ή το αντλούμενο υγρό. Μανδύας ψύξης ή εξωτερικό σύστημα ψύξης δεν απαιτείται.
- §3 Στυπιοθλίπτης εισόδου καλωδίου: Ο σχεδιασμός του στυπιοθλίπτη εισόδου καλωδίου θα πρέπει να εξασφαλίζει υδατοστεγανότητα χωρίς να χρειάζεται ειδική σύσφιξη με συγκεκριμένη ροπή στρέψεως. Η είσοδος του καλωδίου θα αποτελείται από ένα κυλινδρικό ελαστικό δακτύλιο, πλαισιωμένο από ροδέλες. Όλα μαζί θα είναι συναρμολογημένα με απόλυτη ακρίβεια ως προς την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου και την εσωτερική διάμετρο της εισόδου. Η συμπίεση του ελαστικού παρεμβύσματος θα γίνεται με τρόπο που θα αυτασφαλίζεται σε τυχόν τράβηγμα του καλωδίου.
- §4 Κινητήρας αντλίας: Ο κινητήρας της αντλίας θα είναι επαγωγικός, τύπου βραχυκυκλωμένου δρομέα, τοποθετημένος μέσα σε κέλυφος (περίβλημα), ο θάλαμος του οποίου θα είναι υδατοστεγής. Τα τυλίγματα του στάτορα θα είναι μονωμένα (κλάσης H), ανθεκτικά στην υγρασία και σε θερμοκρασίες μέχρι 180°C. Ο στάτορας θα έχει «ψεκαστεί» με ρητίνη, προσδίδοντας υψηλότερη μόνωση, με πολύ μικρότερο κίνδυνο δημιουργίας φυσαλίδων αέρα. Ο στάτορας θα είναι τοποθετημένος στο θάλαμο του κελύφους, αφού, προηγουμένως, το περίβλημα έχει θερμανθεί (συναρμογή σύσφιξης). Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για συνεχή λειτουργία άντλησης ρευστών θερμοκρασίας μέχρι 40°C και για τριάντα (30) εκκινήσεις την ώρα. Θα διαθέτει θερμικούς διακόπτες ρυθμισμένους να ανοίγουν στους 140°C και να κλείνουν στους 70°C, θα είναι δε τοποθετημένοι μέσα στα τυλίγματα των αγωγών του στάτορα, ώστε να ελέγχουν τη θερμοκρασία κάθε φάσης του τυλίγματος. Ο θάλαμος σύνδεσης θα περιέχει τον τερματικό πίνακα και θα είναι ερμητικά απομονωμένος από τον κινητήρα με ένα ελαστομερές O-ring. Η σύνδεση των καλωδίων και των ακροδεκτών του στάτορα θα γίνεται με κοχλιωτή σύνδεση σύσφιξης μόνιμα στερεωμένης πάνω στον τερματικό πίνακα. Συνδέσεις με ακροδέκτες ή κοινός τρόπος σύνδεσης αγωγού με παξιμάδι και ροδέλα δεν γίνονται αποδεκτές.
- §5 Ο κινητήρας και η αντλία θα είναι σχεδιασμένοι και συναρμολογημένοι από τον ίδιο κατασκευαστή. Ο ενδιάμεσος συντελεστής εξυπηρέτησης (συνδυασμένο αποτέλεσμα τιμής τάσεως, συχνότητας και ειδικού βάρους) θα είναι τουλάχιστον 1.15. Ο κινητήρας θα μπορεί να λειτουργεί με διακύμανση τάσεως της τάξης του +/- 10%. Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 40°C και σε πιθανή αύξηση θερμοκρασίας μέχρι 85°C. Ο πίνακας του κινητήρα που θα παραδοθεί θα πρέπει να περιλαμβάνει τις εξής καμπύλες λειτουργίας: Ροπής στρέψεως, ηλεκτρικής έντασης, συντελεστή ισχύος, βαθμού απόδοσης, απορροφούμενης ισχύος καθώς και ισχύος στον άξονα.

- §6 Ο κινητήρας και το καλώδιο θα αντέχουν σε συνεχή υποβρύχια παραμονή χωρίς να χάνουν την υδατοστεγανότητά τους, σύμφωνα με τον κανόνα προστασίας IP68. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα είναι αρκετή ώστε η αντλία να μην υπερφορτίζεται σε όλη την περιοχή της καμπύλης λειτουργίας της αντλίας. Το καλώδιο τροφοδοσίας θα περιλαμβάνει δύο επαφές 1.5mm² για τον έλεγχο των θερμικών διακοπών και αισθητήρες προστασίας.
- §7 Έδρανα: Ο άξονας της αντλίας/κινητήρα θα εδράζεται βάσει του κανόνα σταθερής πλωτής έδρασης σε τριβείς κύλισης, οι οποίοι θα διαθέτουν λίπανση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Το άνω έδρανο θα είναι ένας ένσφαιρος τριβέας απλής σειράς βαθιάς αυλάκωσης. Το κάτω έδρανο θα είναι ένας ένσφαιρος τριβέας διπλής σειράς γωνιακής επαφής για την αντιστάθμιση αξονικών και ακτινικών δυνάμεων.
- §8 Μηχανική στεγανοποίηση: Κάθε αντλία θα είναι εφοδιασμένη με ένα εν σειρά μηχανικό σύστημα στεγανότητας άξονα, αποτελούμενο από δύο ανεξάρτητα συγκροτήματα στυπιοθλιπτών.
- §9 Ο κάτω πρωτεύων μηχανικός στυπιοθλίπτης, μεταξύ του σαλίγκαρου της αντλίας και του ελαιοθαλάμου, θα περιέχει ένα στατικό και έναν περιστρεφόμενο δακτύλιο από αντιοξειδωτικό καρβίδιο του βολφραμίου (εύρος pH από 3 έως 14).
- §10 Ο άνω δευτερεύων μηχανικός στυπιοθλίπτης, τοποθετημένος μεταξύ του ελαιοθαλάμου και του χώρου του κινητήρα, θα περιέχει ένα στατικό δακτύλιο από κεραμικό και έναν περιστρεφόμενο δακτύλιο από αντιοξειδωτικό καρβίδιο του βολφραμίου (εύρος pH από 3 έως 14). Η επαφή των λειασμένων επιφανειών σε κάθε σημείο στεγανότητας θα επιτυγχάνεται με δικό του σύστημα ελατηρίων. Οι στυπιοθλίπτες δεν θα απαιτούν συντήρηση και ρύθμιση, ούτε η ικανότητα στεγανοποίησης θα εξαρτάται από τη διεύθυνση περιστροφής του άξονα.
- §11 Άλλες μέθοδοι στεγανοποίησης (δηλαδή χωρίς 2 μηχανικούς στυπιοθλίπτες) δεν θα θεωρούνται ισοδύναμες και δεν θα γίνονται αποδεκτές.
- §12 Επίσης το κάτω μέρος του ελαιοθαλάμου θα είναι εφοδιασμένο με ειδική ελικοειδή διαμόρφωση (spiral groove), με την οποία επιτυγχάνεται δραστική μείωση της φθοράς στο χώρο του εξωτερικού μηχανικού στυπιοθλίπτη, λόγω της δημιουργούμενης ελικοειδούς κίνησης των αιωρούμενων στερεών στοιχείων του ρευστού. Τα στερεά σωματίδια (άμμος, κλπ.), καταυτόν τον τρόπο, απομακρύνονται και, έτσι, αυξάνεται η διάρκεια ζωής λειτουργίας της αντλίας, διότι, και αν ακόμη εισχωρήσει νερό στον ελαιοθάλαμο, η αντλία λειτουργεί χωρίς πρόβλημα, αφού δεν καταστρέφεται ο εσωτερικός στυπιοθλίπτης ελλείψει άμμου.
- §13 Άξονας αντλίας: Ο άξονας της αντλίας και του κινητήρα θα είναι ενιαίος. Σύνδεσμοι δεν θα γίνονται αποδεκτοί. Το υλικό του άξονα θα είναι ανοξειδωτος χάλυβας αξόνων κατά AISI431 και δεν θα έρχεται σε επαφή με το αντλούμενο υγρό (πλήρως στεγανοποιημένος). Θα είναι δε ζυγοσταθμισμένος κατά ISO 1940 ή ανώτερο.
- §14 Πτερωτή: Η πτερωτή θα είναι από χυτοσίδηρο Cast iron ASTM A-48 CLASS 35B ή GG25 κατά DIN, υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη, ολιγοκάναλη, ανεμπόδιστη ροής (χωρίς εμφράξεις) χωρίς οξείες στροφές. Η πτερωτή θα μπορεί να χρησιμοποιείται για την άντληση υγρών που

περιέχουν στερεά απόβλητα, ινώδη υλικά, πυκνή λάσπη και άλλες ύλες που περιέχονται σε συνήθη ακάθαρτα νερά (λύματα).

- §15 Η πτερωτή θα είναι ημι-ανοικτού τύπου, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστης ροής (χωρίς εμφράξεις). Η πτερωτή θα λειτουργεί σε συνδυασμό με σύστημα block, σταθερό, που τοποθετείται στην αναρρόφηση του σαλίγκαρου της αντλίας. Τα πτερύγια της πτερωτής θα είναι αυτο-καθαριζόμενα. Η διάταξη και η μορφολογία της πτερωτής επιτρέπουν την διέλευση μακροΐνων, στερεών σωμάτων κλπ., επιτυγχάνεται, δε, μη επικάθιση στερεών στοιχείων σε αυτήν, διατηρώντας, έτσι, μία αδιατάρακτη λειτουργία άντλησης (η διαδρομή ροής θα γίνεται μέσω ειδικής αύλακας ανακούφισης στο θάλαμο της αντλίας). Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα υψηλό και σταθερό βαθμό απόδοσης σε όλη τη διάρκεια άντλησης (σε αντίθεση με μία συμβατική αντλία λυμάτων, της οποίας η απόδοση μειώνεται λόγω φαινομένων έμφραξης), καθώς και χαμηλή αναρροφούμενη ισχύ, που σημαίνει χαμηλό κόστος λειτουργίας.
- §16 Η πτερωτή θα είναι «κλειδωμένη» στον άξονα. Ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης της αντλίας δεν θα είναι μικρότερος του 50 % στο ονομαστικό σημείο λειτουργίας.
- §17 Σαλίγκαρος αντλίας (Ατέρμων κοχλίας): Το περίβλημα θα αποτελείται από ένα μόνο τεμάχιο από γκρίζο χυτοσίδηρο (ASTM A-48 CLASS 35B) μη ομοκεντρικού τύπου με διόδους (περάσματα) λεία και αρκετά μεγάλα ώστε να περνούν στερεά.
- §18 Επίσης, ο σαλίγκαρος της αντλίας θα φέρει φλάντζα, κατάλληλα διαμορφωμένη και τοποθετημένη ώστε να μπορεί να δεχθεί βαλβίδα ανάδευσης.
- §19 Προστασία: Όλοι οι κινητήρες θα έχουν:
- Ενσωματωμένους θερμικούς διακόπτες στο τύλιγμα κάθε φάσης, συνδεδεμένους σε σειρά. Οι θερμικοί διακόπτες θα ανοίγουν στους 140°C.
- §20 Προαιρετικά:
- Αισθητήρα στάθμης για την ανίχνευση υγρασίας στο θάλαμο επιθεώρησης.
 - Σε περίπτωση που η αντλία είναι εφοδιασμένη από τις δύο παραπάνω προστασίες και για τη διακριτή λήψη των 2 παραπάνω πιθανών βλαβών, τα σήματα θα οδηγούνται με ένα ζεύγος καλωδίου 2 x 1,5 στον ηλεκτρικό πίνακα, όπου θα συνδέονται σε ηλεκτρονικό προστασίας κατασκευής του ιδίου οίκου των αντλιών το οποίο είναι εφοδιασμένο με λυχνίες τροφοδοσίας, alarm υπερθέρμανσης και alarm διαρροής στο θάλαμο επιθεώρησης.

4.03.3 Όργανα αυτοματισμού και ελέγχου

- §1 Σε κάθε αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν τα παρακάτω όργανα για την αυτόματη λειτουργία του:

A. Έλεγχος στάθμης με ηλεκτρόδια με τους οποίους θα ελέγχεται :

- κατώτατη στάθμη για τη στάση των αντλιών
- ανώτατη στάθμη για την εκκίνηση των αντλιών
- ανώτατη στάθμη κινδύνου και διεγείρει ηχητικό σήμα (σειρήνα) στην περίπτωση που η στάθμη των υδάτων για οιονδήποτε λόγο υπερβεί τη στάθμη ασφαλείας. Σε αυτή τη στάθμη θα γίνεται η εκκίνηση και της εφεδρικής αντλίας όπου από την τεχνική περιγραφή προβλέπεται κάτι τέτοιο.

Β. Ηχητικό σήμα (σειρήνα) που τοποθετείται σε βάση που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη. Θα δίνει σήμα κινδύνου όταν διακοπεί η τάση ή συμβεί άλλη ανωμαλία.

Γ. Επίσης η ηλεκτρολογική εγκατάσταση περιλαμβάνει ένα τοπικό πίνακα που περιέχει εκτός από την τροφοδοσία των αντλιών και το σύστημα αυτοματισμού.

§2 Η όλη κατασκευή του συγκροτήματος θα είναι στιβαρή και δεν θα απαιτηθεί συντήρηση για πολύ καιρό.

4.03.4 Φρεάτιο άντλησης

§1 Το στεγανό φρεάτιο θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, με στεγανωτικό μάζας και εσωτερικά επικρισμένο με πατητή τσιμεντοκονία 600 χγρ/κ.μ. Το φρεάτιο θα είναι εφοδιασμένο με σωλήνα εξαερισμού και θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα λεγόμενα στην παράγραφο περίπου φρεατίων αποχέτευσης.

§2 Επίσης θα φέρει :

- Δοκό στήριξης των σωλήνων, του οδηγού συγκράτησης των αντλιών και των αλυσίδων για το ανέβασμα των αντλιών.
- Χυτοσιδηρό διπλό στεγανό κάλυμμα.

4.03.5 Φλάντζες

§1 Φλάντζες κατάλληλες για σύνδεση φλαντζωτού εξαρτήματος με σωλήνα ή εξάρτημα. Οι φλάντζες θα είναι χαλύβδινες PN10 κατά DIN 2501.

§2 Οι φλάντζες θα συνδέονται μεταξύ τους μέσω ελαστικού παρεμβύσματος ειδικά σχεδιασμένο για να παρέχει πλήρη στεγανοποίηση, τόσο μεταξύ της φλάντζας και του σωλήνα όσο και μεταξύ των δυο συνεργαζομένων φλαντζών πάχους 2,5 – 3,0mm και γαλβανισμένων κοχλιών.

4.03.6 Δικλείδες

§1 Οι δικλείδες τύπου πεταλούδας θα είναι με φλάντζες ονομαστικής πίεσης 10 ατμ.

§2 Ο περιστρεφόμενος δίσκος θα φέρει περιφερειακό δακτύλιο στεγανότητας, ο οποίος στην κατακόρυφο θέση του δίσκου θα συμπιέζεται σε ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή του κελύφους.

- §3 Το μήκος, δηλ. η διάσταση από τα πρόσωπα της δικλείδας θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO 5752-1982 (E), πίνακες 4 και 5, στήλη μήκους μεγάλου (LONG SERIES).
- §4 Το υλικό του σώματος των δικλείδων θα είναι φαιός χυτοσίδηρος ποιότητας τουλάχιστον GG-20 κατά DIN 1691 ή χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτου τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693.
- §5 Τα σώματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια απαλλαγμένη από λέπια, φλύκτινες, κοιλότητες από άμμο, σπογγώδεις μάζες και γενικά οποιαδήποτε φύσεως ελαττώματα ή ατυχήματα χυτηρίου.
- §6 Οι δικλείδες μετά από κατάλληλη αμμοβολή θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου πάχους 50μ.μ. Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής.
- §7 Ο δακτύλιος στεγανότητας θα είναι από ελαστικό αρίστης ποιότητας EPDM κατά BS 2494 και δεν θα έχει προεξοχές ή εγκοπές όπου θα ήταν δυνατόν να επικαθίσουν φερτά υλικά. Η στεγανότητα θα εξασφαλίζεται για θερμοκρασίες από -10 μέχρι +50 βαθμούς Κελσίου (Centigrade). Η δικλείδα θα κλείνει στεγανά ακόμη και σε γωνία +4% περίπου από την πλήρως κλειστή θέση.
- §8 Ο άξονας θα είναι κατά προτίμηση ενιαίος (μη διαιρούμενος) και το υλικό του άξονα θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας με περιεκτικότητα σε χρώμιο 12-14%.
- §9 Το σώμα θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις για ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος) την ονομαστική πίεση (PN και πίεση) και ένδειξη για το υλικό του σώματος.
- §10 Ο χειρισμός των δικλείδων θα επιτυγχάνεται με χειροτροχό με τη βοήθεια μηχανισμού υποβιβασμού στροφών, που θα βρίσκεται σε κλειστό κιβώτιο στερεωμένο στο κέλυφος της δικλείδας και ο οποίος θα δρα στον άξονα περιστροφής του δίσκου. Ο μηχανισμός θα φέρει σύστημα ένδειξης της θέσης του δίσκου.
- §11 Ο μηχανισμός χειρισμού θα είναι κατάλληλος για χειρισμό με εφαρμοζόμενη την ονομαστική πίεση μονομερώς στο δίσκο.

4.03.7 Βαλβίδες αντεπιστροφής

- §1 Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ειδικές για λύματα κατασκευασμένες σύμφωνα με το BS 5153, κατακορύφου τύπου με σώμα από χυτοσίδηρο αρίστης ποιότητας, και γλωττίδα από ορείχαλκο στρεφόμενη περίξ άξονος από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα φέρουν σύστημα ελατηριωτού μοχλού με χυτοσιδηρό ρυθμιζόμενο αντίβαρο για ταχύτερο κλείσιμο σε περίπτωση υδραυλικού πλήγματος και ακόμα οι βαλβίδες θα φέρουν αφαιρούμενο κάλυμμα επιθεώρησης και πρόσβασης στον μηχανισμό τους. Οι έδρες θα είναι επίσης από ορείχαλκο, ενώ οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι από ορείχαλκο ή άλλο κατάλληλο κράμα. Ακόμα οι βαλβίδες θα είναι ειδικής διαμόρφωσης για οριζόντια τοποθέτηση.

4.03.8 Τεμάχια εξάρμωσης

- §1 Στα σημεία που θα προβλέπεται από τα σχέδια, θα τοποθετηθούν ειδικά τεμάχια εξάρμωσης που θα επιτρέπουν αξονική μεταβολή του μήκους τους τουλάχιστον κατά 25 χλσ. για την εύκολη αποσύνδεσή των βαλβίδων και δικλείδων. Αυτά θα είναι χαλύβδινα με επένδυση από ειδική αντισεισμική βαφή, διαμέτρου όπως η διάμετρος της αντίστοιχης βαλβίδας ή δικλείδας και πίεσης λειτουργίας 10 ατμ.
- §2 Η στεγανοποίηση των δύο τμημάτων τους θα εξασφαλίζεται από ειδικό δακτύλιο συνδετικού υλικού ή ελαστικού, κατάλληλα διαμορφωμένο και στερεωμένο.

4.03.9 Σύστημα καθαρισμού αντλιοστασίων

- §1 Το σύστημα APF, αυτό είναι ένα σύστημα καθαρισμού του αντλιοστασίου και αντιστοιχεί ένα τεμάχιο για δύο αντλίες. Τοποθετείται στον πίνακα του αντλιοστασίου και παρακάμπτει την εντολή για στάση της αντλίας, αναγκάζοντάς την να δουλέψει μέχρις ότου αρχίσει να αναρροφά αέρα. Γι' αυτόν τον σκοπό συνεργάζεται με μετασχηματιστές για την επιτήρηση του ρεύματος (έναν για κάθε αντλία). Μόλις το ρεύμα τροφοδοσίας "πέσει", δηλ. έχει αρχίσει η λειτουργία χωρίς φορτίο, τότε θα σταματήσει η αντλία.
- §2 Η διάταξη αυτή φέρει ενδεικτικές λυχνίες, μικροεπεξεργαστή, μνήμη EEPROM για την αποθήκευση δεδομένων, εξόδους ρελαί, ενώ είναι δυνατόν να ρυθμίζεται ο αριθμός των κύκλων καθαρισμού ανά ημέρα. Ειδικότερα:
- Τροφοδοσία 24V, +10%, -15%, 50-60Hz.
 - Συνθήκες περιβάλλοντος: 0-50°C, 90% σχετική υγρασία.
 - Κατανάλωση ρεύματος 5VA.
 - Μικρο-επεξεργαστής Intel
Υποστήριξη δεδομένων: EEPROM.
 - Διαστάσεις: 45 x 90 x 115 mm.
 - Ρελέ εξόδου: max. 8A/250V.
- §3 Ο μετασχηματιστής και οι περιελίξεις των φάσεων του αγωγού, επιλέγονται έτσι ώστε να δίνουν δευτερεύον ρεύμα 55mA (40-60mA) σε πλήρες φορτίο.
- §4 Η λειτουργία σταματήματος της αντλίας από τον κεντρικό πίνακα, απενεργοποιείται 15 με 50 δευτερόλεπτα μετά την εκκίνηση της. Αυτό μπορεί να επιλεγεί μέσω ενός διακόπτη. Με τον τρόπο αυτό, μπορούν να πραγματοποιηθούν μέχρι 40 κύκλοι καθαρισμού μέσα στο 24ωρο.
- §5 Υπάρχουν 6 ενδεικτικές λυχνίες, από τις οποίες μία (1) αφορά στη τροφοδοσία, δύο (2) λυχνίες αφορούν στην ενεργοποίηση των ρελέ της αντλίας, μία (1) λυχνία είναι ενδεικτική του αν θα γίνει καθαρισμός στον επόμενο κύκλο λειτουργίας της αντλίας και τέλος δύο (2) λυχνίες είναι ενδεικτικές του ρεύματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗΣ

5.01 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

- §1 Τα φωτιστικά σώματα θα είναι κατάλληλα για εξωτερικό φωτισμό αρίστης ποιότητας και μορφής, πιστοποιημένα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών EN, ELOT, CIE, VDE, IMQ ή ισοδύναμους με σήμα πιστότητας ENEC, CE προϊόντα επώνυμων κατασκευαστών, με στοιχεία του τύπου και του βαθμού προστασίας τους.
- §2 Για την εξασφαλισμένη ποιότητα των προϊόντων, αλλά και την ποιότητα της εξυπηρέτησης των προμηθευτών κρίνεται απαραίτητη η πιστοποίηση του κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων με ISO9001:2008, όπως απαραίτητη κρίνεται και η πιστοποίηση του προμηθευτή με ISO9001:2008, από φορέα αναγνωρισμένο από το Ελληνικό Κράτος.
- §3 Όλα τα φωτιστικά σώματα θα εγκριθούν από την επίβλεψη και τους μελετητές Η/Μ, αφού προσκομισθούν δείγματα και τεχνικά στοιχεία, πριν παραγγελθούν. Αντιπροτάσεις θα γίνουν δεκτές μόνο εφόσον συνοδεύονται από φωτομετρική μελέτη, με αποτελέσματα ίδια ή καλύτερα από αυτά τα οποία επισυνάπτονται στην παρούσα Η/Μ μελέτη.
- §4 Σε περίπτωση που τα φωτιστικά αυτά δεν κριθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές, οι μελετητές δύνανται να υποδείξουν συγκεκριμένους τύπους φωτιστικών σωμάτων, ιστών και βραχιόνων στήριξης και ο ανάδοχος υποχρεούται να τους εγκαταστήσει, εφόσον τους εγκρίνει και η επίβλεψη.
- §5 Τα φωτιστικά σώματα θα είναι πλήρη με τις βάσεις τους, τα καλύμματα, τα πάσης φύσης εξαρτήματα στερέωσης και αφής των λαμπτήρων (λυχνιολαβές, εκκινήτες, πυκνωτές, BALLAST), τους κατάλληλους λαμπτήρες και τις διατάξεις στερέωσης ή ανάρτησης τους.
- §6 Όλα τα εξαρτήματα στερέωσης και αφής των λαμπτήρων καθώς και οι λαμπτήρες θα είναι αρίστης ποιότητας και θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- §7 Τα φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν για τον φωτισμό της πλατείας ταξινομούνται στους παρακάτω τύπους, ανάλογα με το σημείο τοποθέτησης τους :
- Φωτιστικά σώματα κορυφής, γραμμικό με λαμπτήρα 1X54W τοποθετούνται στο κέντρο της πλατείας και κατά μήκος του άξονα της Ιεράς Οδού και τον γενικό φωτισμό αυτής. Τα φωτιστικά αυτά σώματα τοποθετούνται επί ιστού των 6μ.
 - Φωτιστικά σώματα κορυφής, γραμμικό με λαμπτήρα 1X54W τοποθετούνται στο κέντρο της πλατείας και κατά μήκος του άξονα της Ιεράς Οδού και τον γενικό φωτισμό αυτής. Τα φωτιστικά αυτά σώματα τοποθετούνται επί ιστού των 4μ.
 - Φωτιστικό σώμα Ενδοδαπέδιας τοποθέτησης κυλινδρικής μορφής, για ανάδειξη της φύτευσης με λαμπτήρα LED 1x13W και δυνατότητα ρύθμισης της στόχευσης 25 μοιρών.
 - Φωτιστικό σώμα Ενδοδαπέδιας τοποθέτησης κυλινδρικής μορφής, για ανάδειξη της υψηλής φύτευσης με λαμπτήρα metal halide G12 70W και δυνατότητα ρύθμισης της στόχευσης 6 μοιρών.

- Φωτιστικό Σώμα χωνευτό Γραμμικό με λαμπτήρα φθορισμού με ασύμμετρη κατανομή φωτός 1x8W,
- Φωτιστικά σώματα γραμμικού τύπου χωνευτό με λαμπτήρα φθορισμού με ασύμμετρη κατανομή φωτός 1x24W,
- Φωτιστικά σώματα γραμμικού τύπου χωνευτό με λαμπτήρες LED 1x9W που τοποθετούνται στο κύκλο με τα στάχια.
- Φωτιστικό σώμα τύπου bollard ορθογώνιου σχήματος με λαμπτήρα 1xTC-L 18W.

5.02 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ – ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ

Οι προδιαγραφές των φωτιστικών σωμάτων που έχουν επιλεγεί με βάση την φωτομετρική ανάλυση είναι οι έξι :

5.02.1 Φωτιστικό Σώμα κορυφής επί Ιστού 6μ

- §1 Φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου σχήματος “ Γ ”. Η γραμμική κεφαλή διαστάσεων 1450mm x 150mm θα βρίσκεται στις 90 μοίρες με τον κάθετο άξονα του ορθογωνικού ιστού πάκτωσης, διαστάσεων 150mm x 150mm x 6600mm (βάθος πάκτωσης στο έδαφος 600mm).
- §2 Η κεφαλή όπως και ο ιστός του φωτιστικού θα είναι από εξυφασμένο αλουμίνιο. Βαθμός προστασίας IP 54, Class I. Πιστοποιήσεις: ENEC, CE,ISO 9001
- §3 Το φωτιστικό θα φέρει λυχνιολαβή τύπου G5 και γραμμικό λαμπτήρα φθορισμού: 1 x 54W T5 με θερμοκρασία χρώματος 4000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 1B. Το σύστημα έναυσης και ελέγχου του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα.
- §4 Η κατανομή του φωτός θα είναι συμμετρική με $I_{max} = 395 \text{ cd/klm}$ στον κάθετο άξονα τόσο για C0 – C180 (δέσμη 50 μοιρών) όσο και για C90 - C270 (δέσμη 85 μοιρών). Ο συντελεστής φωτεινής απόδοσης θα είναι τουλάχιστον $\eta = 68\%$
- §5 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Multiline Kubart 6 54W IP54**

5.02.2 Φωτιστικό Σώμα κορυφής επί Ιστού 4μ

- §1 Φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου σχήματος “ Γ ”. Η γραμμική κεφαλή διαστάσεων 1450mm x 150mm θα βρίσκεται στις 90 μοίρες με τον κάθετο άξονα του ορθογωνικού ιστού πάκτωσης, διαστάσεων 150mm x 150mm x 4600mm (βάθος πάκτωσης στο έδαφος 600mm).
- §2 Η κεφαλή όπως και ο ιστός του φωτιστικού θα είναι από εξυφασμένο αλουμίνιο. Βαθμός προστασίας IP 54, Class I. Πιστοποιήσεις: ENEC, CE,ISO 9001
- §3 Το φωτιστικό θα φέρει λυχνιολαβή τύπου G5 και γραμμικό λαμπτήρα φθορισμού: 1 x 54W T5 με θερμοκρασία χρώματος 4000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 1B. Το σύστημα έναυσης και ελέγχου του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα.

- §4 Η κατανομή του φωτός θα είναι συμμετρική με $I_{max} = 395 \text{ cd/klm}$ στον κάθετο άξονα τόσο για C0 – C180 (δέσμη 50 μοιρών) όσο και για C90 - C270 (δέσμη 85 μοιρών). Ο συντελεστής φωτεινής απόδοσης θα είναι τουλάχιστον $\eta = 68\%$
- §5 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Multiline Kubart 4 54W IP54**

5.02.3 Φωτιστικό σώμα Ενδοδαπέδιας τοποθέτησης κυλινδρικής μορφής

- §1 Φωτιστικό σώμα δαπέδου, κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση σε εξωτερικό δάπεδο, κυλινδρικής μορφής με διάμετρο στο κάτω τμήμα $\Phi 270\text{mm}$ και στο επάνω $\Phi 215$, συνολικού ύψους 200mm , με κέλυφος από ανοξείδωτο χάλυβα – βίδες από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304 και ελαφρύ χυτό σώμα από κράμα μετάλλων ανθεκτικό στις μηχανικές και θερμικές καταπονήσεις, μπροστινό προστατευτικό κάλυμμα ειδικά κατασκευασμένης σκληρής υάλου (πάχους 10mm) και παρέμβυσμα στεγανοποίησης από σιλικόνη.
- §2 Βαθμός προστασίας IP67, Class I, IK10, αντοχής 3500kg
- §3 Το σώμα θα διαθέτει σατέν φινίρισμα ανθεκτικό στις χαράξεις, ανακλαστήρα από υψηλής καθαρότητας αλουμίνιο, ενσωματωμένα ηλεκτρονικά όργανα έναυσης. Ο λαμπτήρας μέσα στο σώμα θα έχει τη δυνατότητα περιστροφής ± 250 μοίρες για ακριβή στόχευση. Η δέσμη του φωτιστικού θα είναι στενή 24 μοιρών και σε περίπτωση ζήτησης θα είναι μεσαία 44 μοιρών έτσι ώστε να αναδειχθεί με ακρίβεια και άριστο τρόπο η τελική φύτευση όπως και τα αγάλματα.
- §4 Θα έχει δύο προ-συνδεδεμένα καλώδια για γρήγορη και ασφαλή τοποθέτηση.
- §5 Κατά τη λειτουργία του φωτιστικού η εξωτερική θερμοκρασία του γυαλιού δεν πρέπει να ξεπερνάει τους 40°C με θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C .
- §6 Το φωτιστικό θα φέρει 1 λαμπτήρα LED, ισχύος 13W ψυχρής θερμοκρασίας χρώματος (5000°K) και σε περίπτωση ζήτησης θα φέρει λαμπτήρες LED θερμής θερμοκρασίας χρώματος (3200°K) έτσι ώστε να αναδειχθεί με ακρίβεια και άριστο τρόπο η τελική φύτευση όπως και τα αγάλματα. Επίσης, θα φέρει ειδικό δακτύλιο για αντιθαμβωτική προστασία και για την επίτευξη της μέγιστης οπτικής άνεσης.
- §7 Το σύστημα τροφοδοσίας του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα
- §8 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Castaldi Tellux 13 LED NB**
Ενδεικτικός τύπος αντιθαμβωτικού δακ: **Castaldi T1-R**

5.02.4 Φωτιστικό σώμα Ενδοδαπέδιας τοποθέτησης κυλινδρικής μορφής

- §1 Φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση σε εξωτερικό δάπεδο, πλακόστρωτο ή χώμα, κυλινδρικής μορφής με διάμετρο στο κάτω τμήμα $\Phi 380\text{mm}$ και στο επάνω $\Phi 315$, συνολικού ύψους 280mm , με κέλυφος από ανοξείδωτο χάλυβα $18/8$ – AISI 304

και ελαφρύ χυτό σώμα από κράμα μετάλλων ανθεκτικό στις μηχανικές και θερμικές καταπονήσεις, μπροστινό προστατευτικό κάλυμμα ειδικά κατεργασμένης σκληρής ύαλου (πάχους 12mm) και ενσωματωμένες στο εσωτερικό του περσίδες αντιθάμβωσης και παρέμβυσμα στεγανοποίησης από σιλικόνη. Το φωτιστικό θα φέρει βαλβίδα αποσυμπίεσης για την προστασία από την υγρασία.

- §2 Βαθμός προστασίας IP67, Class II, IK10, αντοχής 3500kg
- §3 Το σώμα θα διαθέτει σατέν φινίρισμα ανθεκτικό στις χαράξεις, ανακλαστήρα από υψηλής καθαρότητας αλουμίνιο, ενσωματωμένα ηλεκτρονικά όργανα έναυσης (σε ξεχωριστό χώρο από τον λαμπτήρα) και εσωτερικά τοποθετημένο αντιθαμβωτικό και αντιθερμικό δακτύλιο. Θα έχει δύο προ-συνδεδεμένα καλώδια για γρήγορη και ασφαλή τοποθέτηση.
- §4 Κατά τη λειτουργία του φωτιστικού μαζί με τον αντιθερμικό δακτύλιο, η εξωτερική θερμοκρασία του γυαλιού δεν πρέπει να ξεπερνάει τους 75ο C με θερμοκρασία περιβάλλοντος 25ο C.
- §5 Η διανομή του φωτός θα είναι μεσαίας δέσμης 44 μοιρών με $I_{max} = 707 \text{cd/klm}$ στον κάθετο άξονα, φωτεινής απόδοσης $\eta = 62\%$ και ο λαμπτήρας θα έχει τη δυνατότητα να περιστρέφεται μέσα στο φωτιστικό μέχρι 60 μοίρες.
- §6 Το φωτιστικό θα φέρει ένα λαμπτήρα αλογόνου HCl-T, κάλυκα G12, ισχύος 70W, ουδέτερης θερμοκρασίας χρώματος (4200°K) και άριστης χρωματικής απόδοσης ($R_a = 1A$).
- §7 Το σύστημα έναυσης και ελέγχου του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα
- §8 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Castaldi Tellux T3 MH70 MB with anti glare & thermal protection**
- Ενδεικτικός τύπος λαμπτήρα: **Osram HCl-T (G12) 70W/942**
- Ενδεικτικός τύπος αντιθερμικής και αντιθαμβωτικής προστασίας: **Castaldi Tellux T3 DT3**

5.02.5 Φωτιστικό Σώμα χωνευτό Γραμμικό

- §1 Γραμμικό φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου για χωνευτή τοποθέτηση σε τοιχίο, μήκους 365mm, πλάτους 123mm και ύψους 104mm.
- §1 Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από υδατοστεγές περίβλημα κατασκευασμένο από εξηλασμένο αλουμίνιο ανθεκτικό στην διάβρωση, και μπροστινό προστατευτικό κάλυμμα ειδικά κατεργασμένης σκληρής ύαλου πάχους 8mm, ανθεκτικό στις θερμικές και μηχανικές καταπονήσεις. Επίσης θα διαθέτει δυο πλαϊνά καλύμματα από χυτό αλουμίνιο ανθεκτικά στην διάβρωση. Θα είναι τοποθετημένο μέσα σε κατάλληλο κιτίο από ανοξείδωτο χάλυβα του ιδίου κατασκευαστή, έτσι ώστε να χωνευτεί επακριβώς στο τοιχίο και επιπλέον το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει παρέμβυσμα στεγανοποίησης από λάστιχο και σιλικόνη. Το τελικό φινίρισμα του φωτιστικού σώματος θα είναι από ειδική εποξειδική βαφή έπειτα από αδρανοποίηση ως προς την διάβρωση.

- §1 Θα διαθέτει ανακλαστήρα αλουμινίου υψηλής καθαρότητας με ασύμμετρη διανομή φωτός με $I_{max} = 287\text{cd/klm}$ στις 10 μοίρες από την κάθετο και αντιθαμβωτική οθόνη με περσίδες. Θα έχει την δυνατότητα να εγκατασταθεί με ευκολία σε γραμμική διάταξη εξαιτίας των δύο προ-συνδεδεμένων καλωδίων που διαθέτει. Θα έχει αυτόματο μηχανισμό διακοπής της παροχής του ρεύματος κατά την αλλαγή του λαμπτήρα. Το φωτιστικό θα έχει την δυνατότητα να δεχθεί επιπροσθέτως εσωτερικές αντιθαμβωτικές γρίλιες λευκού χρώματος του ιδίου κατασκευαστή.
- §1 Βαθμός προστασίας IP67, Class II, IK10, αντοχής 2000kg, μέγιστη θερμοκρασία γυαλιού = 50o C (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος = 25o C). Πιστοποιητικά CE, IMQ/ENEC
- §1 Συντελεστής φωτεινής απόδοσης $\eta = 37\%$
- §1 Το φωτιστικό θα φέρει λαμπτήρα φθορισμού T5, κάλυκα G5, ισχύος 8W, θερμοκρασίας χρώματος 4000°K και καλής χρωματικής απόδοσης ($R_a = 1B$).
- §1 Το σύστημα έναυσης και ελέγχου του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα
- §1 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Castaldi Naster Wall Recessed Asymmetric 8W**
Ενδεικτικός τύπος λαμπτήρα: **Osram Lumilux T5 8W/840**
Ενδεικτικός τύπος κιτίου: **Castaldi Naster 8W Stainless steel back box**
Ενδεικτικός τύπος κιτίου: **Castaldi Naster 8W GP8**

5.02.6 Φωτιστικό Σώμα χωνευτό Γραμμικό

- §1 Γραμμικό φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου για χωνευτή τοποθέτηση σε τοιχίο, μήκους 651mm, πλάτους 123mm και ύψους 104mm.
- §2 Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από υδατοστεγές περίβλημα κατασκευασμένο από εξηλασμένο αλουμίνιο ανθεκτικό στην διάβρωση, και μπροστινό προστατευτικό κάλυμμα ειδικά καταργασμένης σκληρής υάλου πάχους 8mm, ανθεκτικό στις θερμικές και μηχανικές καταπονήσεις. Επίσης θα διαθέτει δυο πλαϊνά καλύμματα από χυτό αλουμίνιο ανθεκτικά στην διάβρωση. Θα είναι τοποθετημένο μέσα σε κατάλληλο κιτίο από ανοξείδωτο χάλυβα του ιδίου κατασκευαστή, έτσι ώστε να χωνευτεί επακριβώς στο τοιχίο και επιπλέον το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει παρέμβυσμα στεγανοποίησης από λάστιχο και σιλικόνη. Το τελικό φινίρισμα του φωτιστικού σώματος θα είναι από ειδική εποξειδική βαφή έπειτα από αδρανολοποίηση ως προς την διάβρωση.
- §3 Θα διαθέτει ανακλαστήρα αλουμινίου υψηλής καθαρότητας με ασύμμετρη διανομή φωτός με $I_{max} = 287\text{cd/klm}$ στις 10 μοίρες από την κάθετο και αντιθαμβωτική οθόνη με περσίδες. Θα έχει την δυνατότητα να εγκατασταθεί με ευκολία σε γραμμική διάταξη εξαιτίας των δύο προ-συνδεδεμένων καλωδίων που διαθέτει. Θα έχει αυτόματο μηχανισμό διακοπής της παροχής του ρεύματος κατά την αλλαγή του λαμπτήρα. Το φωτιστικό θα έχει την δυνατότητα να δεχθεί επιπροσθέτως εσωτερικές αντιθαμβωτικές γρίλιες λευκού χρώματος του ιδίου κατασκευαστή.

- §4 Βαθμός προστασίας IP67, Class II, IK10, αντοχής 2000kg, μέγιστη θερμοκρασία γυαλιού = 50o C (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος = 25o C). Πιστοποιητικά CE, IMQ/ENEC
- §5 Συντελεστής φωτεινής απόδοσης $\eta = 37\%$
- §6 Το φωτιστικό θα φέρει λαμπτήρα φθορισμού T5, κάλυκα G5, ισχύος 24W, θερμοκρασίας χρώματος 4000°K και καλής χρωματικής απόδοσης ($Ra = 1B$).
- §7 Το σύστημα έναυσης και ελέγχου του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα.
- §8 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Castaldi Naster Wall Recessed Asymmetric 24W**
Ενδεικτικός τύπος λαμπτήρα: **Osram Lumilux T5 24W/840**
Ενδεικτικός τύπος κιτίου: **Castaldi Naster 24W Stainless steel back box**
Ενδεικτικός τύπος κιτίου: **Castaldi Naster 24W GP8**

5.02.7 Φωτιστικό σώμα χωνευτό γραμμικό

- §1 Γραμμικό Φωτιστικό σώμα για ενδοδαπέδια χωνευτή τοποθέτηση εξωτερικού χώρου, διαστάσεων 978mm X51,5mm και ύψους 53mm. Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από υδατοστεγές περίβλημα κατασκευασμένο από εξηλασμένο αλουμίνιο ανθεκτικό στην διάβρωση, και μπροστινό προστατευτικό κάλυμμα σκληράς υάλου πάχους 8mm ανθεκτικό στις θερμικές και μηχανικές καταπονήσεις με αντιολισθητική προστασία μέσω σεριγραφίας. Θα είναι τοποθετημένο μέσα σε κατάλληλο κιτίο από ανοξείδωτο χάλυβα του ίδιου κατασκευαστή έτσι ώστε να χωνευτεί επακριβώς στο έδαφος. Θα υπάρχει η δυνατότητα της απευθείας μηχανικής και ηλεκτρικής σύνδεσης δύο η περισσότερων φωτιστικών σωμάτων με ειδικά αξεσουάρ του ίδιου κατασκευαστή έτσι ώστε να αναπτύσσεται η σύνθεση των φωτιστικών σώματος, δηλαδή θα δέχεται αξεσουάρ συνένωσης τόσο των κιτιών όσο και των καλυμμάτων διάχυσης έτσι ώστε το φως να διαχέεται αδιάλειπτα σε όλο το μήκος της σύνθεσης δίχως να είναι ορατά τα σημεία σύνδεσης. Το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει οθόνη διάχυσης 140 μοιρών. Βαθμό προστασίας IP55, Class III, αντοχή 500Kg. Το φωτιστικό θα φέρει εν σειρά 96 πηγές LED SMD 0,6mA θερμοκρασίας χρώματος 3000K, 24Vdc, 9W και εξωτερικό στεγανό IP67 ηλεκτρονικό σύστημα τροφοδοσίας του ίδιου κατασκευαστή. Εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.
- §2 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Nordlight Linea Led walkover**
Ενδεικτικός τύπος κιτίου: **Nordlight Linea Led contricassa**

5.02.8 Φωτιστικό σώμα χωνευτό γραμμικό

- §1 Φωτιστικό σώμα τύπου bollard ορθογωνικού σχήματος συνολικού ύψους 300mm, μήκος 325mm και πλάτους 100mm, από ανοξείδωτο χάλυβα AISI304 με ειδική πολυστερική αντιδιαβρωτική επεξεργασία πολλαπλών επιπέδων. Η ενσωματωμένη κεφαλή του φωτιστικού θα έχει μήκος 320mm και πλάτος 150mm και το σώμα της θα αποτελείται από τεχνοπολυμερές υψηλής αντοχής με φινίρισμα από χυτό αλουμίνιο με αντιδιαβρωτική

προστασία. Θα φέρει συμπαγή λαμπτήρα 1xTC-L 18W 2G11 θερμοκρασίας χρώματος 4000K. Το οπτικό σύστημα του φωτιστικού θα αποτελείται από ασύμμετρο ανακλαστήρα αλουμινίου υψηλής καθαρότητας με ραβδώσεις και διαπερατή οθόνη ασφαλείας σκληράς υάλου, η οποία τοποθετείται με κοχλίες τύπου "loose proof" με στεγανωτικά παρεμβύσματα. Η κεφαλή θα έχει την δυνατότητα ρεγουλαρίσματος μέσω ειδικού κοχλία για ακριβή τοποθέτηση. Το φωτιστικό θα αποδίδει φωτεινή ένταση $I_{max}=125cd/Klm$ στις 50 μοίρες - C270 μοίρες. Το σύστημα τροφοδοσίας του φωτιστικού θα είναι ηλεκτρονικό και θα περιλαμβάνεται στο σώμα. Θα έχει δύο προ-συνδεδεμένα καλώδια για γρήγορη και ασφαλή τοποθέτηση. Βαθμός προστασίας IP65, Class II, IK07.

§2 Ενδεικτικός τύπος φωτ. σώματος: **Castaldi Thor Bollard**

5.03 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

- §1 Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης Χ.Τ. της ΔΕΗ. Η παροχή αυτή της ΔΕΗ θα τροφοδοτεί τον πίνακα διανομής (PILLAR 1) ο οποίος είναι εξοπλισμένος με τον μετρητή της ΔΕΗ.
- §2 Τα κυκλώματα τροφοδοτήσεως κάθε φωτιστικού σώματος από τον πίνακα διανομής PILLAR, θα είναι από καλώδια τύπου ΝΥΥ διατομής $4 \times 10mm^2$ έως $2 \times 2,5mm^2$. Τα καλώδια θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες PE 90 10 atm εγκιβωτισμένες μέσα σε μπετόν όπως απεικονίζεται στα σχέδια των κατόψεων.
- §3 Από το ακροκιβώτιο (κοφρέ) κάθε ιστού θα ξεκινάει καλώδιο ΝΥΜ $3 \times 1,5$ τ.χ. για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος του ιστού. Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχομένων καλωδίων, γειώσεις κτλ.
- §4 Το PILLAR 1 θα γειωθεί μέσω πλάκας γείωσης χαλκού διαστάσεων $500 \times 500mm$.
- §5 Από τη διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γείωσης για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25,0 τ.χ. Ο αγωγός γείωσης θα ακολουθεί την ίδια διαδρομή με το σωλήνα και το καλώδιο.
- §6 Το PILLAR θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΗ και η συσκευή Τ.Α.Σ. (Τηλεχειρισμός Ακουστικής Συχνότητας) και στο άλλο η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών καθώς και όλους τους πίνακες διανομής των αντλιών για τα σιντριβάνια και τις δεξαμενές όμβριων υδάτων.
- §7 Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα, και οι εντολές (ON- OFF) θα δίνονται από την συσκευή Τ.Α.Σ. σε επαφές που θα προβλέπεται να υπάρχουν μετά τον διακόπτη και την ασφάλεια κάθε γραμμής που αναχωρεί.

5.04 ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

- §1 Γενικά απαγορεύεται η χρήση συγκόλλησης (ηλεκτροκόλληση, οξυγονοκόλληση) στις σωλήνες για να μην καταστρέφεται το γαλβάνισμα. Πριν την συναρμολόγηση των σωλήνων, τα στόμια (χείλη) θα φρεζάρονται εσωτερικά για την αποφυγή τραυματισμού των καλωδίων.
- §2 Για τον ίδιο λόγο, όλες οι απολήξεις των σωλήνων θα έχουν σπείρωμα και θα φέρουν βιδωτά επιστόμια (bushings) αλουμινίου.
- §3 Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι βαρέως τύπου, απόλυτα στεγανό και με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

5.05 ΓΕΙΩΣΕΙΣ

- §1 Για την γείωση της εγκατάστασης φωτισμού και κίνησης θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25mm², ο οποίος θα οδεύει παράλληλα με τις ηλεκτρικές σωληνώσεις.
- §2 Ο ιστός (όπου είναι μεταλλικός ή μεταλλικά σημεία των φωτιστικών σωμάτων) όπως επίσης και τα μεταλλικά μέρη των αντλιών, θα γειώνονται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στην θυρίδα, ή στο εξωτερικό περίβλημα. Η γείωση θα γίνεται με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 6mm². Η σύνδεση των δυο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στα κυτία διακλάδωσης από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.
- §3 Το κυτίο σύνδεσης (ακροκιβώτιο) του ιστού θα γειώνεται στον κοχλία γείωσης του ιστού με αγωγό διατομής 6mm². Στην περίπτωση που το ακροκιβώτιο είναι από πολυμερές υλικό δεν χρειάζεται να γίνει γείωση.
- §4 Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί με την πλάκα γειώσεως που βρίσκεται στο PILLAR 1 καθώς επίσης και με τις δύο πλάκες που βρίσκονται στις δύο άκρες του δίκτυο όπως φαίνεται στα σχέδια.
- §5 Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στον ζυγό γείωσης του PILLAR 1.
- §6 Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι Εργαστηριακά Δοκιμασμένα, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164- 2, και θα συνοδεύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών.
- §7 Ενδεικτικός τύπος υλικών γειώσεων: **ΕΛΕΜΚΟ**

5.06 ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ (PILLAR)

- §1 Το Πίλλαρ θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 6 της Απόφασης Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/Ο/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573Β/9.9.86), που έχει ως ακολούθως:
- §2 Το Πίλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία, στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΗ και η συσκευή Τ.Α.Σ. (Τηλεχειρισμός Ακουστικής Συχνότητας) και στο άλλο ή στεγανή διανομή, που θα περιλαμβάνει τον ηλεκτρικό πίνακα διανομής για τον φωτισμό, και όλους τους πίνακες αυτοματισμού των αντλιών για τα όμβρια ύδατα..
- §3 Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές ενεργοποίησης του φωτισμού θα δίνονται από την συσκευή ΤΑΣ, από χρονοδιακόπτη ή από εξωτερικό φωτοκύτταρο. Οι

εντολές θα ενεργοποιούν αντίστοιχους ηλεκτρονόμους ισχύος που θα ελέγχουν κάθε επί μέρους κύκλωμα φωτισμού.

§4 Το pillar θα είναι ηλεκτρικός πίνακας βαρέως βιομηχανικού τύπου, στεγανός με βαθμό προστασίας IP65 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο.

§5 Το pillar θα κατασκευάζεται με πλαίσιο από σιδηρογωνίες και με μαύρη λαμαρίνα (ντεκαπέ) πάχους 2mm. Μετά την κατασκευή θα γαλβανίζεται εν θερμώ, εσωτερικά και εξωτερικά. Το θερμό γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές NF (Γαλλίας) και ASTM (ΗΠΑ) για Hot Dip Galvanizing και θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια :

- Προετοιμασία της μεταλλικής επιφάνειας : Καθαρισμός από βρωμιές, λιπαντικά και αποξείδωση από σκουριές κλπ.
- Προστασία της μεταλλικής επιφάνειας (prefluxing): Καθαρισμός και προστασία της επιφάνειας από οξειδώσεις, προετοιμασία για γαλβάνισμα με ειδικές ρητίνες.
- Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο
- Τελική επεξεργασία (finishing): ψύξη, απομάκρυνση υπερβολικού γαλβανίσματος, επιθεώρηση κλπ.

Η ελάχιστη επικάλυψη σε ψευδάργυρο όλων των επιφανειών θα είναι 400gr/m² (50μm) σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN50976/E/1988.

Όλες οι επιφάνειες θα είναι λείες, χωρίς προεξοχές, αγκυρώσεις σημεία κλπ.

§6 Μετά το θερμό γαλβάνισμα το pillar θα βάφεται ως ακολούθως :

- βαφή με αστάρι (primer) ειδικό για πρόσφυση της τελικής βαφής σε γαλβανισμένη λαμαρίνα.
- τελική βαφή με δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος γκρί δύο συστατικών με συνολικό ελάχιστο πάχος 250μm.

Επίσης θα δίνεται εγγύηση 10 ετών πρόσφυσης της βαφής στο θερμό γαλβάνισμα.

§7 Αντί για γαλβανισμένη λαμαρίνα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανοξείδωτη λαμαρίνα AISI 304 πάχους 1.5mm. Η βαφή θα γίνεται με ανάλογες προδιαγραφές για ανωξ. λαμαρίνα.

§8 Οι εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του πύλλου θα είναι κατ' ελάχιστον : πλάτος 1.60m, ύψος 1.30m και βάθος 0.40m. Το πύλλο θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες και εσωτερικώς θα διαιρείται με λαμαρίνα πάχους 2mm σε δύο χώρους. Ο ένας προς τα αριστερά, θα έχει πλάτος 0.60m και θα προορίζεται για τον μετρητή και τον δέκτη ΤΑΣ της ΔΕΗ και ο άλλος δεξιά για την ηλεκτρική διανομή.

§9 Οι πόρτες του πύλλου θα φέρουν περιφερειακά στεγανοποιητικά λάστιχα και θα εφάπτονται πολύ καλά και σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλου ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του. Ο πίνακας θα φέρει δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5εκ. για απορροή των βρόχινων υδάτων.

Στην μπροστινή όψη της δεξιάς πόρτας του πύλλαρ (χώρος διανομής) θα τοποθετηθεί μεταλλική εγχάρρακτη πινακίδα διαστάσεων 40X30cm που θα αναφέρει , Ηλεκτροφωτισμός - Μη ρυπαίνετε Ν. 2147". Η πινακίδα θα στηριχθεί με 4 βίδες ή περτσίνια.

- §10 Το κάθε πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C20/25 υπερυψωμένη κατά 40cm τουλάχιστον από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα. Στην βάση του πύλλαρ θα καταλήγουν οι υπόγειες σωληνώσεις των καλωδίων. Στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία πάχους L 50X5mm. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το πύλλαρ πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.
- §11 Το πύλλαρ θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει άνεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου. Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη καλή και σύμμετρη εμφάνισή του.
- §12 Στο χώρο που προορίζεται για τη ΔΕΗ και στη ράχη του πύλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια επάνω σε οδηγούς από γωνίες σχήματος Π (που θα κατασκευασθούν από στραντζαριστή λαμαρίνα διαστάσεων 30X20X2 mm) στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm για την στερέωση των οργάνων της ΔΕΗ. Η λαμαρίνα στο χώρο της ΔΕΗ θα έχει ύψος 0.60m και πλάτος 0.40m και οι οδηγοί της θα βρίσκονται στο άκρο της δεξιάς και αριστεράς πλευράς.
- §13 Στο χώρο που προορίζεται για τις διανομές θα υπάρχει, στερεωμένη με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως πιο πάνω, γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 1.10m πλάτους 0.60m και πάχους 2mm για τη στερέωση των διανομών.
- §14 Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ανοξείδωτα βαρέως τύπου και θα υπάρχουν δύο διαφορετικά, το ένα για τον χώρο της ΔΕΗ και το άλλο για τον χώρο της διανομής. Το ζεύγος αυτό των κλειδιών θα είναι το ίδιο για όλα τα πύλλα της εργολαβίας.
- §15 Στο δεξιό μέρος του πύλλαρ θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα τον στεγανό πίνακα διανομής του φωτισμού και τους πίνακες αυτοματισμού των αντλιών.
- §16 Η διανομή θα αποτελείται από ξεχωριστό στεγανό πίνακα IP44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα όλο τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Ο πίνακας θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τη ΔΕΗ, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο. Ο πίνακας θα είναι εξη (6) σειρών και 24 στοιχείων.
- §17 Ο πίνακας θα κατασκευασθεί σύμφωνα με το μονογραμμικό διάγραμμα της εγκαταστάσεως.
- §18 Οι πίνακες αυτοματισμού για τις αντλίες θα είναι αποκλειστική προμήθεια και κατασκευής, του κατασκευαστή των αντλιών και θα περιλαμβάνεται στην τιμή των αντλιών.

§19 Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

- Η είσοδος για την τροφοδότηση από την ΔΕΗ θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι υπόγεια αν όχι, από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες. Σε περίπτωση που η τροφοδότηση γίνει από το πάνω μέρος τότε στο Pillar θα υπάρχει ιστός 4 μ στον οποίο θα στηριχτεί η παροχή της ΔΕΗ από την γειτονική κολώνα ΧΤ τροφοδότησης.
- Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλινα θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι καλά σφιγμένα στις κλέμενες των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες.
- Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με κλέμενες βαρέως τύπου ράγας, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

§20 Ενδεικτικός τύπος πίνακα: **MERLIN GERIN**

Ενδεικτικός τύπος υλικών ράγας πινάκων: **MERLEN GERIN**

Ενδεικτικός τύπος αντικεραυνικής προστασίας: **Raycap**

§21 Οι ηλεκτρικοί υπολογισμοί για την πτώση τάσεων στο ηλεκτρικό κύκλωμα του φωτισμού καθώς και των υπολογισμό των καλωδίων όλης της εγκατάστασης φαίνονται στο **Παράρτημα II** του παρόντος τεύχους

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ': ΦΥΤΕΥΣΗ – ΑΡΔΕΥΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΦΥΤΕΥΣΗ

1.01 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- §1 Η παρούσα μελέτη αφορά την φυτοτεχνική μελέτη εφαρμογής που εκπονήθηκε από τον Ιωάννη Μαρκέα, γεωπόνο λαμβάνοντας υπόψη όλα τα δεδομένα σχεδιασμού του έργου, και τις απαιτούμενες προδιαγραφές της υπηρεσίας. Για τη σύνταξη της Μελέτης φύτευσης λήφθηκαν υπόψη οι απαιτήσεις του κοινωνικού συνόλου και οι απαιτούμενες προδιαγραφές της υπηρεσίας.
- §2 Στόχος η καλύτερη προσαρμογή των φυτεύσεων στο έργο, στις ελληνικές βιοκλιματικές συνθήκες και στις λειτουργικές απαιτήσεις στο σύνολο και κατά ενότητα δραστηριοτήτων. Εκπονήθηκαν στο σύνολο τους:
- Ένα σχέδιο φύτευσης σε κλίμακα /200
 - Δύο σχέδια φύτευσης σε κλίμακα /100
 - Μία Τεχνική Περιγραφή Φύτευσης
 - Μια τεχνική περιγραφή άρδευσης
 - Ένα τεύχος τεχνικών προδιαγραφών Φύτευσης
 - Ένα τεύχος τεχνικών προδιαγραφών Άρδευσης
 - Προμετρήσεις-προϋπολογισμός
 - Ένα τιμολόγιο μελέτης
 - Σχέδιο ασφαλείας και υγείας, φάκελος ασφαλείας και υγείας

1.02 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- §1 Τίτλος: «Φυτοτεχνική μελέτη για την υπό διαμόρφωση Πλατεία Ηρώων του Δήμου Ελευσίνας»
- §2 Αντικείμενο Μελέτης: Αντικείμενο της μελέτης Φύτευσης, είναι η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης και η διαμόρφωση των χώρων πρασίνου έτσι ώστε να αποκτήσουν έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα και να βοηθήσουν στην αισθητική και οικολογική αναβάθμιση του περιβάλλοντος της πλατείας.

1.03 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- §1 Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει την πλατεία Ηρώων του Δήμου Ελευσίνας και τμήμα της Ιεράς Οδού που συνδέει την πλατεία με τον αρχαιολογικό χώρο και την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου.
- §2 Η πλατεία παρουσιάζει έντονη βλάστηση κυρίως περιμετρικά η οποία όμως στερείται ιδιαίτερου σχεδιασμού. Ενώ αρχικά φαίνεται ότι υπήρχε μια σχεδιαστική πρόταση με μουριές περιμετρικά για σκίαση και πλατάνια σε μεμονωμένα σημεία αλλά και φοίνικες στις εισόδους της πλατείας, η τωρινή κατάσταση δείχνει ότι προστέθηκαν αποσπασματικές φυτεύσεις με μανόλιες, μουσμουλιές, κ.λπ. κάτω από τα πλατάνια ή πολύ κοντά στα υπόλοιπα δένδρα. Ο τρόπος φύτευσης διαχωρίζει το εσωτερικό της πλατείας από τους περιμετρικούς χώρους των μαγαζιών, έτσι ώστε να δημιουργεί ένα ευχάριστο μικροκλίμα περιμετρικά αυτής αλλά και έναν αδιάφορο, αρκετά ζεστό χώρο στο κέντρο αυτής, κατά τους θερινούς μήνες. Οι θάμνοι (κυρίως λιγούστρα) είναι αρκετά ψηλοί και παρά τα συνεχή κλαδέματα φαίνεται ότι δεν εξυπηρετούν κάτι στις θέσεις που έχουν επιλεγεί. Συγκεκριμένα κατά μήκος της Ιεράς οδού από την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου, οι θαμνώδεις φυτεύσεις κρύβουν τις βιτρίνες και περιορίζουν τη θέα του επισκέπτη από την κεντρική διαδρομή προς αυτές. Περιμετρικά της πλατείας στα σημεία που έχουν φυτευτεί οι διάφοροι θάμνοι διαχωρίζουν την πλατεία από τους υπόλοιπους χώρους και δεν παρουσιάζεται μια συνέχεια στο σχεδιασμό της φύτευσης που να αιτιολογεί μια πρόταση. Εντούτοις, η φύτευση με τις δάφνες περιμετρικά του Ηρώου ενισχύει την «φυσική πλάτη» που θα έπρεπε να υπάρχει και είναι αρκετά πετυχημένη.
- §3 Το κλάδεμα πολλών δένδρων της πλατείας είναι άστοχο, όμως λόγου χάριν οι μουριές με τα καμπυλωτά ή κοντοκουρεμένα σχήματα όπου δεν εξυπηρετούν κανένα λειτουργικό ή αισθητικό σκοπό. Σε άλλες περιπτώσεις, δένδρα ή θάμνοι είναι ακλάδευτοι κυρίως περιμετρικά του Ηρώου. Πολλά δένδρα είναι μεγάλης ηλικίας (π.χ. μουριές ανατολικά και νότια της πλατείας) είτε ασθενικά όπως κάποιες νεραντζιές νότια της πλατείας. Μεμονωμένα υπάρχουν κάποια ξερά δένδρα (πλησίον του Ηρώου) και βόρεια της πλατείας μια από τις τέσσερις λεύκες.

1.04 ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

1.04.1 Γενικές Απαιτήσεις Φυτοτεχνικών Επεμβάσεων

§1 Οι ιδιαίτερες απαιτήσεις που προκύπτουν στα θέματα της διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου και που επεμβαίνει η πρόταση της φυτοτεχνικής μελέτης είναι:

- Η ασφάλεια για τους κατοίκους
- Η λειτουργικότητα των χώρων
- Η αισθητική κάλυψη της εικόνας της συνολικής έκτασης
- Η διευκόλυνση των αναγκών συντήρησης
- Η δημιουργία ενός ευχάριστου μικροκλίματος
- Η περιβαλλοντική αναβάθμιση του χώρου
- Η κατά το δυνατόν αειφόρος ανάπτυξη των προτεινόμενων φυτοτεχνικών επεμβάσεων με επακόλουθο τη μειωμένη συντήρηση.

1.04.2 Γενικές αρχές φύτευσης και αρχιτεκτονικής τοπίου

§1 Η περιοχή του έργου αντιμετωπίζεται ως ενιαίος χώρος ενσωματωμένος στο ευρύτερο μακροτοπίο, αξιοποιώντας τις φυσικές παραμέτρους. Κατά τη σχεδίαση της Φυτοτεχνικής μελέτης αντιμετωπίστηκαν τα παρακάτω θέματα:

- Το ανάγλυφο της περιοχής
- Οι κλίσεις και τα επίπεδα αποτελούν καθοριστικό παράγοντα στη διαμόρφωση του χώρου. Οι επεμβάσεις που προτείνονται τείνουν να ενοποιήσουν το χώρο αλλά και να βοηθήσουν στην ομαλή ένταξη του στο ευρύτερο μακροτοπίο της περιοχής.
- Ο προσανατολισμός των χώρων
- Ο σχεδιασμός και η διευθέτηση του χώρου αποσκοπεί τόσο στη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών ανάπτυξης των φυτών όσο και στην απόκρυψη φυγών από και προς τον κεντρικό χώρο του κτιρίου.
- Αναβάθμιση μικροτοπίου και μακροτοπίου
- Η εναρμόνιση του φυτικού υλικού και της διάταξης φύτευσης με το ευρύτερο τοπίο της περιοχής συμβάλλει την ένταξη του χώρου του έργου στο σύνολο της περιοχής. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή φυτών εγκλιματισμένων στη περιοχή (χρήση εγγενών φυτικών ειδών) και με την επιλογή θέσεων φύτευσης σε σχήματα και γραμμές εναρμονισμένων με το περιβάλλον. Η χρήση φυτών που προέρχονται από την μεσογειακή χλωρίδα με εμφάνιση τις τοπικές φυτοκοινωνίες προβάλλει επίσης την ταυτότητα της περιοχής.
- Απλοποίηση της συντήρησης των φυτευτικών χώρων
- Τέλος η χρήση εγγενούς φυτικού υλικού (ξηροφυτικά είδη) με μικρές απαιτήσεις σε άρδευση και με γρήγορη ανάπτυξη στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας και

ιδιαίτερα της ευρύτερης περιοχής, διευκολύνουν και μειώνουν τις απαιτήσεις συντήρησης τους.

- §2 Σύνδεση με τον αρχαιολογικό χώρο. Η οπτική αλλά και συμβολική σύνδεση της πλατείας με τον αρχαιολογικό χώρο αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο επιλογής των φυτικών ειδών και διάταξης αυτών.

1.04.3 Περιγραφή των φυτοτεχνικών επεμβάσεων

- §1 Βασική επιδίωξη της φυτοτεχνικής παρέμβασης είναι η διαμόρφωση ενός χώρου, ευχάριστου αισθητικά, εναρμονισμένου με το ευρύτερο περιβάλλον και σε άμεση σύνδεση με τον αρχαιολογικό χώρο αλλά και την ιστορία της περιοχής. Η φυτοτεχνική πρόταση λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση της βλάστησης, τις μικροκλιματικές συνθήκες καθώς και των κοινωνικές ανάγκες και απαιτήσεις της περιοχής, προσπάθησε αρχικά να ενσωματώσει την προτεινόμενη φύτευση στην υφιστάμενη κατάσταση. Η βασική ιδέα της φύτευσης βασίστηκε σε αυτή της πρότασης της αρχιτεκτονικής μελέτης όπου η περιοχή θα προσομοιάζει την εικόνα ενός χωραφιού αλλά και γενικότερα ενός αγρού. Λαμβάνοντας επίσης σοβαρά υπόψη το συμβολικό χαρακτήρα της περιοχής και ειδικότερα την εναλλαγή ζωής-θανάτου της φύσης κατά τη διάρκεια των εποχών, η επιλογή των ειδών έγινε ώστε να αποδίδεται η εικόνα αυτή του τοπίου όσο πιο πιστά γίνεται.
- §2 Τόσο από οπτική όσο και από λειτουργική άποψη, ο σχεδιασμός των νέων φυτεύσεων σε συνδυασμό με την διαχείριση του υφιστάμενου πρασίνου έχει ως στόχο να εξασφαλίσει την ευδιάκριτη δομή, την αναγνωσιμότητα και τη εύρυθμη λειτουργία των επιμέρους ενοτήτων – χώρων. Οι φυτοτεχνικές παρεμβάσεις λαμβάνουν υπόψη τις αισθητικές όσο και οι λειτουργικές απαιτήσεις του χώρου, καθώς και το οικολογικό περιβάλλον (η φυσική διάπλαση, η χλωρίδα, οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής). Ειδικότερα η δημιουργία ευνοϊκού μικροκλίματος, ευχάριστου αισθητικά και εναρμονισμένου με το ευρύτερο περιβάλλον και παράλληλα η εξασφάλιση βέλτιστης προστασίας των χώρων από την θερμοκρασία, την ηλιακή ακτινοβολία και τον άνεμο είναι από τις βασικότερες επιδιώξεις της πρότασής μας.
- §3 Συνοψίζοντας τα βασικότερα θέματα διαμόρφωσης όπου επεμβαίνει η πρόταση της φυτοτεχνικής μελέτης είναι:
- Η αισθητική κάλυψη και ανάδειξη της εικόνας της συνολικής έκτασης.
 - Η διατήρηση του χαρακτήρα της υφιστάμενης φύτευσης στο βαθμό του εφικτού.
 - Η ολιστική (συνολική) προσέγγιση του χώρου από πλευράς φυτευτικής λογικής αλλά και η επιμέρους αντιμετώπιση των διαφορετικών τοπιακών περιοχών (κατά λειτουργική ενότητα).
 - Οι χρήσεις των χώρων. Προσδιορίζουν την επιλογή της φύτευσης, η οποία καλείται να παίξει τον ρόλο οριοθέτησης των φυγών, προστασίας από τους κλιματικούς παράγοντες (βροχή, ήλιο), καθορισμού των κινήσεων κ.λπ.

- Η περιβαλλοντική αναβάθμιση του χώρου.
 - Η δημιουργία ενός ευχάριστου και ευνοϊκού μικροκλίματος.
 - Η κατά το δυνατόν αειφόρος ανάπτυξη των προτεινόμενων φυτοτεχνικών επεμβάσεων με επακόλουθο τη μειωμένη συντήρηση.
- §4 Η παρέμβαση μας επικεντρώθηκε αρχικά στην διατήρηση των υφιστάμενων δενδρυλλίων. Σύμφωνα με την πρόταση της αρχιτεκτονικής μελέτης προτείνεται η διατήρηση της πλειοψηφίας των δένδρων πλην μεμονωμένων περιπτώσεων οι οποίες παρουσιάζονται στη συνέχεια της περιγραφής και εμφανίζονται στο σχέδιο της πρότασης.
- §5 Αναλυτικότερα, από τον κόμβο Ιεράς οδού και Ηρώων Πολυτεχνείου η διάταξη της φύτευσης αλλάζει. Διατηρούμε τους φοίνικες ως έχουν πλην δύο τεμαχίων όπου προτείνεται η μεταφύτευση τους στον ίδιο ή σε διαφορετικό χώρο (βλ. σχέδιο φύτευσης). Στον υποόροφο αυτών προτείνεται η φύτευση με αγρωστώδη, με αρωματικά είδη και με είδη με μεγάλη διάρκεια ανθοφορίας. Στόχος μας να εισάγουμε τον επισκέπτη στην ιδέα του αγρού αλλά και να συνδέσουμε το τοπίο της υπό μελέτης περιοχής με αυτό του αρχαιολογικού χώρου (φωτ.1). Έτσι, ο χαρακτήρας της φύτευσης (φωτ. 2) ακολουθεί τις γραμμικές φυτεύσεις κυρίως των αγρωστωδών φυτών.
- §6 Είδη που προτείνονται είναι το αγριοκρίθαρο, το πενισέτο, το υπέρικο, η λεβάντα η σταχυώδης για την περιοχή αριστερά της εισόδου. Κατά μήκος του υγρού στοιχείου επιλέγονται είδη με θυσανωτή εμφάνιση έτσι ώστε αισθητικά να θυμίζουν τα υδρόβια φυτά των παραποτάμιων περιοχών (βούρλα, τύφες κ.λπ.). Δεξιά της εισόδου, προτείνεται συμμετρικά η φύτευση με θυσανωτούς επίσης θάμνους που θα λειτουργεί ως « φυσική πλάτη» για το μνημείο. Η μεγάλη τριγωνική περιοχή φυτεύεται με ερύγερο. Η συγκεκριμένη εδαφοκάλυψη προτείνεται γιατί το είδος αυτό μοιάζει με το χαμομήλι, είναι χαμηλό για να μην κρύβεται η θέα προς το μνημείο, αλλά και έχει μεγάλη διάρκεια ανθοφορίας (άνοιξη-καλοκαίρι).



Φωτ. 1. Άποψη βλάστησης από το αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας



Φωτ.2 Προτεινόμενος χαρακτήρας φύτευσης

- §7 Κατά μήκος της Ιεράς οδού διατηρούνται όλα τα υφιστάμενα δένδρα ενώ απομακρύνονται οι θάμνοι των παρτεριών έτσι ώστε να υπάρχει οπτική και λειτουργική πρόσβαση του επισκέπτη με τα μαγαζιά που αναπτύσσονται κατά μήκος της διαδρομής. Προστίθεται μια σειρά με αμυγδαλιές μπροστά από τις υφιστάμενες δενδροστοιχίες, είδος που συμβολίζει την αναγεννώμενη φύση αλλά και λόγω του βρώσιμου καρπού τους συνδέεται με τη Δήμητρα. Στην εποχή άνθησης της Αμυγδαλιάς στην Αρχαία Αθήνα γίνονταν τα «Ανθεστήρια». Στη διάρκεια τους, οι γονείς στεφάνωναν τα τρίχρονα παιδιά τους, ίσως γιατί είχαν περάσει τα πιο επικίνδυνα χρόνια της ζωής τους και άρχιζε η άνοιξη της ευχάριστης ζωής τους.
- §8 Στα παρτέρια που δημιουργούνται στον υποόροφο της δενδροστοιχίας με τις αμυγδαλιές προτείνεται μια βαθμιδωτή φύτευση από χαμηλούς θάμνους και βολβούς. Ως χαμηλοί θάμνοι προτείνονται η μυρτιά, η σινεράρια και το υπέρικο. Το χρώμα των ανθέων τους συνδυάζεται με το χρώμα του καρπού των εσπεριδοειδών αλλά και της αμυγδαλιάς. Οι βολβοί που τοποθετούνται στη βάση των αμυγδαλιών επιλέγονται έτσι ώστε να υπάρχει μια συνεχόμενη ανθοφορία τη μεγαλύτερη περίοδο του έτους.
- §9 Αριστερά της διαδρομής φυτεύεται μια ελιά σύμβολο νίκης και ειρήνης αλλά και ένα από τα χαρακτηριστικά δένδρα παραγωγής καρπού και λαδιού που συνδέεται με το ελληνικό τοπίο και την ιστορία της γεωργικής παραγωγής.
- §10 Η πλατεία χαρακτηρίζεται από τον κυκλικό χώρο με τα στάχια. Υιοθετώντας τα σύμβολα της ελευσινιακής λατρείας που ήταν τα στάχια, οι παπαρούνες, οι ροζέτες, προτείνεται η φύτευση με σιτάρι στον κύκλο όπως προτείνει η αρχιτεκτονική μελέτη και ο οποίος αποτελεί τον πυρήνα της πλατείας. Στόχος είναι η φύτευση και συγκομιδή του σιταριού να είναι μέρος μιας μαθησιακής διαδικασίας από τα σχολεία της περιοχής. Έτσι η εποχική εναλλαγή εικόνων του τοπίου της πλατείας θα είναι έντονη και συμβατή με τη συμβολική διάσταση του τόπου αλλά και του μύθου, που ήθελε τη Δήμητρα να προκαλεί ξηρασία και λιμό στη γη με την παραμονή της Περσεφόνης στον Κάτω Κόσμο και ευφορία στη γη τους μήνες που Περσεφόνη επέστρεφε στον πάνω κόσμο. Προτείνεται επίσης ο κύκλος με τα στάχια να μείνει ακαλλιέργητος τους μήνες που δεν θα είναι σπαρμένος με σιτάρι έτσι ώστε να εμφανιστούν διάφορα αγριολούλουδα όπως είναι η παπαρούνα και η οποία έχει ταυτιστεί με την άνοιξη και το αγροτικό τοπίο (φωτ. 3). Όταν ο Άδης έκλεψε την Περσεφόνη, η Δήμητρα γιάτρεψε τον πόνο της με το ναρκωτικό χυμό της παπαρούνας.



Φωτ. 3. Άποψη χωραφιού με αγριοκίθαρα και παπαρούνες



Φωτ. 4. Άποψη ακάνθου δίπλα σε κορινθιακό κιονόκρανο

- §11 Στο σημείο συμβολής του κύκλου με την Ιερά Οδό αφαιρούνται δύο μουριές και ένας καλλιστήμονας γιατί πέφτουν πάνω στη χάραξη του κύκλου και είναι ασύνδετα με την πρόταση. Αντίστοιχα, η μαγνόλια που υπάρχει προτείνεται να μεταφυτευτεί σε κάποιο άλλο σημείο του Δήμου.
- §12 Κατά μήκος της ανατολικής πλευράς της πλατείας, όπου επικρατεί η δενδροστοιχία των πλατανιών, διατηρούμε όλα τα δένδρα και προτείνουμε ένα πιο ελεύθερο κλάδεμα στις μουριές έτσι ώστε να αναπτυχθούν κανονικά και να προσφέρουν ουσιαστική σκιά στους χώρους των μαγαζιών. Το πλατατάνι ήταν ιερό δένδρο, σύμβολο μακροζωίας. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και των εργασιών επίστρωσης του δαπέδου, έτσι ώστε να μην κοπούν ή τραυματιστούν οι ρίζες των πλατανιών που είναι αρκετά επιφανειακές. Ούτως ή άλλως οι η στάθμη του νέου δαπέδου θα είναι ψηλότερα από την τωρινή στάθμη με αποτέλεσμα να σκεπαστούν οι ρίζες που έχουν αποκαλυφτεί αλλά και να υπάρχει η δυνατότητα φύτευσης άλλων ποωδών φυτών. Λόγω της έντονης σκιάς των πλατανιών επιλέγονται φυτά που αντέχουν στην σκιά αλλά και εξυπηρετούν την κεντρική ιδέα της πρότασης. Ως εδαφοκαλυπτικό φυτό προτείνεται το Μαλβάστρουμ το οποίο προτιμά σκιερές ή ημισκιερές θέσεις φύτευσης. Ανήκει στην ίδια οικογένεια με τη δενδρομολόχα την οποία συναντάμε στις άκρες των χωραφιών.
- §13 Βολβοί όπως ίριδα και νάρκισσος επιλέγονται σε συγκεκριμένες θέσεις προκειμένου να προσδώσουν χρώμα όλο το χρόνο. Η ίριδα πήρε το όνομα της το πήρε από την θεά ίριδα η οποία συνόδευε τις ψυχές των κοινών θνητών στους τόπους της αιώνιας ειρήνης από τη διαδρομή του ουράνιου τόξου, που έχει τα χρώματα της. Ο νάρκισσος είναι ένα φυτό που η γη είχε αφήσει να φυτρώσει για να δελεάσει στον κάτω κόσμο με την ωραία μυρωδιά του την Περσεφόνη. Εκτός όμως από τη συμβολική τους σημασία χρησιμοποιούνται κυρίως για τους πολύχρωμους τάπητες κάτω από μεγάλα δένδρα ή σε περιοχές χλοοτάπητα.

- §14 Ο άκανθος επιλέγεται κάτω από την παχιά σκιά του Πλατάνου καθώς είναι άμεσα συνδεδεμένος με την αρχιτεκτονική στην αρχαιότητα. Από τα φύλλα του εμπνεύστηκε ο Καλλίμαχος και τον αποθανάτισε στα κορινθιακά κιονόκρανα, τα οποία έχουν σχήμα κάλυκα που το κάτω μέρος περιβάλλεται από φύλλα ακάνθου σε δύο σειρές (φωτ.4).
- §15 Σε σημεία ημισκιερά αλλά και πιο φωτεινά δημιουργούνται νησίδες με μυρτιά, υπέρικο και λαδανιά τα οποία κυρίως αποτελούν την πλάτη ή μια φυσική προέκταση των καθιστικών. *Η μυρτιά αποτελούσε σύμβολο ομορφιάς και νεότητας στην αρχαιότητα και κατατάσσεται στην ζώνη των πλατύφυλλων δένδρων. Χρησιμοποιείται για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες αλλά και στο στολισμό του γάμου. Ενώ το υπέρικο θεωρείται δραστικό φάρμακο για την ισχιαλγία αλλά και κατάλληλο για την θεραπεία από τα δαγκώματα των φιδιών. Είναι χαρακτηριστικό φυτό του Αττικού τοπίου και το βρίσκουμε καλλιεργημένο στον Εθνικό κήπο και στο λόφο Φιλοπάππου.*
- §16 Στο νότιο ανατολικό άκρο της πλατείας επιλέγονται είδη με περισσότερο άρωμα και χαρακτηριστικά της άνυνδρης βλάστησης του ελληνικού τοπίου. Δημιουργούνται νησίδες με σινεράρια, ασφάκα, λιμονιάστρο, σενέσιο, ελίχρυσο, θυμάρι, θρούμπι και δενδρολίβανο, χαρακτηριστικά των οποίων είναι το ασημένιο πράσινο της ελιάς, οι υφές στα φυλλώματα, τα μικρά άνθη με το ιδιαίτερα άρωμά τους, η ανθεκτικότητα στην ξηρασία, οι στρογγυλεμένοι όγκοι, κ.ο.κ. Στόχος μας είναι η απλότητα (ομαδοποιημένες φυτεύσεις ενός είδους ή μερικά είδη με παρόμοια υφή, μορφή και χρώμα) με περιορισμένη παλέτα των χρωμάτων, οι στρογγυλεμένοι όγκοι, τα πολλά αρωματικά φυτά και βότανα, έτσι ώστε να αντικατοπτρίζεται το λιτό ελληνικό τοπίο. *Το δενδρολίβανο το χρησιμοποιούσαν στις θυσιές των ζώων για να ευχαριστήσουν τους θεούς για διάφορα ευεργετήματα. Το ελίχρυσο το χρησιμοποιούσαν για τον στολισμό των αγαλμάτων.*
- §17 Οι υφιστάμενες μουσμουλιές και τα υπόλοιπα δενδρύλλια λόγω του μικρού μεγέθους ανάπτυξης τους προτείνεται να μεταφυτευθούν σε κάποιο άλλο σημείο του Δήμου. Οι μουριές που υπάρχουν σε αυτό το σημείο θα χρειαστεί να απομακρυνθούν. Θα μπορούσε να γίνει μια προσπάθεια μετακίνησης τους αλλά επειδή είναι μεγάλης ηλικίας δένδρα είναι αμφίβολη η επιτυχία μεταφύτευσης τους.
- §18 Το νότιο δυτικό άκρο της πλατείας ακολουθείται το ίδιο μοτίβο φύτευσης με την ανατολική πλευρά όπου επικρατεί η σκιά του πλατάνου. Για το λόγο αυτό επαναλαμβάνονται οι ίδιες συνθέσεις από άκανθα, μαλβάστρουμ, μυρτιά, υπέρικο και νάρκισσους. Από τα υφιστάμενα δένδρα το πλατάνι διατηρείται ενώ μια μουριά που είναι στη σκιά του απομακρύνεται. Στόχος μας είναι να αραιωθεί η δενδρώδης βλάστηση έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα στα εναπομείναντα δένδρα να αναπτυχθούν φυσιολογικά.
- §19 Στα όρια με τον αρχαιολογικό χώρο προτείνονται ποώδη αρωματικά φυτά όπως ασφάκα, ρίγανη, λιμονιάστρο, λεβάντα, φασκόμηλο, έτσι ώστε να μην επηρεάζουν με τις ρίζες τους τυχόν αρχαιολογικά ευρήματα αλλά και να τονίσουν/ αναδείξουν το κομβικό σημείο της πλατείας με το τμήμα της Ιεράς Οδού που οδηγεί προς τον αρχαιολογικό χώρο. Προτείνεται επίσης η αντικατάσταση των δενδροστοιχιών από βραχυχίτωνες και νεραντζιές νότια της πλατείας με μια δενδροστοιχία από δάφνες. *Στην αρχαιότητα η δάφνη ήταν σύμβολο*

καθαριού, νίκης, δόξας και τιμής. Η δένδροστοιχία αυτή θα συνεχιστεί και δεξιά της Ιεράς Οδού με κατεύθυνση προς τον Αρχαιολογικό χώρο. Στόχος μας, περιμετρικά της πλατείας και στο μέτρο που αυτό είναι εφικτό, να υπάρξουν ενιαίες δένδροστοιχίες από δύο ή τρία είδη δένδρων. Έτσι στον όροφο των δένδρων θα επικρατεί το πράσινο χρώμα ενώ στον υπόοροφο των θάμνων θα υπάρχει μια χρωματική ποικιλότητα.

- §20 Δυτικά της πλατείας διατηρούνται όλοι οι μεγάλοι φοίνικες καθώς αποτελούν τοπόσημα της πλατείας. *Ο φοίνικας από την αρχαιότητα ήταν ιδιαίτερα καλλωπιστικό δένδρο, συνδεδεμένο με τον Απόλλωνα.* Επίσης διατηρούνται οι δάφνες περιμετρικά του Ηρώου, για τις οποίες συνίσταται ένα προσεκτικό κλάδεμα. Τα μικρά φοινικοειδή προτείνεται να μεταφυτευτούν σε άλλα σημεία του Δήμου, καθώς και κάποιες από τις μουριές οι οποίες πρέπει σχετικά πρόσφατα να έχουν φυτευτεί. Λόγω της νέας αρχιτεκτονικής λύσης διαμόρφωσης των παρτεριών πολλά από αυτά τα δένδρα είναι σε περάσματα πεζών ή τελείως ασύμβατες θέσεις. Το ξερό δένδρο πλησίον του Ηρώου προτείνεται να κοπεί.
- §21 Στα σκιερά και ημισκιερά σημεία πέριξ του Ηρώου προτείνονται βολβοί (νάρκισσος, ίριδα, κυκλάμινο), άκανθος και μυρτιά. Στις υπόλοιπες περιοχές υπάρχει μια εναλλαγή ειδών από ξηροφυτικά και αρωματικά είδη (αψιθιά, σινεράρια, λεβάντα, δενδρολίβανο, λαδανιά, αχίλεα, αψιθιά, φασκόμηλο) και βολβώδη όπως ο ασφόδελος.
- §22 Βόρειο δυτικά της πλατείας διατηρούνται τα δένδρα ως έχουν και συνεχίζεται η ιδέα της φύτευσης με αρωματικά και ξηροφυτικά είδη χαρακτηριστικά του αττικού τοπίου (Λυχνίδα, ασφάκα, λιμονιάστρο, λεβάντα, ελίχρυσο, φασκόμηλο, ρίγανη, σινεράρια, κ.λπ.). Κάτω από τις λεύκες δημιουργούνται παρτέρια με φυτά που να αντέχουν στην σκιά (μυρτιά, υπέρικο). Από τη δένδροστοιχία με τις λεύκες προτείνεται να απομακρυνθεί η μία που είναι ήδη ξερή.
- §23 Τέλος το τμήμα της Ιεράς Οδού που καταλήγει στον αρχαιολογικό χώρο πλαισιώνεται από τη μια πλευρά με δάφνες και από την άλλη με θάμνους όπως είναι το δεντρολίβανο, το φασκόμηλο, η μυρτιά και βολβούς όπως ο ασπάλαθος. Διατηρούνται όλα τα υφιστάμενα δένδρα. Μια ροδιά, *σύμβολο ζωής, ευκαρπίας και γονιμότητας* αποτελεί το σημείο στο οποίο καταλήγει ο επισκέπτης πριν μπει στον αρχαιολογικό χώρο. Η επιλογή της είναι καθαρά συμβολική και αποτελεί τον συνδετικό κρίκο του αρχαιολογικού χώρου και της περιοχής μελέτης.
- §24 Τέλος η πυκνότητα φύτευσης των θάμνων ποικίλει ανάλογα. Έτσι για τους μεσαίους θάμνους η πυκνότητα φύτευσης είναι $2/m^2$, για τους χαμηλούς θάμνους η πυκνότητα φύτευσης είναι $3/m^2-4/m^2$. Η διάταξή τους στο χώρο γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η επιθυμητή κάλυψη του χώρου, η εναλλαγή σχημάτων και χρωμάτων, η διαδοχή ανάμεσα στις εποχές ενισχύοντας τα τοπικά και μικροκλιματικά στοιχεία του χώρου.

1.05 ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

1.05.1 Ειδικές αρχές επιλογής φυτικού υλικού

Οι βασικές αρχές για την επιλογή του κατάλληλου φυτικού υλικού είναι οι εξής:

Ποικιλομορφία στην εποχή άνθησης καθ' όλη την χρονική περίοδο

Προσαρμογή στο μικροκλίμα της περιοχής, χρήση ιθαγενούς φυτικού υλικού

Μειωμένη απαίτηση του φυτικού υλικού σε συντήρηση και δυνατότητα αυτού για αειφόρο ανάπτυξη

Φυτά ανθεκτικά σε φυτοπαθολογικές και εντομολογικές προσβολές

Φυτά με μικρές απαιτήσεις σε νερό.




Φυτά που να εναρμονίζονται με το ευρύτερο τοπίο της περιοχής



1.05.2 Πινάκας φυτικού υλικού



A. ΔΕΝΔΡΑ		
A/A	Ελληνική Ονομασία	Διεθνής Ονομασία
	ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ	Prunus amygdalus
	ΔΑΦΝΗ	Laurus nobilis
	ΕΛΙΑ	Olea europaea
	ΡΟΔΙΑ	Punica granatum
	ΟΥΑΣΙΝΓΚΤΟΝΙΑ	Washingtonia robusta
B. ΘΑΜΝΟΙ		
B1. ΜΕΣΑΙΟΙ ΘΑΜΝΟΙ		
A/A	Ελληνική Ονομασία	Διεθνής Ονομασία
ΘΜ1	ΑΚΑΝΘΟΣ	Acanthus mollis
ΘΜ2	ΑΣΠΑΛΑΘΟΣ	Calicotome villosa
ΘΜ3	ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ	Rosmarinus officinalis
ΘΜ4	ΜΥΡΤΙΑ	Myrtus communis
ΘΜ5	ΠΕΝΙΣΕΤΟ	Pennisetum alopecuroides
ΘΜ6	ΑΓΡΙΟΚΡΙΘΑΡΟ	Hordeum jubatum
B2. ΧΑΜΗΛΟΙ ΘΑΜΝΟΙ		
A/A	Ελληνική Ονομασία	Διεθνής Ονομασία
ΘΧ1	ΑΣΦΑΚΑ	Phlomis fruticosa
ΘΧ2	ΑΨΙΘΙΑ	Artemisia absinthium
ΘΧ3	ΑΧΙΛΕΑ	Achillea millefolium
ΘΧ4	ΕΛΙΧΡΥΣΟ	Helichrysum petiolare
ΘΧ5	ΕΡΥΓΕΡΟΝ	Erigeron karvinskianus





ΘΧ6	ΘΡΟΥΜΠΙ	Satureja thymbra
ΘΧ7	ΘΥΜΑΡΙ	Thymus capitatus
ΘΧ8	ΛΑΔΑΝΙΑ	Cistus creticus
ΘΧ9	ΛΕΒΑΝΤΑ	Lavandula angustifolia
ΘΧ10	ΛΕΒΑΝΤΑ	Lavandula stoechas
ΘΧ11	ΛΙΜΟΝΙΑΣΤΡΟ	Limoniastrum monopetalum
ΘΧ12	ΛΥΧΝΙΔΑ	Lychnis coronaria
ΘΧ13	ΜΑΛΒΑΣΤΡΟΥΜ	Malvastrum laterium
ΘΧ14	ΡΙΓΑΝΗ	Origanum Vulgare
ΘΧ15	ΣΕΡΑΣΤΙΟ	Cerastium tomentosum
ΘΧ16	ΣΙΝΕΡΑΡΙΑ	Cineraria maritime
ΘΧ17	ΥΠΕΡΙΚΟ	Hypericum callynicum
ΘΧ18	ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ	Salvia officinalis
ΒΟΛΒΟΙ		
A/A	Ελληνική Ονομασία	Διεθνής Ονομασία
B1	ΑΣΦΟΔΕΛΟΣ	Asphodelus aestivus
B2	ΙΡΙΔΑ	Iris germanica
B3	ΚΡΟΚΟΣ	Crocus sativus
B4	ΚΥΚΛΑΜΙΝΟ	Cyclamen graecum
B5	ΜΟΥΣΚΑΡΙ	Muscari commutatum
B6	ΝΑΡΚΙΣΣΟΣ	Narcissus sp.




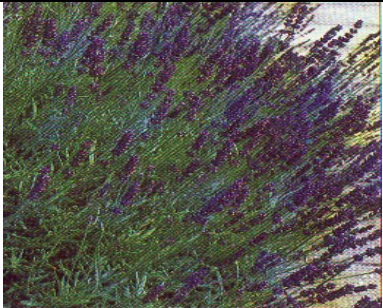
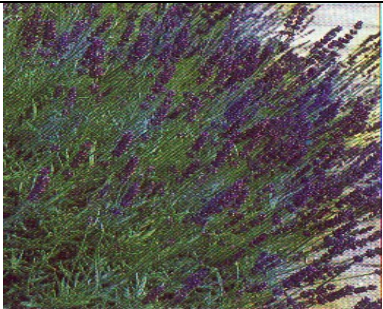
1.05.3 Αναλυτικοί πίνακες περιγραφής χαρακτηριστικών προτεινομένου φυτικού υλικού




a/a	ΛΑΤΙΝΙΚΗ / ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
ΒΟΛΒΟΙ			
1	Asphodelus aestivus Ασφόδελος	Το φυτό διατηρεί το αρχαίο του όνομα που θεωρείται άγνωστης ετυμολογίας. Οι αρχαίοι Έλληνες συνέδεσαν το φυτό με τον Κάτω Κόσμο και το είχαν ως σύμβολο πένθους. Φυτό βολβώδες, πολυετές με βλαστό κυλινδρικό, κούφιο, διακλαδισμένο στην κορυφή. Τα φύλλα του είναι επιμήκη, τριγωνικά και συγκεντρωμένα στην βάση του φυτού. Τα άνθη έχουν σέπαλα λευκά με κοκκινωπή νεύρωση στην μέση, σε επάκριους βότρες. Ο ασφόδελος ο θερινός (<i>Asphodelus aestivus</i>) συναντάται σε ξηροθερμικές περιοχές, άγονες και πετρώδεις τοποθεσίες, συχνά σε μεγάλους πληθυσμούς.	
2	Crocus sativus Κρόκος	Ο κρόκος ή αλλιώς σαφράνι είναι φυτό από το οποίο παράγεται ένα από τα πιο ακριβά μπαχαρικά που υπάρχουν στο κόσμο. Το σαφράνι(ι) προέρχεται από τον ύπερο του άνθους του φυτού κρόκος, η επιστημονική ονομασία του οποίου είναι <i>Crocus sativus</i> L. το οποίο ανήκει στην οικογένεια των Ιριδοειδών (<i>Iridaceae</i>) Ανήκει στην κατηγορία των τριπλοειδών φυτών, πράγμα που σημαίνει ότι είναι στείρο και δεν μπορεί να αναπαραχθεί εγγενώς. Δεν παράγει σπόρους. Ο μόνος τρόπος για την αναπαραγωγή του είναι μέσω της διάσπασης και σποράς των βολβών του. Η διαδικασία αναπαραγωγής του είναι περίπου ίδια με αυτής του σκόρδου. Ο ένας βολβός παράγει νέους βολβούς και αυτοί μπορούν να δώσουν νέα φυτά όταν φυτευθούν.	
3	Cyclamen graecum Κυκλάμινο	Το Κυκλάμινο είναι ένα από τα ομορφότερα αγριοφύλλα της Ευρωπαϊκής υπαίθρου. Στην Ελλάδα συναντώνται πέντε είδη κυκλάμινου. Είναι πολυετές φυτό με μωβ άνθη ή σπανιότερα λευκά και χαρακτηριστικά καρδιοειδή φύλλα με εντυπωσιακούς χρωματισμούς. Κάποια είδη κυκλαμίνου ανθίζουν την Άνοιξη και κάποια άλλα Φθινόπωρο. Φύονται από παραθαλάσσιες περιοχές μέχρι και σε υψόμετρα άνω των 1000 μέτρων. Το πιο κοινό είδος κυκλαμίνου στην Ελλάδα είναι το Κυκλάμινο το Γραϊκό. Το συγκεκριμένο κυκλάμινο ανθίζει την φθινοπωρινή περίοδο και έχει πυκνά μωβ άνθη. Αναπτύσσεται σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο και είναι ιδιαίτερα διεσπαρμένο σε χέρσες περιοχές. Το επίσης συνηθισμένο κυκλάμινο το Κυκλάμινο το Κισσόφυλλο αναπτύσσεται σε μεγαλύτερα υψόμετρα από το προηγούμενο και η περίοδος ανθοφορίας του είναι επίσης το Φθινόπωρο. Η διαφορά του με το Κυκλάμινο το Γραϊκό είναι ότι τα φύλλα του δεν είναι καρδιοειδή αλλά σχηματίζουν ελαφριές γωνίες.	

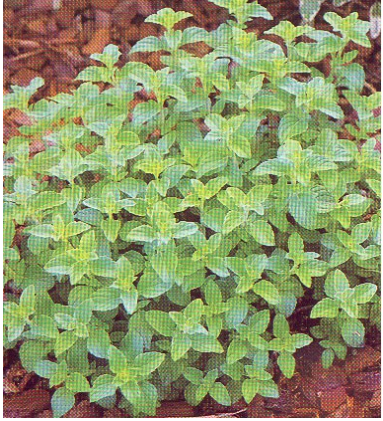



4	Iris germanica Ίριδα	<p>Αειθαλή, βολβώδη ή ριζωματώδη φυτά με πράσινα, επιμήκη, λογχοειδή φύλλα. Το γένος περιλαμβάνει πάνω από 300 είδη και το όνομά του προέρχεται από την ελληνική λέξη "Ίριδα". Καλλιεργούνται για τα εντυπωσιακά άνθη τους που έχουν την άνοιξη. Βοτανικά χωρίζονται σε δυο κατηγορίες, τις βολβώδεις και τις ριζωματώδεις. Επιπλέον οι ριζωματώδεις ποικιλίες ανάλογα με τη μορφή του άνθους τους χωρίζονται σε τρεις υποκατηγορίες. Συνολικά η βοτανική και μορφολογική διαίρεση δίνει τις ακόλουθες τέσσερις απλουστευμένες κατηγορίες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ριζωματώδεις ποικιλίες με γένια (ανθοφορία Απρίλιο-Μάιο) 2) Ριζωματώδεις ποικιλίες χωρίς γένια (ανθοφορία Απρίλιο-Μάιο) 3) Ριζωματώδεις ποικιλίες με λοφίο (ανθοφορία Απρίλιο-Μάιο) 4) Βολβώδεις ποικιλίες (ανθοφορία Φεβρουάριο-Μάρτιο) <p>Απαιτούν χουμώδη, ουδέτερα ή ελαφρώς όξινα (ουδέτερα ή αλκαλικά για τις βολβώδεις ποικιλίες), μέτρια υγρά εδάφη και ηλιόλουστες ή ελαφρά σκιασμένες θέσεις.</p> <p>Χρησιμοποιούνται σε βραχόκηπους, συνθέσεις και ανθώνες, ενώ τα άνθη τους χρησιμοποιούνται και ως δρεπτά.</p> <p>Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση ριζωμάτων ή με βολβίδια.</p>	
5	Muscari commutatum Μουσκάρι	<p>Βολβώδες φυτό, με πράσινα, επιμήκη φύλλα και μπλε-μωβ συνήθως άνθη την άνοιξη σε όρθιες και κυλινδρικές ταξιανθίες. Ορισμένες ποικιλίες παράγουν δρεπτά άνθη.</p> <p>Καλλιεργούνται σε ανθώνες, βραχόκηπους και γλάστρες. Είναι εξαιρετικά για φύτευση στην πρώτη γραμμή μετά τον χλοοτάπητα. Έχουν μικρούς βολβούς και γι' αυτό δεν τρώγονται. Φυτρώνουν σχεδόν παντού στην Ελλάδα (εκτός Κρήτης) σε πετρώδεις περιοχές, πευκοδάση, θαμνότοπους, κ.α. Φυτεύονται σε βάθος 10 εκ. το φθινόπωρο σε καλά στραγγιζόμενα εδάφη και ηλιόλουστες ή ελαφρά σκιασμένες θέσεις. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση και με βολβίδια. Προσβάλλονται από ιούς.</p>	




6	Narcissus sp. Ναρκισσος	<p>Στη Βοτανική ο Νάρκισσος αποτελεί ιδιαίτερο γένος φυτών της οικογένειας των Αμαρυλλιδοειδών που περιλαμβάνει περί τα 40 είδη.</p> <p>Είναι φυτά ποώδη, πολυετή και βολβοόριζα που απαντώνται στην Ευρώπη, Β. Αφρική και ΒΔ. Ασία. Καλλιεργούνται ως κοσμητικά για τα ωραία και εύοσμα άνθη τους καθώς και για το παραγόμενο εξ αυτών έλαιο που χρησιμοποιείται ευρύτατα στην αρωματοποιία. Πολλαπλασιάζονται με βολβούς που φυτεύονται νωρίς το Φθινόπωρο.</p> <p>Στην έρευνα της σύγχρονης φαρμακευτικής, στην αναζήτηση των συστατικών του "ναρκίσσινου μύρου" που παρασκεύαζαν οι αρχαίοι Έλληνες διαπιστώθηκε ότι οι βολβοί του Νάρκισσου είναι τοξικοί. Το δε άρωμα του άνθους του σε κλειστό χώρο όταν είναι πολλά μαζί επιφέρουν χαλάνωση (νάρκωση), έτσι επαληθεύεται πως το αρχαίο εκείνο μύρο πρέπει να ήταν φαρμακευτικό. Πρόσφατα όμως ανακαλύφθηκε ότι ο Νάρκισσος περιέχει γαλανθαμίνη χαρακτηριστική ουσία που θεραπεύει την άνοια. Στη Σκωτία σήμερα συνεχίζονται οι έρευνες αν αυτή η ουσία μπορεί να παραχθεί σε ποσότητα για τη θεραπεία της νόσου Αλτσχάιμερ. Και μάλλον τα αποτελέσματα πρέπει να είναι θετικά αφού ήδη κάποιο είδος του φυτού αυτού (μάλλον του βουρλοειδή) φέρει ήδη επίσημο όνομα Narcissus "Alois Alzheimer".</p>	
ΘΑΜΝΟΙ ΧΑΜΗΛΟΙ			
1	Achillea millefolium (Αχιλλέα)	<p>Θαμνώδες φυτό που φυτρώνει στις άκρες των επαρχιακών δρόμων κυρίως της Ευρώπης, της Δυτικής Ασίας και της Βόρειας Αμερικής. Φθάνει περίπου στο 1 μέτρο, τα φύλλα της μοιάζουν με αυτά τις φτέρης και τα λουλούδια της βγαίνουν σε δέσμες με ρόζ ή λευκές αποχρώσεις.</p>	





2	Artemisia absinthium Αψιθιά	Θάμνος φυλλοβόλος, με χαρακτηριστική οσμή, ύψους 0,5-1 μ. φύλλα ασημόλευκα, χνουδωτά. Ανθίζει ιούλιο-σεπτέμβριο με μικρά κίτρινα άνθη. ευδοκμεί σε ξερά και φτωχά εδάφη.	
3	Cerastium tomentosum (Σεράσιο)	Ετήσιες και πολυετείς πόες με πενταπέταλα άνθη. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις σε μέτρια υγρά εδάφη. Φυτεύονται σε βραχόκηπους, σε ομάδες για εδαφοκάλυψη και σε γλάστρες Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση.	
4	Cineraria maritima- Σινεράρια παράλιος	Θάμνος αειθαλής, ύψους 0,5 – 0,6 μ. και πλάτους 0,4-0,5 μ. Έχει ωραίο ασημόχρωμο φύλλωμα, με πολλά κίτρινα άνθη, σαν μαργαρίτες, ενωμένα σε φόβες που εμφανίζονται το καλοκαίρι. Φυτό κατάλληλο για μπορντούρες και παραθαλάσσιες περιοχές. Ανθεκτικό στην ημισκιά.	
5	Cistus salvifolius- purpureus, Κίστος- Λαδανιά	Αειθαλής θάμνος ύψους έως 0,6 μ. και πλάτους έως 0,5 μ. Πυκνός με γκρίζο – πράσινο, αρωματικό φύλλωμα. Άσπρα άνθη με κίτρινο κέντρο. Πλούσια ανθοφορία νωρίς το καλοκαίρι και την άνοιξη. Υπάρχει και το είδος Cistus x Purpureus με μωβ άνθη. Είναι τυπικός θάμνος Μεσογειακής χλωρίδας.	





6	Erigeron sp. Ερύγγερον	Τα είδη του γένους <i>Erigeron</i> είναι ετήσιες ή πολυετείς πόδες με άνθη σε σχήμα μαργαρίτας. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες ή ημισκιασμένες θέσεις και μέτρια υγρά, καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Φυτεύονται σε ανθώνες, ομάδες, συνθέσεις και γλάστρες.	
7	Helichrysum petiolare Ελίχρυσο	Αειθαλής θάμνος με γκριζα φύλλα που έχουν κρεμ περίγραμμα. Φθάνει σε ύψος τα 0.5 m και σε πλάτος το 1.5m. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις και άγονα, ξηρά, ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη. Φυτεύονται σε ελεύθερες μπορντούρες, γλάστρες και βραχόκηπους.	
8	Hypericum patulum ‘Hidcote’, Υπέρικο θαμνώδες	Θάμνος ημιαειθαλής, ύψους και πλάτους έως 2 μ., με άνθη άφθονα, χρυσοκίτρινα, μεγάλα, εμφανιζόμενα από Ιούνιο μέχρι Σεπτέμβριο. Αναπτύσσεται τόσο σε ηλιαζόμενες όσο και σκιαζόμενες θέσεις. Ανέχεται τη φύτευση σε ξηρά ή ασβεστώδη εδάφη, όπως επίσης και σε παραθαλάσσιες περιοχές. Απαιτεί καλή αποστράγγιση του εδάφους και κανονικές αρδεύσεις. Αντέχει στους παγετούς. Υπάρχει και έρπουσα ποικιλία (<i>Hypericum calycinum</i>) που είναι φυτό, ύψους 0,4 – 0,5 μ. και πλάτους 0,5-0,6 μ. ταχείας ανάπτυξης, με ανάλογες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.	
9	Lavandula stoechas (Λεβάντα σταχυώδης)	Φυτό φρυγανώδες, αρωματικό, αειθαλές, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 0,4 – 0,8 μ. και πλάτους 0,3-0,5 μ. Φύλλα ασημόγκριζα. Ανθίζει Ιούνιο έως Σεπτέμβριο με άνθη γκριζογάλανα αρωματικά. Φυτό ανθεκτικό στην ξηρασία, σε ασβεστώδη εδάφη και παραθαλάσσιες περιοχές. Κατάλληλο για χαμηλές μπορντούρες.	
10	Lavandula angustifolia, Λεβάντα	Φυτό φρυγανώδες, αρωματικό, αειθαλές, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 0,4 – 0,8 μ. και πλάτους 0,3-0,5 μ. Φύλλα ασημόγκριζα. Ανθίζει Ιούνιο έως Σεπτέμβριο με άνθη γκριζογάλανα αρωματικά. Φυτό ανθεκτικό στην ξηρασία, σε ασβεστώδη εδάφη και παραθαλάσσιες περιοχές. Κατάλληλο για χαμηλές μπορντούρες.	



11	Limoniastrum monopetalum Λιμονίαστρο μονοπέταλο	Πολύκλαδος θάμνος με ύψος μέχρι 1,2 m. Φύλλα αντίστροφα, λογχοειδή μέχρι γραμμοειδώς σπατουλοειδή, αμβλυκόρυφα, γλαυκά, με πλατύ, περίβλαστο κολεό, σαρκώδη. Άνθη ροδόχρωμα σε σταχίδια, περιβαλλόμενα από βράκτια τον Ιούλιο-Αύγουστο. Έχουν καρπό κάψα αδιάρρηκτη. Ευδοκιμούν σε παραθαλάσσιες, αμμώδεις θέσεις.	 
12	Lychnis coronaria “alba” Λυχνίδα	Διετές φυτό με γκριζά φύλλα και λευκά άνθη από το τέλος της άνοιξης ως τα μέσα του καλοκαιριού. Αναπτύσσεται σε ηλιόλουστες και ημισκιασμένες θέσεις σε κάθε καλά στραγγιζόμενο έδαφος. Φυτεύεται σε ομάδες και συνθέσεις. Πολλαπλασιάζεται με σπόρους, με διαίρεση και με μοσχεύματα.	
13	Malvastrum laterium Μαλβάστρουμ	Αειθαλές φυτό το οποίο προτιμά σκιερές ή ημισκιερές θέσεις φύτευσης. Αντέχει σε ασβεστούχα εδάφη και κοντά στη θάλασσα. Είναι φυτό εδαφοκάλυψης και καλύπτει με μεγάλη ταχύτητα επιφάνειες ιδιαίτερα σε ζεστές περιοχές. Το άνθος του έχει ροζ-σωμών χρώμα που ξεκινά με σχήμα ενός κουμπιού. Το φύλλωμα του έχει έντονο πράσινο χρώμα. Τελικό ύψος 10cm Πυκνότητα φύτευσης 3φυτά/m2 Περίοδος άνθησης Μάιος- Ιούλιος	

14	Origanum vulgare Ρίγανη	Θάμνος φρυγανώδης, αρωματικός, ύψους 0,3 – 0,8 μ. και πλάτους 0,5 μ. Ανθίζει Ιούλιο – Αύγουστο με άνθη λευκά, μικρά που σχηματίζουν επάκριες ταξιανθίες. Προτιμά ζεστά κλίματα και εδάφη ελαφρά, καλά στραγγιζόμενα.	
15	Phlomis fruticosa Άσφακα	Θάμνος με αειθαλή, γκριζοπράσινα φύλλα, με λευκωπή κάτω όψη. Οι πυκνοί και διακλαδιζόμενοι βλαστοί σχηματίζουν μια μεγάλη στρογγυλεμένη μάζα. Το Μάιο η ιδιαίτερα πλούσια ανθοφορία μετατρέπει το φυτό σε μια σφαίρα από έντονα κίτρινα άνθη. Τα άνθη είναι συμμετρικά διατεταγμένα σε επάλληλα επίπεδα κατά μήκος των μίσχων. Προσαρμόζεται εύκολα σε ασβεστούχο χώμα, όπως και σε κάθε τύπο εδάφους, ενώ αντέχει την αρμύρα. Είναι ένας εύρωστος, μακρόβιος θάμνος.	
16	Salvia officinalis, Φασκόμηλο	Αειθαλής θάμνος ύψους και πλάτους 0,4-0,8 μ. Είναι φυτό με διακλαδισμένο κορμό, με επιμήκη, ασημόγκριζα, χνουδωτά φύλλα, έντονα αρωματικά. Προτιμά ηλιαζόμενες θέσεις και δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε ότι αφορά τη φύση και την ποιότητα του εδάφους.	
17	Satureja thymbra (Θρούμπι)	Θάμνος με μικρά αειθαλή φύλλα, σκουροπράσινα, παχιά και σκληρά. Έχουν ελαιοφόρους αδένες στην κάτω επιφάνεια. Το φύλλωμα αναδίδει μια έντονη μυρωδιά, ζεστή και πικάντικη, που θυμίζει τη ρίγανη. Όλα τα είδη του γένους είναι αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο σκεπάζεται με ροζ-βιολετί άνθη, συγκεντρωμένα σε σπονδυλωτούς σάχχεις. Προσαρμόζεται εύκολα σε ασβεστούχο χώμα, ενώ προτιμάει τα φτωχά, πετρώδη και καλά αποστραγγισμένα εδάφη. Είναι φυτό μακρόβιο, εύκολης καλλιέργειας και ιδιαίτερα διακοσμητικό.	

18	Thymuscapitatus Θυμάρι	<p>Θάμνος αειθαλής, αρωματικός, ύψους και πλάτους 0,1-0,3 μ.</p> <p>Έχει μικρά, ωοειδή, σταχτόγκριζα φύλλα και ροζ-μωβ άνθη, που εμφανίζονται Μάιο – Αύγουστο. Προτιμά ηλιόλουστες θέσεις και είναι ευπροσάρμοστο σε ποικιλία εδαφών.</p>	
ΘΑΜΝΟΙ ΜΕΣΑΙΟΙ			
1	Acanthus mollis Άκανθος	<p>Ανήκει στην οικογένεια Acanthaceae. Έχει όνομα ελληνικό. Αυτοφύεται στη χώρα μας. Πόα πολυετής, ύψους 50-80cm. Φύλλα ωραία, μεγάλα, γυαλιστερά από πάνω, μήκους 60cm πλάτους 30cm πτεροειδή, λοβώδη, οδοντωτά. Άνθη με στεφάνη λευκή, κατά στάχυ. Καρπός κάψα δίχωρη. Ανθίζει Απρίλιο-Μάιο. Πολλαπλασιάζεται με χώρισμα τούφας και με σπόρο.</p>	
2	Calicotome villosa Καλυκοτόμος η χνουδωτή (Μικρός Ασπάλαθος)	<p>Θάμνος με ύψος έως 1 m και με κλαδιά μυτερά-αγκαθωτά στην άκρη. Κάνει φύλλα μικρά, χωρισμένα σε τρία φυλλάκια, τριχωτά από κάτω και σχεδόν λεία από πάνω. Τα άνθη είναι κίτρινα, πεταλουδόμορφα και βγαίνουν στις μασχάλες των φύλλων σε μπουκέτα, από τέσσερα σε κάθε μπουκέτο. Οι καρποί του είναι χέδρωπες, μικροί, σκεπασμένοι με αργυρόχρωμες τρίχες. Ζει σε θαμνότοπους στη Νότια Ελλάδα.</p>	

3	Hordeum jubatum Αγριοκρίθαρο	Αναπτύσσεται μέχρι ύψος 70 cm και ανθίζει από Μάιο έω Ιούλιο. Η κορυφή του στελέχους είναι εφοδιασμένη με μακριά «μουστάκια» Μεγαλοπρεπή χρώματος ροζ.	
4	Myrtus communis, Μυρτιά	Θάμνος αειθαλής, ύψους 1 – 3 μ. και πλάτους 1,5-2 μ. Φύλλα ωοειδή, λογχοειδή, μυρωδάτα. Ανθη μονήρη, πολλά μαζί, άσπρα αρωματικά, που ανοίγουν το καλοκαίρι. Ακολουθούν το φθινόπωρο καρποί ωοειδείς μαύροι, που παραμένουν για μεγάλο διάστημα στο φυτό. Φυτό ανθεκτικό σε καύσωνες, κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές και ξηρά εδάφη. Προτιμά ηλιόλουστες, υπήνεμες περιοχές.	
5	Pennisetum alopecuroides Πεννισέτο	Αγρωστώδες και καλλωπιστικό φυτό, που φθάνει σε ύψος μέχρι και το 1m. Έχει θύσανους από λεπτά αειθαλή φύλλα, απ' όπου αναδύονται κομψές σκουροκίτρινες φτερωτές σταχυοειδείς ταξιανθίες, μήκους μέχρι 20 cm. (Αύγουστο-Νοέμβριο)	
6	Rosmarinus officinalis (Δενδρολίβανο)	Θάμνος αειθαλής, συμπαγής, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 1 – 2 μ. και πλάτους 0,6-2 μ. Τα φύλλα του είναι αρωματικά και ανθίζει παρατεταμένα από Φεβρουάριο έως Οκτώβριο, με άνθη γαλανόλευκα. Αναπτύσσεται σε έντονο ηλιακό φως. Είναι φυτό ανθεκτικό στην ξηρασία, κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές και ασβεστώδη ή πετρώδη εδάφη. Υπάρχει και έρπουσα μορφή, με ύψος 0,2 μ. και πλάτος 0,8 μ. (Rosmarinus officinalis "Prostratus"), ανάλογων εδαφοκλιματικών απαιτήσεων	

			
ΔΕΝΔΡΑ			
1	Laurus nobilis Δάφνη	<p>Δένδρο αειθαλές, που καλλιεργείται και σαν θάμνος, γρήγορης ανάπτυξης, που μπορεί να φθάσει τα 10 μ. ύψος και τα 4 μ. πλάτος κατά την πλήρη ανάπτυξή του. Ανθίζει Μάρτιο – Απρίλιο με άνθη λευκοκίτρινα, πολλά μαζί. Φύλλα ωοειδή, οξύληκτα, με λαμπερό πράσινο χρώμα και έντονο άρωμα. Φυτό ευρείας προσαρμοστικότητας, πολύ ανθεκτικό. Αντέχει στην ξηρασία και στις παραθαλάσσιες περιοχές. Ανέχεται και μερική σκίαση. Φυτό εξαιρετικό για μπορντούρες και δημιουργία σχημάτων.</p>	
2	Olea europaea Ελιά	<p>Δένδρο αειθαλές, με σφαιρική και πυκνή κόμη, πλούσιο σε ιστορία και συμβολισμούς, που φθάνει τα 8m ύψος και 7m διάμετρο κόμης κατά την πλήρη ανάπτυξή του.</p> <p>Διακρίνεται για την λεπτή υφή και το χρώμα του φυλλώματός της, που είναι γκριζοπράσινο στην πάνω επιφάνεια και ασημί στην κάτω. Αντέχει στην ξηρασία και στην ρύπανση της ατμόσφαιρας. Αναπτύσσεται και διατηρεί το σχήμα της καλύτερα σε πτωχά ξηρά εδάφη. Δεν είναι πολύ ανθεκτική σε παγετούς. Υπάρχει και το είδος “Olea europaea Oleaster” που είναι η κοινή Αγριελιά με τα αγκαθωτά κλαδιά και τους μικρούς καρπούς.</p>	
3	Prunus amygdalus Αμυγδαλιά	<p>Δέντρο φυλλοβόλο με φύλλα ελλειπτικά-προμήκη. Άνθη λευκά ή ρόδινα από 1ή 2 με πολύ κοντό μίσχο και καρπούς γλυκούς φαγώσιμους. Τα άνθη έχουν 5 πέταλα και φυτρώνουν πρώιμα από το Φεβρουάριο ή και τον Ιανουάριο ακόμα. Φύλλα ελλειπτικά-λογχοειδή. Η αμυγδαλιά είναι δέντρο ανθεκτικό στην ξηρασία. Ζει στις ζεστές, άγονες, ασβεστολιθικές περιοχές σ' όλη σχεδόν την Ελλάδα.</p>	

4	Punica granatum, Ροδιά καλλωπιστική	Θάμνος φυλλοβόλος ή ημιαειθαλής, ύψους και πλάτους 60 – 90 εκ., με φύλλα γραμμοειδή. Ανθίζει Μάιο έως Αύγουστο με άνθη πολλά, μικρά, κοκκινοπορτοκαλί. Καρποί μικροί, κοκκινωποί, εξαιρετικά διακοσμητικοί. Φυτό ευαίσθητο στο ψύχος, προτιμά ηλιόλουστες θέσεις και εδάφη δροσερά, τακτικά αρδευόμενα. Αντέχει σε παγετούς, σε καύσωνες αλλά όχι σε ανέμους.	
5	Ουασινγκτόνια Washingtonia robusta	Φοινικοειδές δένδρο. Ύψος: 18-25 μέτρα Φύλλα: Παλαμοειδούς μορφής με τις κορυφές τους να είναι πιο μαλακές και κρεμαστές από αυτές του Washingtonia filifera. Τα ξηρά φύλλα παραμένουν για μεγαλύτερο διάστημα γύρω από τον κορμό. Επίσης τα φύλλα δεν έχουν νημάτια Χρήση στην κηποτεχνία: Σαν μοναχικό αλλά σε δενδροστοιχίες πόλεων Απαιτήσεις: Ευαίσθητο σε θερμοκρασίες κάτω των -6° C	

1.06 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Αντικείμενο του παρόντος Κεφαλαίου είναι η περιγραφή των προτεινομένων υλικών και ο τρόπος εκτελέσεως των αντιστοιχων εργασιών πρασίνου. Οι εργασίες θα εκτελεσθούν βάσει των περιλαμβανομένων στα Συμβατικά Τεύχη της Εργολαβίας από ειδικευμένο κατά περίπτωση επιστημονικό και εργατοτεχνικό προσωπικό, με τις υποδείξεις και την επίβλεψη των Φορέων ή Ειδικών που θα ορισθούν από τον Υπεύθυνο του Έργου Φορέα.

1.07 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

1.07.1 Δένδρα

- §1 Τα δένδρα ανήκουν στις κατηγορίες Δ2, Δ4, Δ5 σύμφωνα με το τιμολόγιο πρασίνου για τα δημόσια έργα.
- §2 Το ριζικό σύστημα θα είναι καλά ανεπτυγμένο και θα καταλαμβάνει όλο τον όγκο του φυτοδοχείου.

- §3 Το σχήμα της κόμης θα είναι καλά διαμορφωμένο (τα κλαδιά ή τα στελέχη θα είναι καλά αναπτυγμένα) και θα είναι αντιπροσωπευτικό του επιλεγμένου είδους και ποικιλίας.
- §4 Τα φυτά είναι σκληραγωγημένα, απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμβους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από άνεμο και άλλες παραμορφώσεις. Η εμφάνισή τους θα είναι ενδεικτική καλής υγείας και σφριγηλότητας και θα είναι εμφανές ότι το κλάδεμα της κορυφής και το ξεκαθάρισμα των ριζών έχει γίνει σωστά.

1.07.2 Θάμνοι

- §1 Είναι φυτά που ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες (βλ. πίνακα 1)
- §2 Το ριζικό σύστημα να είναι καλά ανεπτυγμένο και να καταλαμβάνει όλο τον όγκο του φυτοδοχείου.
- §3 Το σχήμα της κόμης θα είναι καλά διαμορφωμένο και θα είναι αντιπροσωπευτικό του επιλεγμένου είδους και ποικιλίας.

1.07.3 Πίνακας 1. Κατηγορίες φυτών

Δένδρα						
α/α	ΟΝΟΜΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ λίτρα	ΥΨΟΣ μέτρα	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΚΟΡΜΟΥ cm
1	ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ	Prunus amygdalus	Δ2	7	1,50-2,00	6-8
2	ΔΑΦΝΗ	Laurus nobilis	Δ4	12	1,25-1,50	10-12
3	ΕΛΙΑ	Olea europaea	Δ4	10	2,00-2,50	10-12
4	ΡΟΔΙΑ	Punica granatum	Δ5	-	1,75-2,00	14-16
5	ΟΥΑΣΙΝΓΚΤΟΝΙΑ	Washingtonia robusta	Δ6	50	1,75-2,00	-

Θάμνοι						
α/α	ΟΝΟΜΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ λίτρα	ΥΨΟΣ μέτρα	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΑΔΩΝ
1	ΑΚΑΝΘΟΣ	Acanthus mollis	Θ2	2	0,50-0,60	~
2	ΑΣΠΑΛΑΘΟΣ	Calicotome villosa	Θ2	2	0,50-0,60	~
3	ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ	Rosmarinus officinalis	Θ2	2	0,50-0,60	3
4	ΜΥΡΤΙΑ	Myrtus communis	Θ2	2	0,40-0,50	3
5	ΠΕΝΙΣΕΤΟ	Pennisetum alopecuroides	Θ2	2	0,50-0,60	~
6	ΑΓΡΙΟΚΡΙΘΑΡΟ	Hordeum jubatum	Θ2	2	0,50-0,60	~
7	ΑΣΦΑΚΑ	Phlomis fruticosa	Θ1	2	0,30-0,40	3
8	ΑΨΙΘΙΑ	Artemisia absinthium	Θ1	2	0,30-0,40	~
9	ΑΧΙΛΕΑ	Achillea millefolium	Θ1	2	0,30-0,40	~

10	ΕΛΙΧΡΥΣΟ	Helichrysum petiolare	Θ1	2	0,30-0,40	~
11	ΕΡΥΓΕΡΟΝ	Erigeron karvinskianus	Θ1	2	0,30-0,40	~
12	ΘΡΟΥΜΠΙ	Satureja thymbra	Θ1	2	0,30-0,40	~
13	ΘΥΜΑΡΙ	Thymus capitatus	Θ1	2	0,30-0,40	~
14	ΛΑΔΑΝΙΑ	Cistus creticus	Θ1	2	0,30-0,40	3
15	ΛΕΒΑΝΤΑ	Lavandula angustifolia	Θ1	2	0,30-0,40	~
16	ΛΕΒΑΝΤΑ	Lavandula stoechas	Θ1	2	0,30-0,40	~
17	ΛΙΜΟΝΙΑΣΤΡΟ	Limoniastrum monopetalum	Θ1	2	0,30-0,40	~
18	ΛΥΧΝΙΔΑ	Lychnis coronaria	Θ1	2	0,30-0,40	~
19	ΜΑΛΒΑΣΤΡΟΥΜ	Malvastrum laterium	Θ1	2	0,30-0,40	~
20	ΡΙΓΑΝΗ	Origanum Vulgare	Θ1	2	0,30-0,40	~
21	ΣΕΡΑΣΤΙΟ	Cerastium tomentosum	Θ1	2	0,30-0,40	~
22	ΣΙΝΕΡΑΡΙΑ	Cineraria maritime	Θ1	2	0,30-0,40	~
23	ΥΠΕΡΙΚΟ	Hypericum calycinum	Θ1	2	0,30-0,40	3
24	ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ	Salvia officinalis	Θ1	2	0,30-0,40	~

Βολβοί					
α/α	ΟΝΟΜΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ λίτρα	ΥΨΟΣ μέτρα
1	ΑΣΦΟΔΕΛΟΣ	Asphodelus aestivus	Θ1	2	0,20-0,30
2	ΙΡΙΔΑ	Iris germanica	Θ1	2	0,20-0,30
3	ΚΡΟΚΟΣ	Crocus sativus	Θ1	2	0,15-0,20
4	ΚΥΚΛΑΜΙΝΟ	Cyclamen graecum	Θ1	2	0,15-0,20
5	ΜΟΥΣΚΑΡΙ	Muscari commutatum	Θ1	2	0,15-0,20
6	ΝΑΡΚΙΣΣΟΣ	Narcissus sp.	Θ1	2	0,20-0,30

1.07.4 Πάσσαλοι Υποστύλωσης

- §1 **Πάσσαλοι Αγριοκαστανιάς.** Οι πάσσαλοι που θα χρησιμοποιούνται για την υποστύλωση των δένδρων θα είναι δύο για κάθε δένδρο από ξύλο καστανιάς ύψους έως 2,20 μ. και διαμέτρου από 5 – 8 εκ., απαλλαγμένο από ξυλοφάγα έντομα και μυκητολογικές ασθένειες και θα ενώνονται μεταξύ τους και με το φυτό με εξειδικευμένο ελαστικό σύνδεσμο τριών σημείων.
- §2 Ο κορμός των δένδρων θα προσδένεται σφιχτά στον πάσσαλο σε κατάλληλο ύψος, με κατάλληλο τρόπο, ώστε να προστατεύεται ο φλοιός από το γδάρισμα ή τον τραυματισμό.

1.07.5 Φυτευτικό υπόστρωμα

- §2 Το φυτευτικό υπόστρωμα θα είναι καλής ποιότητας, πλούσιο σε οργανική ουσία και πορώδους υφής για καλή στράγγιση, απαλλαγμένο από μπάζα και διάφορες άλλες προσμίξεις και θα είναι χαλαρής δομής. Θα έχει επίσης άριστες φυσικοχημικές ιδιότητες, συσσωματώδη υφή, καλή υδατοδιαπερατότητα και υδατοϊκανότητα και τέλος θα είναι απαλλαγμένο από αυξημένες ποσότητες αλάτων και ξένων υλών.
- §3 Θα ενσωματώνεται λίπασμα και τύρφη με το κηπευτικό χώμα. Το λίπασμα θα είναι τύπου 11-15-15 ή 11-16-15.
- §4 Για τη φύτευση δένδρων και θάμνων θα χρησιμοποιηθεί υψηλής ποιότητας ξανθιά τύρφη, η οποία θα χαλαρώνει και θα αερίζει το έδαφος, θα παρέχει μια καλή κυκλοφορία αέρα, θα αποθηκεύει νερό, θρεπτικά συστατικά και τη θερμότητα του εδάφους, θα αποτρέπει το νεροκράτημα και τη δημιουργία κρούστας και ξηρασίας στην εδαφική επιφάνεια. Επίσης θα προωθεί τη βιολογική δραστηριότητα του χώματος και θα ενεργοποιεί τη δημιουργία του χούμου. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της είναι τα εξής:
- Είναι συσκευασμένη σε πλαστικούς σάκους υπό συμπίεση όγκου 0,20 κυβ. μέτρου.
 - Η τύρφη χρησιμοποιείται στις εξής αναλογίες:
 - Λάκκοι φύτευσης : 1 μπάλα (σάκους) / 10 φυτά μεγάλων διαστάσεων
 - Λάκκοι φύτευσης : 1 μπάλα (σάκους) / 50 φυτά (θάμνοι)

1.08 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- §1 Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν, εκτός από την φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά και διανομή των φυτών και λοιπών υλικών στους χώρους εφαρμογής, αναλυτικά και τις κάτωθι εργασίες:

1.08.1 Φύτευση Δένδρων

- §1 Η φύτευση θα γίνεται σε κατακόρυφη τοποθέτηση σε λάκκο διαστάσεων 0.7x0.7x0.7m³.
- §2 Το χώμα εκσκαφής του λάκκου θα αναμειγνύεται με εδαφοβελτιωτικό.
- §3 Κατά τη φύτευση θα προστίθεται επίσης βασικό λίπασμα ελεγχόμενης – βραδείας αποδέσμευσης των θρεπτικών στοιχείων με υψηλή περιεκτικότητα σε φώσφορο. Η ποσότητα εφαρμογής να είναι 3 Kgr/m³.
- §4 Η υποσύλωση θα είναι τύπου δύο (2) σημείων δηλαδή με δύο πασσάλους που θα αποτελούνται από ξύλο καστανιάς απαλλαγμένο από ξυλοφάγα έντομα και μυκητολογικές ασθένειες και θα ενώνονται μεταξύ τους και με το δένδρο με εξειδικευμένο ελαστικό σύνδεσμο δύο σημείων.

1.08.2 Μεταφύτευση δένδρων

- §1 Η διαδικασία μεταφύτευσης έχει ως ακολούθως:

- Το δένδρο αφαιρείται με μπάλα χώματος και μεταφυτεύεται κατά την περίοδο νάρκης υπό κατάλληλες πάντα συνθήκες.
- §2 Τα φυλλοβόλα δένδρα μπορούν να μεταφυτευθούν την άνοιξη, όταν είμαστε σίγουροι ότι δε θα υπάρξει περίπτωση παγετού στην περιοχή. Το φθινόπωρο μπορούν να μεταφυτευθούν αμέσως μόλις αρχίσουν τα φύλλα τους να κιτρινίζουν και πριν αρχίσουν οι παγετοί.
- §3 Τα αειθαλή δένδρα (ελιά) μπορούν να μεταφυτευθούν το φθινόπωρο νωρίτερα από τα φυλλοβόλα και έτσι έχουν στη διάθεσή τους χρόνο για να σχηματίσουν νέες ρίζες. Χρειάζονται το λιγότερο 6 εβδομάδες πριν τους παγετούς.
- §4 Στην αρχή σκάβεται γύρω από το δένδρο, χαντάκι μεγέθους τέτοιου ώστε να περιλαμβάνεται μέσα η σωστή και κατάλληλη σε μέγεθος μπάλα χώματος. Πάντοτε κατά το σκάψιμο γύρω από το δένδρο προσπαθούμε να διατηρήσουμε το κατά το δυνατόν περισσότερο ριζικό σύστημα. Οι ρίζες που προεξέχουν αφαιρούνται ενώ οι ακρόρριζες με διάμετρο άνω των 25 χλσ. επαλείφονται με ειδικό μυκητοκτόνο σφραγιστικό σκεύασμα. Στη συνέχεια το χαντάκι που έχει διανοιχτεί επιχώνεται και ποτίζεται καλά. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στο στερέωμα του δένδρου ώστε να αντέχει στην πίεση του ανέμου και να μην πέσει.
- §5 Μετά την προαναφερθείσα αρχική προετοιμασία του δένδρου μεσολαβεί ένα χρονικό διάστημα τέτοιο, ώστε το δένδρο να αναπτύξει ξανά νέο ριζικό σύστημα. Αυτό θα βοηθήσει να συνεχίσει την ανάπτυξή του μετά τη μεταφύτευση στη νέα του θέση.
- §6 Οι λάκκοι που θα διανοιχτούν για να δεχθούν τα μεταφυτευόμενα δένδρα θα πρέπει να έχουν διάμετρο τουλάχιστον κατά 600 χλσ. μεγαλύτερη από τη μπάλα χώματος που θα δεχθούν και βάθος επίσης μεγαλύτερο κατά 250 χλσ. αυτής. Στον κάθε λάκκο θα εγκατασταθεί στραγγιστική στρώση και ψεκασμός με αντιαφυδατικά ψεκάσματα, έτσι ώστε να μειωθεί όσο το δυνατό περισσότερο η διαπνοή. Καθώς σκάβουμε τους νέους λάκκους, αποθηκεύουμε χωριστά το επιφανειακό στρώμα εδάφους από το υπόγειο.
- §7 Πριν τη μεταφύτευση του δένδρου ποτίζεται καλά το έδαφος γύρω από αυτό. Μετά σκάβεται τάφρος έξω από τις νέες ρίζες του δένδρου. Σκάβεται επίσης τάφρος κάτω από το δένδρο κάτω από τις χαμηλότερες πλευρικές ρίζες. Κατά την όλη διαδικασία προσέχουμε να μην διαταράξουμε κατά το δυνατόν την μπάλα χώματος. Μετά βάζουμε ύφασμα γιούτας γύρω από τη μπάλα χώματος.
- §8 Στη συνέχεια με μεγάλη προσοχή σηκώνουμε το δένδρο με βαρούλκο, μοχλούς ή με απευθείας ανύψωση με ανυψωτικό μηχάνημα. Καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς του προσέχουμε και υποστηρίζουμε την μπάλα του και ταυτόχρονα προσέχουμε να μην αποξηρανθεί όπως επίσης και να μην τραυματιστεί ο κορμός του και τα κλαδιά του.
- §9 Όταν το δένδρο βρίσκεται δίπλα στη νέα θέση που θέλουμε να το μεταφυτεύσουμε, αφαιρείται το περιτύλιγμα εφόσον φυσικά δεν υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί οποιαδήποτε ζημιά. Αφαιρούνται όλες οι τραυματισμένες ρίζες και εφαρμόζεται πάλι μυκητοκτόνο σφραγιστικό σκεύασμα. Ποτίζεται καλά ο λάκκος του δένδρου και αφού αφαιρέσουμε το περισσευούμενο νερό, επιχώνεται ο λάκκος με χώμα σε στρώσεις βάθους 150 χλσ. Μετά συμπίεζουμε το χώμα γύρω από τις ρίζες.

- §10 Μετά τη φύτευση, κλαδεύονται όλα τα κλαδιά που έχουν υποστεί ζημιές κατά τη διαδικασία της μεταφύτευσης. Τα τραύματα που έχουν διάμετρο άνω των 25 χλσ. καλύπτονται με μκητοκτόνο σφραγιστικό σκεύασμα, ενώ τα τμήματα του φλοιού που έχουν τραυματιστεί, κόβονται μέχρι τους υγιείς ιστούς. Επίσης, οι κορμοί των δένδρων τυλίγονται με ύφασμα γιούτας πλάτους 150-200 χλσ. και αχυρένια σχοινιά ή με εμποτισμένο γκοφρέ χαρτί έτσι ώστε να αποφύγουμε την ξήρανση του δένδρου.
- §11 Τα δένδρα μετά τη νέα τους φύτευση στερεώνονται με 3 συρματόσχοινα διαμέτρου 6 χλσ., πλεγμένα με πλέξεις γαλβανισμένου σύρματος και σε ύψος 2/3 του ύψους τους. Τα συρματόσχοινα είναι βαλμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίζουν θηλιά γύρω από τον κορμό των δένδρων πάνω από μια διακλάδωση και περνιούνται μέσα από ένα κομμάτι ελαστικού σωλήνα έτσι ώστε να μην τραυματιστεί ο φλοιός του δένδρου. Κάθε συρματόσχοινο διαθέτει για τη σωστή ρύθμισή του, γαλβανισμένο εντατήρα των 150 χλσ.
- §12 Τέλος τα συρματόσχοινα αγκυρώνονται με σιδερένιους πασσάλους που τους τοποθετούμε 1 μέτρο μέσα στο έδαφος. Ο κάθε πάσσαλος έχει τρύπα από την οποία περνάει το κάθε συρματόσχοινο. Οι 3 πάσσαλοι κάθε δένδρου είναι τοποθετημένοι σε ίσες αποστάσεις γύρω από αυτό (ανά 120°) και έχοντας πάντα λάβει υπόψη τους επικρατούντες ανέμους.

1.08.3 Φύτευση Θάμνων

- §1 Η φύτευση θα γίνεται κατακόρυφα σε λάκκο διαστάσεων 0,5X0,5X0,5 m3, 0,3X0,3X0,3m3.
- §2 Θα προστίθεται βασικό λίπασμα ελεγχόμενης-βραδείας αποδέσμευσης των θρεπτικών στοιχείων με υψηλή περιεκτικότητα σε φώσφορο. Η ποσότητα εφαρμογής να είναι 3 Kgr/m³.
- §3 Η υποστύλωση εάν είναι απαραίτητη θα είναι ενός (1) σημείου με πάσσαλο από μπαμπού.

1.09 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

1.09.1 Εργασίες συντηρήσεως φυτών

- §1 Το κύκλωμα των εργασιών συντηρήσεως των φυτών περιλαμβάνει:
- §2 Το σχηματισμό της κόμης (κλάδεμα), που θα γίνεται από ειδικευμένο προσωπικό, ανάλογα με το είδος του φυτού (δένδρο ή θάμνος, αειθαλές ή φυλλοβόλο), την ηλικία, την ανάπτυξη και το σκοπό που επιδιώκεται. Μετά το κλάδεμα θα απομακρύνονται από το έργο τα κομμένα κλαδιά σε κατάλληλο εγκεκριμένο χώρο και σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.
- §3 Τη λίπανση των φυτών, που γίνεται με προσθήκη 100γραμ. ανά φυτό μικτού λιπάσματος. Μετά το κλάδεμα γίνεται λίπανση των φυτών για γρηγορότερη και πλουσιότερη βλάστηση. Αποφεύγεται η λίπανση τους κατά τους θερινούς μήνες. Η λίπανση των φυτών επαναλαμβάνεται στις αρχές φθινοπώρου.(Σεπτέμβριος)
- §4 Τη διατήρηση της λεκάνης αρδεύσεως των φυτών, δηλαδή την εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού, σε βάθος 7 εκ. τουλάχιστον. Συγκεκριμένα για τα δένδρα θα είναι

- διαμέτρου 0,5 μ. τουλάχιστον, ενώ για τους θάμνους ανάλογη με την ηλικία και την ανάπτυξη του φυτού.
- §5 Την καταπολέμηση ενδεχομένων ασθενειών των φυτών, είτε προληπτικά στα φυτά που εποχιακά υπάρχει η δυνατότητα εκδήλωση ασθενειών ή θεραπευτικά αν προκύψουν στο χρόνο συντήρησης, με εντομοκτόνα ή μυκητοκτόνα σκευάσματα και μετά από γραπτή εντολή του επιβλέποντος.
- §6 Το ξεβοτάνισμα των μεταξύ των φυτών χώρων, δηλαδή το καθαρισμό με σκάλισμα μόνον από τα ανεπιθύμητα αυτοφυή φυτά και την απομάκρυνση αυτών από τον χώρο του έργου.
- §7 Τον καθαρισμό των χώρων των φυτών δηλαδή, τη συγκέντρωση και απομάκρυνση των διαφόρων απορριμμάτων και ξένων αντικειμένων από το χώρο του έργου, είναι μια εργασία η οποία είναι απαραίτητη και γίνεται ώστε ο χώρος να διατηρείται καθαρός.
- §8 Την υποστύλωση ενός τεμαχίου δένδρου, η οποία γίνεται δύο φορές ετησίως όταν χαλαρώνει ή καταστρέφεται η σύνδεση πασσάλου-δένδρου.
- §9 Την αντικατάσταση φυτών. Τα αποξηραμένα και τραυματισμένα φυτά θα αφαιρούνται και θα αντικαθίστανται με φυτά ιδίου μεγέθους, κατάστασης και ποικιλίας.
- §10 Μερικές από τις εργασίες αυτές μπορούν να αυξομειωθούν (άρδευση - σχηματισμός λεκάνης) ή να παραλειφθούν (καταπολέμηση ασθενειών), μετά από εκτίμηση του εργοδότη και οπωσδήποτε με γραπτή εντολή.

1.10 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

(ΦΩΤΟ ΑΛΜΠΟΥΜ - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΟΝ ΤΟΠΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ)





1.11 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΓΕΝΝΑΔΙΟΣ Π.Γ., «Λεξικόν Φυτολογικόν», Τόμοι Α και Β, Β' έκδοση μετά συμπληρώσεων, Εκδόσεις: Μόχου Χ. Γκούρδα, Αθήνα pp 2000 (1959)
- Helmut Bauman «Η Ελληνική Χλωρίδα στο μύθο, την τέχνη και τη λογοτεχνία», Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσεως, Αθήνα, pp 249 (1984)
- Nick Robinson, "The Planting Design Handbook", Gower, University Press Cambridge, Great Britain (1992)
- William Sara, "Xeriscape Landscaping" (Water Conservation through Creative Landscaping), <http://www.ag.usask.ca> (2000)
- The Royal Horticultural Society.1993.Gardener' s encyclopedia. Plants and Flowers. Dorling Kindersely London
- Οριστική Μελέτη Φύτευσης – Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ολυμπιακό Ιππικό Κέντρο και Νέος Ιππόδρομος Αθηνών (Ironsides Farrar Ltd, Environmental Consultants - Ειδικοί Σύμβουλοι Αρχιτέκτονες Τοπίου: Σ. Σεκλιζιώτης – Κ. Γκόλτσιου)
- Πρέκα-Αλεξανδρή Κ., ΕΛΕΥΣΙΝΑ. Εκδόσεις: Υπουργείο Πολιτισμού, Ταμείο Αρχαιολογικών Πόρων και Απαλλοτριώσεων (2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

2.01 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για τη σύνταξη της Μελέτης άρδευσης ελήφθησαν υπόψη οι απαιτήσεις του κοινωνικού συνόλου, οι απαιτούμενες προδιαγραφές της υπηρεσίας και η μελέτη φύτευσης. Η προς άρδευση περιοχή είναι κατετμημένη σε τεμάχια διαφόρων μεγεθών. Για την άρδευση των παρτεριών της πλατείας επιλέχθηκε το σύστημα στάγδην άρδευσης, με χρήση επιφανειακών σταλακτηφόρων αγωγών.

2.02 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

§1 Για την επιλογή του συστήματος άρδευσης ελήφθησαν υπόψη τα εξής :

- το σύστημα να ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες των φυτών με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εξοικονόμηση νερού,
- να παίρνει υπόψη το εδαφικό προφίλ της περιοχής έτσι ώστε να μη δημιουργεί απορροές
- να είναι εύκολα προσβάσιμο στον άνθρωπο για να μπορεί να γίνεται εύκολα η αποκατάσταση οποιασδήποτε ζημιάς,
- να έχει περιθώρια προσαρμογής και επέκτασης στο μέλλον αν αλλάξει η φύτευση στους υπάρχοντες χώρους ή επεκταθεί και σε άλλους.

2.03 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

§1 Τα δίκτυα στάγδην άρδευσης μας προσφέρουν πάρα πολλά πλεονεκτήματα τα οποία αναπτύσσουμε συνοπτικά παρακάτω :

- Οικονομία νερού, η οποία επιτυγχάνεται λόγω της μείωσης των απωλειών από εξάτμιση και απορροή κατά την εφαρμογή του νερού στο έδαφος.
- Οικονομία εργατικών αφού για την άρδευση των φυτών δεν θα ασχολείται εργατικό προσωπικό το οποίο μπορεί να χρησιμοποιείται σε άλλες εργασίες που αφορούν τη φροντίδα των φυτών.
- Μείωση των ζιζανίων γιατί με το σύστημα αυτό διαβρέχουμε μικρά έκταση της όλης εδαφικής επιφάνειας με αποτέλεσμα τα ζιζάνια να φυτρώνουν σε μικρή μόνο έκταση.
- Παρέχει τη δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών ταυτόχρονα με την άρδευση.
- Ιδιαίτερα ευνοϊκή στην ανάπτυξη των φυτών γιατί τους παρέχει άμεσα και εκεί που πρέπει το νερό.
- Ανεξαρτητοποιεί την άρδευση από τον άνεμο και το ανάγλυφο του εδάφους και έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακόμα εξοικονόμηση νερού.

- Δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες στο έδαφος με αποτέλεσμα την καλύτερη εκμετάλλευση του νερού από το ριζικό σύστημα των φυτών.
- Μειώνει την πιθανότητα προσβολής των φυτών από μυκητολογικές ασθένειες.
- Μας παρέχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης άρδευσης μεγάλης επιφάνειας λόγω της εδαφικής κάλυψης νερού ανά μονάδα.

2.04 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

2.04.1 Υδατικές ανάγκες άρδευσης φυτών

§1 Οι υδατικές ανάγκες των φυτών για την κρίσιμη θερμή και ξηρά περίοδο με σκοπό να διατηρούνται θαλερά για χρήση ξηροφυτικών ειδών, παίρνονται ίσες προς:

- Θάμνοι και Δενδρύλλια: 4 λίτρα/ημέρα
- Δένδρα: 8 λίτρα/ημέρα

2.04.2 Βασικές αρχές διαστασιολόγησης έργων δικτύου αρδεύσεως

§1 Για τη διαστασιολόγηση των έργων του συστήματος άρδευσης εκτός από τις υδατικές ανάγκες άρδευσης, ελήφθησαν υπόψη και οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Ελάχιστη συχνότητα αρδεύσεων ("εύρος άρδευσης") (κατά την κρίσιμη περίοδο)
- Θάμνοι, δενδρύλλια και δένδρα (σε περιοχές εδαφών με μικρή υδατοπερατότητα): 1 φορά/7 ημέρες

2.04.3 Μεθοδολογία υπολογισμού

§1 Οι παροχές και οι πιέσεις σχεδιασμού του δικτύου άρδευσης προέκυψαν με βάση τις ανάγκες άρδευσης σε κάθε εγκατάσταση.

§2 Η επιλογή των διαμέτρων των αγωγών του δικτύου έγινε έτσι ώστε να διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα οι απώλειες φορτίου κατά μήκος των αγωγών, στα πλαίσια της πίεσης λειτουργίας των αγωγών, να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη πίεση άρδευσης. Τέλος, κριτήριο αποτέλεσε η οικονομικότητα και η ομοιομορφία της λύσης. Έτσι, επιλέχθηκε η μικρότερη διάμετρος που πληρεί τα δύο προηγούμενα κριτήρια φροντίζοντας να τοποθετείται η ίδια διατομή στο μεγαλύτερο δυνατό μήκος.

2.04.4 Συντελεστές Υδατοπερατότητας

Επειδή το νερό άρδευσης είναι πολύ περιορισμένο και καλύπτει αποκλειστικά τις ανάγκες του δένδρου και του θάμνου, εφαρμοζόμενο μάλιστα με πολύ μικρή ταχύτητα 4 lt/h, ο συντελεστής υδατοπερατότητας του εδάφους δεν παίζει ουσιαστικό ρόλο, ούτε υπάρχει κίνδυνος επιφανειακών απορροών.

2.04.5 Τύπος υδραυλικού υπολογισμού

1. Γραμμικές απώλειες αγωγού μεταφοράς.

Για τον κεντρικό καθώς και για τους διανεμητοφόρους αγωγούς εκτός των σταλακτηφόρων οι ανά μονάδα μήκους γραμμικές απώλειες υπολογίζονται από την εφαρμογή της εξίσωσης του Darcy Weisbach.

$$J = \alpha \frac{\bar{\epsilon} \cdot v^2}{D \cdot 2g}, \text{ όπου:}$$

- J = απώλειες σε m.
- α = συντελεστής τοπικών απωλειών.
- D = εσωτερική διάμετρος σε m.
- v = μέση ταχύτητα ροής σε m/sec.
- g = επιτάχυνση βαρύτητας g=9,81m/sec.
- λ = συντελεστής τριβής που σε στροβιλώδη ροή υπολογίζεται από τη σχέση των ColeBrook - White.

$$\frac{1}{U\bar{\epsilon}} = -2\log\left(\frac{K}{3,7D} + \frac{2,51}{RU\bar{\epsilon}}\right)$$

όπου : R = Αριθμός Reynolds.

- U = Συντελεστής κινηματικού ιξώδους : $1,15 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{sec}$.
- K = Ισοδύναμη απόλυτη ταχύτητα εσωτερικών τοιχωμάτων σε mm.

2. Για το σταλακτηφόρο αγωγό αλλά και επί του δευτερεύοντα αγωγού καθώς και επί του συλλέκτη οι ανά μονάδα απώλειες λόγω τριβών υπολογίζονται με τη χρήση της ακόλουθης εξίσωσης :

$$P = J \cdot L / 100 \cdot F \cdot \left(\frac{C}{E} \right)^{1,852}$$

όπου : P = απώλειες τριβών σε m.

J = απώλειες τριβών σε m/100m αγωγού για συνεχή αγωγό.

F = συντελεστής μείωσης των απωλειών εξαιτίας της σταδιακής μείωσης της παροχής, λόγω ύπαρξης σταλακτών ή υδροληψιών.

C = συντελεστής τραχύτητας που για τους πλαστικούς σωλήνες έχει την τιμή C = 150.

Οι τοπικές απώλειες υπολογίζονται ως ποσοστό 20% των γραμμικών απωλειών του αγωγού, ποσοστό που υπερκαλύπτει τις αναμενόμενες τοπικές απώλειες του δικτύου.

2.05 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

- §1 Οι περιοχές θα αρδεύονται μέσω της ΕΥΔΑΠ με αυτοματοποιημένο σύστημα της άρδευσης. Πίσω από το Ηρώο στο υφιστάμενο πύλαρ θα υπάρχει κρουνός ενώ η αυτοματοποίηση θα γίνεται μέσω Η/Υ ρεύματος. Από το σημείο αυτό θα ξεκινά ένας αγωγός διαμέτρου Φ40, πάνω στον οποίο θα υπάρχουν σε επιλεγμένα σημεία ηλεκτροβάνες απευθείας συνδεδεμένες με τον κεντρικό υπολογιστή και οποίος θα διατρέχει περιμετρικά όλη την περιοχή μελέτης. Από κάθε ηλεκτροβάνα θα ξεκινά αγωγός διατομής Φ32/10ΑΤΜ και θα προωθεί το νερό προς κάθε αρδευόμενη περιοχή. Ο χώρος μας χωρίζεται σε τέσσερις περιοχές. Η μια περιοχή περιλαμβάνει την Ιερά Οδό από τον αρχαιολογικό χώρο και το νότιο δυτικό τμήμα της πλατείας, η δεύτερη περιοχή περιλαμβάνει το βόρειο δυτικό τμήμα της πλατείας, η τρίτη περιοχή το ανατολικό και η τέταρτη το τμήμα της Ιεράς Οδού προς την Ηρώων Πολύτεχνείου (βλ. σχέδια άρδευσης). Έτσι κάθε ανεξάρτητο τμήμα ελέγχεται από μια βάνα ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες) και μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα από τα άλλα. Η κάθε στάση του τριτεύοντος υπολογίστηκε να λειτουργεί με μέγιστη παροχή 2,5 m³ σε πίεση 5 ατμοσφαιρών. Όλες οι ηλεκτροβάνες θα είναι 1". Στη συνέχεια, σωλήνες Φ25/10ΑΤΜ διακλαδίζονται σε κάθε ενότητα παρτεριών και ενώνονται με τους σταλακτηφόρους επιφανειακούς σωλήνες των φυτών. Όλοι οι προαναφερόμενοι σωλήνες είναι υπόγειοι και βυθίζονται κατά μήκος των οδεύσεων των τυφλών ή παραπλεύρως των καναλιών της πλακόστρωσης ή κατά μήκος των βασικών χαράξεων της πλατείας για να είναι εύκολη η αναζήτηση τους σε περίπτωση μελλοντικών επισκευών στην πλατεία.
- §2 Το δίκτυο άρδευσης των φυτών θα αποτελείται σωλήνες πολυαιθυλενίου διαμέτρου Φ16 με ενσωματωμένο αυτορρυθμιζόμενο σταλάκτη για τους θάμνους και από σωλήνες πολυαιθυλενίου διαμέτρου Φ20 με 2 επισκέψιμους αυτορρυθμιζόμενους σταλάκτες για κάθε δένδρο. Οι αποστάσεις μεταξύ των σταλακτών, επί της γραμμής, θα είναι ίση με την απόσταση των φυτών, ώστε κάθε σταλάκτης να δίνει νερό μέσα στη λεκάνη άρδευσης του φυτού. Στα δένδρα θα τοποθετηθούν δύο σταλάκτες ανά φυτό αντιδιαμετρικά του κορμού.

2.06 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

2.06.1 Αυτορρυθμιζόμενος σταλακτηφόρος επιφανειακής άρδευσης

- §1 Ο σταλακτηφόρος σωλήνας επιφανειακής άρδευσης θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα στοιχεία. Θα είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, θα είναι διατομής Φ16 αυτορρυθμιζόμενος με παροχή 2,2-3,8 lt/h ανά σταλάκτη και με ισοπαχή 50εκ. ανά σταλάκτη ανάλογα με τις αποστάσεις φύτευσης των φυτών, χρώματος καφέ. Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτορρυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 0,5-4 ΑΤΜ. Θα είναι τύπου λαβύρινθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα.
- §2 Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος στο εσωτερικό επάνω μέρος του σωλήνα ώστε να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις εξωτερικές πιέσεις (πάτημα κ.λ.π.) και για να μην επηρεάζεται από τα υπόλοιπα των λιπασμάτων που θα διοχετεύουμε στο σύστημα.

- §3 Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στο βούλωμα από κακή ποιότητα νερού και ή από την χρήση λιπασμάτων. Η αυτορρύθμιση του σταλάκτη θα επιτυγχάνεται μέσω ελαστικής μεμβράνης κατασκευασμένης από E.P.D.M. ώστε να είναι ανθεκτική στην συχνή χρήση λιπασμάτων. Ο σταλάκτης θα έχει αντισιφωνική διάταξη και ενσωματωμένη βαλβίδα διακοπής απορροής.

2.06.2 Αγωγός πολυαιθυλενίου (PE) Φ40 / 10 atm

Εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HELITHEN PE - HD (14102) κατά DIN 8074 σειρά 4, τύπου ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ, διατομής Φ40, με πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, για την κατασκευή σωληνώσεων κατάλληλων για την άρδευση. Η τοποθέτηση του αγωγού γίνεται υπόγεια, μετά της εκσκαφής χάνδακα και επανεπίχωσής του.

2.06.3 Σωλήνας πολυαιθυλενίου (PE) χαμηλής πυκνότητας Idpe Φ32/10 atm

Θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα ISO 8796 και ISO 1167. Θα έχει πάχος τοιχωμάτων 2,50 mm τουλάχιστον και βάρος 210 gr/m τουλάχιστον. Θα έχει αρίθμηση ανά μέτρο. Τέλος θα είναι κατασκευασμένος από εργοστάσιο κατασκευής με πιστοποιημένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001.

2.06.4 Αγωγός από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής διαμέτρου Φ25 για ονομαστική πίεση 10 atm

Εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HELITHEN PE - LD (14100) κατά DIN 8072 σειρά 2, τύπου ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ, διατομής Φ25, με πίεση λειτουργίας 6 atm, για την κατασκευή σωληνώσεων κατάλληλων για την άρδευση. Τοποθετείται υπόγεια, αφού γίνει εκσκαφή χάνδακα και επανεπίχωσή του.

2.06.5 Αγωγός από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής διαμέτρου Φ16 για ονομαστική πίεση 6 atm

Εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HELITHEN PE - LD (14100) κατά DIN 8072 σειρά 2, τύπου ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ, διατομής Φ16, με πίεση λειτουργίας 6 atm, για την κατασκευή σωληνώσεων κατάλληλων για την άρδευση.

2.06.6 Αγωγός από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής διαμέτρου Φ20 για ονομαστική πίεση 6 atm

Εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HELITHEN PE - LD (14100) κατά DIN 8072 σειρά 2, τύπου ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ, διατομής Φ16, με πίεση λειτουργίας 6atm, για την κατασκευή σωληνώσεων κατάλληλων για την άρδευση.

2.06.7 Σταλλάκτης αυτορυθμιζόμενος

Σταλλάκτης αυτορυθμιζόμενος 4λιτ/ώρα. Τοποθετείται πάνω στον αγωγό Φ20 και αντιστοιχούν δύο σταλλάκτες ανά δένδρο. Είναι με μαϊάνδρο για τυρβώδη ροή και λειτουργία από 0,5 έως 4 atm.

2.06.8 Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου

§1 Οικιακός προγραμματιστής άρδευσης, ρεύματος, εξωτερικού χώρου, 6 στάσεων, 3 τουλάχιστον ανεξάρτητων προγραμμάτων για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάννα (Η/Β). Αναλυτικότερα διαθέτει επιπλέον τα ακόλουθα:

- 4 ώρες έναρξης ημερησίως ανά πρόγραμμα και συνολικά 12 ημερησίως
- Ημερολόγιο 7 ημερών ή πότισμα ανά διαστήματα
- Προαιρετικό ρολόι
- Πολλαπλούς κύκλους εκκίνησης
- Εποχικές ρυθμίσεις 10-150% σε μονάδες των 10%
- Είσοδο μετασχηματιστή 230 VAC, 50Hz
- Έξοδος μετασχηματιστή 24 VAC, 0,6 A
- Έξοδος σταθμού 24 VAC, 0,28 A/σταθμό
- Ανώτατο σύνολο εξόδων 24 VAC, 0,56 A
- Μπαταρία (Μια 9V αλκαλική μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προγραμματισμό σε περίπτωση διακοπής ρεύματος)
- Έξοδος κεντρικής βαλβίδας 24 VAC, 0,25A
- Προστασία κατά του βραχυκυκλώματος
- Σταθεροποιητής τάσεως τύπου MOV primary
- Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ο προγραμματιστής διατηρεί τις εντολές για 4 εβδομάδες ακόμη και χωρίς μπαταρία
- Χειροκίνητη ενεργοποίηση με παράκαμψη του αισθητήρα βροχής

2.06.9 Ηλεκτροβάννα 1'' ac

Η ηλεκτροβάννα θα είναι 1 ", πλαστική, ονομ. πίεσης 10 atm, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας. Θα πρέπει επίσης να έχει πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο, με παροχή από 0.04m³/h έως 27m³/h. Θα έχει πηνίο 24 V AC, μέγιστο ρεύμα 475 Ma, σταθερό ρεύμα 230Ma στα 50Hz.

2.06.10 Φρεάτιο κυκλικό ηλεκτροβανών

Πλαστικό παραλληλόγραμμο φρεάτιο διαμέτρου 242mm. Κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό υψηλής ανθεκτικότητας και ασφαλίζει το καπάκι του με ανοξείδωτη μεταλλική βίδα. Στο πυθμένα του φρεατίου τοποθετείται στρώση χαλκιού πάχους 10εκ. για καλύτερη απορροή.

2.06.11 Ηλεκτρολογικά

Τα καλώδια θα είναι τύπου ΝΥΥ (ανθυγρά). Έχουν τριπλή επένδυση από μαλακό ΡΕ, επικάλυψη εσωτερικά των αγωγών με ειδική πούδρα και εφοδιασμένο με πλαστικό οδηγό και τοποθετούνται σε αγωγό Φ40 (PVC) μέσα στο έδαφος. Είναι κατασκευασμένα από επώνυμο κατασκευαστικό οίκο.

2.07 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

2.07.1 Σχεδιασμός και εγκατάσταση του δικτύου άρδευσης

- §1 Κύριο μέλημα είναι η επιτυχής εγκατάσταση ενός αρδευτικού δικτύου όπου θα ικανοποιεί πλήρως τις υδατικές ανάγκες των φυτών και θα είναι σε συνεχή καλή λειτουργία χωρίς εμφάνιση τεχνικών προβλημάτων.

Αναλυτικότερα :

- §2 Καθαρίζεται ο χώρος από σκουπίδια, πέτρες, κ.λ.π.
- §3 Ανοίγονται χαντάκια για την τοποθέτηση αγωγών μεταφοράς. Το χώμα που θα αφαιρεθεί θα τοποθετηθεί στο πλάι του χαντακιού και θα καθαριστεί από αιχμηρά αντικείμενα και μεγάλες πέτρες. Επίσης θα απομακρυνθούν αιχμηρά αντικείμενα και μεγάλες πέτρες από το εσωτερικό του χαντακιού και θα ακολουθήσει επανεπίχωση της τάφρου (εργασία και υλικά) και αποκατάσταση της επιφανείας του ερείσματος όπου απαιτείται.
- §4 Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, των υλικών σύνδεσης (κατάλληλοι πλαστικοί σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ, μαστοί, μούφες κλπ) και κάθε άλλου υλικού που απαιτείται.
- §5 Αφού αφεθούν οι αγωγοί αρκετή ώρα στον ήλιο ώστε να χάσουν μέρος της συστροφής τους, τοποθετούνται επιφανειακά στα χαντάκια, ενώ ταυτόχρονα σκεπάζονται με το χώμα που είχε αφαιρεθεί και συνδέονται με τα υπόλοιπα εξαρτήματα όπως ρακόρ, ταυ, συνδέσμους, φρεάτια κ.λ.π. Αυτό γίνεται για τους αγωγούς του δευτερεύοντος δικτύου καθώς και για τους αγωγούς του τριτεύοντος δικτύου που ποτίζουν τα δένδρα. Οι σωλήνες Φ16 είναι υπέργειοι. Παράλληλα σκάβονται και όλες οι διαβάσεις περιμετρικά των περιοχών άρδευσης και τοποθετούνται υπογείως οι σωλήνες διαμέτρου Φ40, Φ32, Φ25 και Φ20 (γίνονται υπέργειοι μόνο στον λάκκο του δένδρου).
- §6 Ακολουθεί η προμήθεια, μεταφορά και πλήρη τοποθέτηση των πλαστικών φρεατίων.
- §7 Για την τοποθέτηση των φρεατίων προβλέπεται κατάλληλο άνοιγμα αποστράγγισης και ανάλογη στρώση αμμοχάλικου έδρασης του φρεατίου.
- §8 Έπεται η προμήθεια, μεταφορά και πλήρη ενσωμάτωση του αντίστοιχου απαραίτητου εξοπλισμού για κάθε φρεάτιο.
- §9 Εντός του φρεατίου γίνεται η σύνδεση με τον απαραίτητο εξοπλισμό -βάνες, ηλεκτροβάνες, και προγραμματιστή.

- §10 Μετά από την κάθε ηλεκτροβάννα ξεκινά το τριτεύων δίκτυο άρδευσης, το οποίο αποτελείται από αγωγούς HD (HIGH DENSITY), διατομής Φ32/10ATM και Φ25/10ATM οι οποίοι καταλήγουν σε σύστημα επιφανειακής άρδευσης με σταλακτηφόρους αυτορρυθμιζόμενους σωλήνες για τους θάμνους και τα δένδρα.
- §11 Η επιφανειακή άρδευση γίνεται με αυτορρυθμιζόμενους σταλακτηφόρους σωλήνες , με ενσωματωμένο σταλακτή , με χαρακτηριστικά: Είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, διατομής Φ16, με παροχή 4lt ανά σταλακτή και με ισοπαχή 50 και 100 εκ. ανά σταλάκτη και Φ20 για τα δένδρα. Τοποθετούμε μία γραμμή σταλακτηφόρου αγωγού ανά σειρά φυτικού υλικού , δηλαδή ανά 0,5μ. μεταξύ των γραμμών και .0,5μ. μεταξύ των σταλακτών σε πυκνότητες φύτευσης 3-4 τεμ/μ² (χαμηλοί θάμνοι) και 2/μ2 (μεσαίοι θάμνοι).
- §12 Ακολουθεί έκπλυση των σωλήνων πριν την έναρξη λειτουργίας του δικτύου.
- §13 Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου, θα ακολουθήσει η δοκιμαστική άρδευση. Αυτή θα μας επιτρέψει των έλεγχο των συνδέσεων και της σωστής λειτουργίας του δικτύου. Θα πρέπει να γίνει επιμελής παρακολούθηση όλων των σημείων του δικτύου από την έναρξη του αγωγού μεταφοράς μέχρι και τον τελευταίο σταλάκτη έτσι ώστε να αποκατασταθούν τυχόν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές εγκατάστασης.
- §14 Η παρακολούθηση του συνόλου του αρδευτικού δικτύου σε λειτουργία για τις πρώτες 2 ή 3 αρδεύσεις κρίνεται απαραίτητη ώστε να εξασφαλιστεί η αντοχή του δικτύου στο χρόνο.
- §15 Στην περίπτωση πλήρους δικτύου άρδευσης, θα γίνει έλεγχος καθώς και δοκιμή της λειτουργίας του συνόλου του δικτύου υπό πίεση, η ρύθμιση των ειδικών τεμαχίων και η τελική δοκιμή και παράδοση του αρδευτικού δικτύου, σε πλήρη και κανονική λειτουργία δίχως διαρροές.

2.07.2 Συντήρηση δικτύου άρδευσης

- §1 Διατηρούμε το δίκτυο άρδευσης σε άριστη κατάσταση και βλάβες θα αποκαθίστανται, επί όσο χρόνο φέρεται από τη σύμβαση ευθύνη για υποχρεωτική συντήρηση των έργων.
- Παρακάτω περιγράφονται οι εργασίες συντήρησης:
- §2 Κατά την έναρξη και στα μέσα της αρδευτικής περιόδου γίνεται γενική συντήρηση του δικτύου, κατά την οποία γίνεται έλεγχος όλου του δικτύου, επαναρύθμιση των πιέσεων, καθαρισμός ή αντικατάσταση των σταλακτών και των σταλακτηφόρων σωλήνων με τυχόν προβλήματα, σπασμένων πασσάλων κλπ. και γενική έκπλυση του δικτύου.
- §3 Κατά τη διάρκεια των αρδεύσεων, ταυτόχρονα με τις εργασίες συντήρησης των φυτών γίνεται συντήρηση του δικτύου στα προβληματικά σημεία καθώς και έλεγχος και αποκατάσταση των σημείων στήριξης των αγωγών. Η συχνότητα των ελέγχων είναι αντίστοιχη των εργασιών συντήρησης του φυτικού υλικού.

Το παρόν αναθεωρημένο και επικαιροποιημένο Τεύχος Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) και Τεχνικών Προδιαγραφών Υλικών και Εργασιών, έχει βασιστεί στα ακόλουθα τεύχη:

- Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Αρχιτεκτονικής Μελέτης "Ανάπλασης Πλατείας Ηρώων Ελευσίνας" που είχε συνταχθεί από τους Αρχιτέκτονες Μελετητές Κ. Γρίβα, Ε. Ιωαννίδου, Ε. Μεθενίτη και Γ. Παρασκευόπουλο, και είχε παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ελευσίνας (Ιούλιος 2010) ως αναπόσπαστο τμήμα της Αρχιτεκτονικής Μελέτης, και παραδόθηκε εκ νέου αναθεωρημένο στην ίδια υπηρεσία
- Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών Μελέτης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων, που συντάχθηκε από τον Μηχανολόγο Μηχανικό Φραγκιαδουλάκη Ανδρέα και είχε παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ελευσίνας (Ιούλιος 2010) ως αναπόσπαστο τμήμα της "Μηχανολογικής Μελέτης για την υπό Διαμόρφωση Πλατεία Ηρώων του Δήμου Ελευσίνας",
- Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών της Μελέτης Φύτευσης που είχε συνταχθεί από το Γεωπόνο Ιωάννη Μαρκέα, και είχε παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ελευσίνας (Ιούλιος 2010) ως αναπόσπαστο τμήμα της "Φυτοτεχνικής Μελέτης για την υπό Διαμόρφωση Πλατεία Ηρώων του Δήμου Ελευσίνας."

Οι πληροφορίες των Τεχνικών Προδιαγραφών που περιγράφονται στα παραπάνω τεύχη δεν έχουν αλλοιωθεί ή τροποποιηθεί. Η σύνταξη του παρόντος αποσκοπεί στην ενοποίηση των Τευχών αυτών σε ένα ενιαίο Τεύχος και στην σύνταξη πίνακα αντιστοίχισης Άρθρων Τιμολογίων με ΕΤΕΠ.

Αναστασία Κυριακίδη
Αρχιτέκτων Μηχ/κός Ε.Μ.Π.

Ελευσίνα ... / ... / 2013