



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΑΙΘΥΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ
ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Εφαρμοστές Προδιαγραφές Υλικών και Εργασίας

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) εφαρμόζονται οι παρακάτω 440 εγκεκριμένες με την **Αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 (ΦΕΚ2221/Β/ 30-7-2012)** Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ):

1. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
2. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 Διάστρωση σκυροδέματος
3. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 Συντήρηση σκυροδέματος
4. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
5. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος
6. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-06-00 Αυτοσυμπυκνούμενο σκυρόδεμα
7. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
8. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
9. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-02-00 Προένταση σκυροδέματος
10. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 Ικριώματα
11. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
12. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00 Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
13. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00 Καθαρισμός, εκχέρωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
14. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού
15. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων
16. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00 Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων
17. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων
18. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων
19. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00 Ανάπτυξη - Εκμετάλλευση Λατομείων και Δανειοθαλάμων
20. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων
21. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων
22. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-03-00 Μεταβατικά επιχώματα
23. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-04-00 Οπλισμένα επιχώματα
24. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-05-00 Επένδυση πρανών – πλήρωση νησίδων με φυτική γή

25. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-06-00 Λιθορριπές προστασίας πρανών οδικών έργων
26. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00 Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές
27. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-09-01-00 Εξυγιάνσεις και σταθεροποιήσεις εδαφών με εφαρμογή υδρασβέστου, υδραυλικών κονιών, τσιμέντου και ασβεστούχου ιπτάμενης τέφρας
28. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-01-00 Λιθόκτιστοι τοίχοι
29. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 Τοίχοι από οπτόπλινθους
30. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00 Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου
31. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00 Σφράγιση αρμών κτιρίων
32. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00 Επικεραμώσεις στεγών
33. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-02-01 Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα
34. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-02-03 Επιστεγάσεις με χαλυβδόφυλλα με τραπεζοειδείς νευρώσεις προς τα άνω χωρίς θερμομόνωση
35. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-03-00 Επιστεγάσεις με χαλυβδόφυλλα με τραπεζοειδείς νευρώσεις προς τα κάτω και θερμομονωτικές και στεγανοποιητικές στρώσεις
36. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01 Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες
37. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-02 Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με μεμβράνες PVC
38. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01 Θερμομονώσεις δωματίων
39. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
40. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-03 Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών
41. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-04 Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα
42. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-01 Ξύλινα καρφωτά δάπεδα
43. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-02 Ξύλινα κολλητά δάπεδα
44. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00 Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές
45. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00 Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους
46. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-04-00 Επένδυση τοίχων με πλάκες μαρμάρου, γρανίτη και φυσικών λίθων
47. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-06-01 Δάπεδα με μοκέτα
48. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-06-02 Βινυλικά δάπεδα
49. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-08-00 Υπερυψωμένα δάπεδα
50. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01 Ψευδοροφές με γυψοσανίδες
51. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-02 Ηχοαπορροφητικές ψευδοροφές
52. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-03 Ψευδοροφές με ινοτσιμεντοσανίδες
53. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00 Ξύλινα κουφώματα
54. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00 Σιδηρά κουφώματα
55. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 Κουφώματα Αλουμινίου
56. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-04-00 Κουφώματα από συνθετικά υλικά
57. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01 Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες
58. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02 Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
59. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-03 Πυράντοχοι υαλοπίνακες - Πυράντοχοι τοίχοι με υαλότουβλα
60. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-09-00 Υαλόθυρες από γυαλί ασφαλείας
61. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00 Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα

62. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
63. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00 Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
64. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
65. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών
66. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες με ραφή
67. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής
68. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες
69. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-01 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου
70. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-02 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους ενισχυμένους πλαστικούς σωλήνες
71. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή
72. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-06-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους άνευ ραφής
73. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-07-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με ανοξειδωτους χαλυβδοσωλήνες
74. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-02-01-01 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής
75. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων
76. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-02 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων μη οικιακών υγρών αποβλήτων
77. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01 Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί
78. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-02 Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ)
79. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03 Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής
80. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-01 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα
81. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-02 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα
82. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01 Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)
83. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02 Στόμια ελέγχου – καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου
84. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-01-01 Πυροσβεστικές φωλέες
85. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01 Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα
86. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-07-01 Αυτοδιεγειρόμενοι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως
87. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-08-00 Πυροσβεστικοί σταθμοί
88. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01 Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα
89. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-01 Μονώσεις αεραγωγών με υαλοβάμβακα ή πετροβάμβακα
90. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-02 Μονώσεις αεραγωγών με αφρώδη ελαστομερή υλικά
91. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00 Εγκατάσταση Χαλυβδίνων Λεβήτων
92. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01 Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
93. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02 Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

94. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03 Εσχάρες και σκάλες καλωδίων
95. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06 Πλαστικά κανάλια καλωδίων
96. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01 Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας
97. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-23-05-00 Συστήματα αδιάλειπτης ηλεκτρικής παροχής (UPS)
98. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00 Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
99. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00 Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
100. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-02-01 Προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκοί
101. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-02-02 Προβολοδόμηση γεφυρών με σπονδύλους σκυροδέματος επί τόπου
102. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-02-03 Κατασκευή φορέων γεφυρών με προκατασκευασμένους σπονδύλους
103. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-05-01 Ελαστομεταλλικά εφέδρανα
104. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-06-00 Αρμοί συστολο-διαστολής γεφυρών
105. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-07-01 Στεγάνωση καταστρώματος γεφυρών με συνθετικές μεμβράνες
106. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-08-00 Σύστημα αποχέτευσης γεφυρών
107. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-09-02 Στήριξη στηθαίων ασφαλείας και ιστών οδοφωτισμού επί γεφυρών ή τειχών
108. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00 Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα
109. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00 Πλακοστρώσεις – Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών
110. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-03-00 Αντιρρυπαντική επάλειψη
111. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-04-00 Ηχοπετάσματα οδών
112. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-05-00 Αντιθαμβωτικές διατάξεις οδών
113. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-06-00 Βαθμιδωτά ρείθρα πρηνών και φρεάτια εισροής-εκροής αυτών
114. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-07-00 Φράχτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων
115. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00 Στρώση έδρασης οδοστρώματος από ασύνδετα εδαφικά υλικά
116. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-02-01 Στρώση έδρασης οδοστρώματος και επιχωμάτων από σταθεροποιημένα εδαφικά υλικά με υδράσβεστο
117. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-02-02 Στρώση έδρασης οδοστρώματος από σταθεροποιημένα εδαφικά υλικά με τσιμέντο και τσιμεντόδετα κοκκώδη υλικά
118. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00 Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά
119. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-05-01 Στρώσεις οδοστρώματος από τσιμεντόδετο αμμοχάλικο (ΚΘΑ)
120. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-07-00 Οδόστρωμα από κυλινδρούμενο σκυρόδεμα
121. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-08-00 Κατασκευή στρώσης ερείσματος από μίγμα αδρανών και φυτικής γής
122. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01 Ασφαλτική προεπάλειψη
123. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου
124. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-12-01 Αντιολισθηρή στρώση ασφαλτικού σκυροδέματος
125. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-12-04 Αντιολισθηρή στρώση από ασφαλτική σκυρομαστίχη
126. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-14-00 Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος
127. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-16-00 Ανακατασκευή στρώσεων οδοστρώματος με βαθιά ψυχρή ανακύκλωση και προσθήκη αφρώδους ασφάλτου (CIR)
128. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-17-00 Στρώσεις οδοστρώματος από τσιμεντόδετο ανακυκλωμένο μίγμα φρεζαρισμένων ασφαλτικών και υποκείμενων στρώσεων οδοστρώσεως

129. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-18-01 Ασφαλική επάλειψη προστασίας σταθεροποιημένων στρώσεων οδο στρώματος
130. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-01-00 Αφαίρεση υφιστάμενης οριζόντιας σήμανσης
131. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-03-00 Ανακλαστήρες οδοστρώματος
132. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-04-00 Οριοδείκτες οδού
133. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-05-00 Αφαίρεση πινακίδων και ιστών κατακόρυφης σήμανσης, ή/και επανατοποθέτηση αυτών
134. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-07-00 Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης
135. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-08-00 Πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων (ΠΜΜ)
136. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-05-05-00 Δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης
137. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-05-06-00 Μόνιμη περίφραξη οδών
138. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00 Υποδομή οδοφωτισμού
139. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00 Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα
140. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00 Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών
141. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-01-01-00 Δάπεδα αεροδρομίων από σκυρόδεμα
142. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-02-01-00 Αρμοί Δαπέδων Αεροδρομίων από Σκυρόδεμα
143. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-04-01-00 Χωνευτοί πλευρικοί φανοί αεροδιαδρόμου υψηλής φωτιστικής έντασης
144. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-04-02-00 Υπερυψωμένοι πλευρικοί φανοί αεροδιαδρόμου
145. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-05-01-00 Ευθύγραμμες μεταφορικές ταινίες αεροσταθμών
146. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-05-02-00 Μεταφορικές ταινίες αεροσταθμών κλειστού βρόχου
147. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-01-01-10 Χάραξη Σιδηροδρομικής Γραμμής
148. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-02-03-10 Πασσαλώσεις για την εξασφάλιση του άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής και των ορίων απαλλοτρίωσης
149. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-10 Γενικές απαιτήσεις στρώσεως σιδηροδρομικών γραμμών – Γεωμετρικές ανοχές – Τυπικές διατομές
150. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-20 Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής
151. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-50 Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση γραμμών με βαρέα μηχανήματα γραμμής
152. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-80 Έλεγχος χαρακτηριστικών γραμμής με καταγραφικό όχημα
153. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-02-10 Γενικές απαιτήσεις στρώσης σιδηροδρομικής γραμμής με αρμούς
154. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-10 Στρώση συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) και απελευθέρωση των τάσεων
155. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-50 Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος
156. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-52 Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) με τη χρησιμοποίηση συσκευής θέρμανσης
157. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-54 Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) με τη χρησιμοποίηση υδραυλικών εντατήρων
158. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-04-03-10 Επίβλεψη γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ)
159. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-05-03-10 Συντήρηση γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)

160. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-06-03-30:2009 Ρύθμιση συσκευών διαστολής γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)
161. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-01-10 Αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις σιδηροτροχιών
162. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-02-10 Επισκευή βλαβών σιδηροτροχιών, από ολισθήσεις τροχών (πατιναρίσματα), με ηλεκτρόδια αναγόμενης
163. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-03-10 Εσωτερικές συγκολλήσεις αλλαγών τροχιάς συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ.)
164. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-04-10 Αναγόμενη – συγκόλληση καρδιών αλλαγών σιδηροτροχιών
165. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-08-03-10 Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «K»
166. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-08-03-20 Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «RN»
167. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-08-03-22 Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «NABLA» και «SIMPLEX»
168. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-08-03-30 Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «KS» (SKL12)
169. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-08-03-34 Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «W14» (SKL14)
170. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-08-05-10 Κολητοί μονωτικοί αρμοί (Κ.Μ.Α) τύπου «S»
171. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-14-01-00 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά την εκτέλεση εργασιών επιδομής
172. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00 Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων
173. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-02-00 Καθαρισμός και εκβάθυνση κοίτης ποταμών, ρεμάτων και αποχετευτικών τάφρων
174. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
175. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
176. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-04-01 Εγκατάσταση υπογείων δικτύων χωρίς διάνοιξη ορύγματος με εφαρμογή μεθόδων εκτόπισης του εδαφικού υλικού
177. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-04-02 Εγκατάσταση υπογείων δικτύων χωρίς διάνοιξη ορύγματος με εφαρμογή μεθόδων αφαίρεσης του εδαφικού υλικού
178. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-01-00 Συρματοκιβώτια προστασίας κοίτης, πρανών και επιχωμάτων (Serasanetti)
179. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00 Λιθοριππές επί γεωϋφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρανών
180. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-02-00 Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή
181. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00 Γεωϋφάσματα στραγγιστηρίων
182. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-04-00 Βαλβίδες εκτόνωσης στραγγιστηρίων διωρύγων επενδεδυμένων με σκυρόδεμα
183. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00 Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα
184. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-01-00 Πορώδες σκυρόδεμα υποδομής επενδύσεων διωρύγων και δεξαμενών
185. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-02-00 Σκυροδετήσεις γραμμικών στοιχείων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού
186. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-03-00 Κατασκευές υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα με αυξημένες απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και αντοχής σε επιφανειακή φθορά και χημικές προσβολές
187. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μεμβράνες
188. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-04 Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα
189. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01 Αρμολογίες σε πλάκες σκυροδέματος
190. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)

191. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03 Πλήρωση διάκενου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα
192. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-04 Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μαστίχες
193. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-05 Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά
194. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-01 Υπόστρωμα στεγανοποίησης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ από αργιλικά υλικά
195. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-02 Υπόστρωμα στεγανοποιητικής μεμβράνης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ από λεπτόκοκκο διαβαθμισμένο υλικό
196. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03 Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό
197. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04 Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE)
198. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-05 Κυλινδρικά σώματα επιφόρτισης – στερέωσης στεγανοποιητικής μεμβράνης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ
199. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-06 Εξαεριστικά στοιχεία μεμβρανών επένδυσης λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ
200. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01 Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC
201. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-02 Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC
202. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-06-01 Δίκτυα από σωλήνες υαλοπλισμένου πολυμερούς κατασκευασμένους με περιέλιξη του υαλονήματος (FW-GRP)
203. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-06-02 Δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες Ινοτσιμέντου
231. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-05-00 Καθαρισμός και ανάπτυξη υδρογεώτρησης
232. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-09-06-00 Δοκιμαστικές αντλήσεις υδρογεώτρησης
233. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00 Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων
234. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-02-00 Αντλήσεις Βορβόρου - Λυμάτων
235. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-03-00 Αντλήσεις υποβιβασμού υδροφόρου ορίζοντα με well points
236. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-02-01-00 Υποθαλάσσιες εκσκαφές χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών
237. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-02-02-00 Υποθαλάσσιες εκσκαφές με χρήση εκρηκτικών υλών
238. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-03-01-00 Εξυγίανση θαλασσίου πυθμένα με αμμοχαλικώδη υλικά
239. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-03-02-00 Υποθαλάσσια κατακόρυφα γεωσυνθετικά στραγγιστήρια
240. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-03-03-00 Υποθαλάσσια διάστρωση γεϋφασμάτων
241. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-03-04-00 Υποθαλάσσια διάστρωση γεωπλεγμάτων
242. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-03-05-00 Υποθαλάσσια κατασκευή χαλικοπασσάλων
243. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-04-01-00 Ύφαλες επιχώσεις με κοκκώδη υλικά δανειοθαλάμων ή λατομείου
244. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-04-02-00 Ύφαλες επιχώσεις με κατάλληλα προϊόντα βυθοκορήσεων
245. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-04-03-00 Τεχνητή αναπλήρωση ακτών με επιλεγμένα αμμοχαλικώδη υλικά
246. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-01-00 Πρίσματα λιθορροπής και εξισωτική στρώση αυτών για την έδραση θαλασσίων έργων βαρύτητας
247. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-02-00 Λιθόριππος πυρήνας λιμενικών έργων βαρύτητας
248. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-03-00 Λιθοριπτές ανακουφιστικού πρίσματος λιμενικών έργων
249. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-04-01 Πλήρωση κυψελών τεχνητών ογκολίθων λιμενικών έργων με λιθορροπή
250. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-04-02 Πλήρωση κυψελών πλωτών κιβωτίων λιμενικών έργων με λιθορροπή
251. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-06-01-00 Θωρακίσεις πρανών λιμενικών έργων και έργων προστασίας ακτών

252. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-07-01-00 Συμπαγείς ογκόλιθοι λιμενικών έργων από σκυρόδεμα
253. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-07-02-00 Κυψελωτοί και ειδικής μορφής τεχνητοί ογκόλιθοι λιμενικών έργων από σκυρόδεμα
254. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-07-03-00 Ογκόλιθοι θωράκισης πρανών λιμενικών έργων από σκυρόδεμα
255. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-07-04-00 Προκατασκευασμένα στοιχεία λιμενικών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα
256. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-08-00-00 Κυψελωτά κιβώτια λιμενικών έργων από σκυρόδεμα
257. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-09-01-00 Ανωδομές λιμενικών έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα
258. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-09-02-00 Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα
259. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-09-03-00 Αρμοί διαστολής ανωδομών λιμενικών έργων
260. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00 Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση
261. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-02-00 Πλήρωση κυψελών και κενών μεταξύ τεχνητών ογκολίθων ή/και λιμενικών κατασκευών με ύφαλη σκυροδέτηση
262. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-03-00 Πλήρωση διακένων στον πόδα υφιστάμενων λιμενικών έργων βαρύτητας ή αποκατάσταση της διατομής τους με ύφαλη σκυροδέτηση
263. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-11-02-00 Χαλύβδινοι πάσσαλοι λιμενικών έργων
264. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-13-01-00 Χυτοχαλύβδινες και χυτοσιδηρές δέστρες πρόσδεσης πλοίων/σκαφών
265. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-13-02-00 Χαλύβδινα, χυτοσιδηρά και ανοξείδωτα εξαρτήματα κρηπιδωμάτων
266. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-14-01-00 Δάπεδα λιμενικών έργων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα
267. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-14-02-00 Δάπεδα λιμενικών έργων από ινοοπλισμένο σκυρόδεμα
268. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-14-03-00 Δάπεδα λιμενικών έργων από κυβόλιθους σκυροδέματος
269. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-14-04-00 Αρμοί δαπέδων από σκυρόδεμα λιμενικών έργων
270. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-15-01-00 Πλωτοί Προβλήτες/Κυματοθραύστες
271. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-17-01-00 Υποθαλάσσιοι χαλύβδινοι αγωγοί
272. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-17-02-00 Υποθαλάσσιοι αγωγοί από οπλισμένο σκυρόδεμα
273. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-17-03-00 Υποθαλάσσιοι αγωγοί από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE)
274. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-17-04-00 Υποθαλάσσιοι αγωγοί από υαλοπλισμένα πολυμερή (GRP)
275. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00 Μέτρα Υγείας – Ασφάλειας και μέτρα προστασίας Περιβάλλοντος κατά την κατασκευή Λιμενικών έργων
276. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-02-02-01 Καθιστικά υπαίθριων χώρων
277. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-02-02-02 Κάδοι απορριμμάτων
278. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-02-02-03 Εξοπλισμός παιδικής χαράς
279. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων
280. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-01 Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά
281. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-02 Εγκατάσταση έτοιμου χλοοτάπητα
282. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-03 Εγκατάσταση χλοοτάπητα αγωνιστικών χώρων
283. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-03-00 Εγκατάσταση μεσημβριάνθεμου (μπουζιού)
284. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-04-00 Εγκατάσταση χλοοτάπητα πρανών
285. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-05-00 Κορμοδέματα – κορμοπλέγματα – κλαδοδέματα – ξυλοφράκτες - κλαδοπλέγματα
286. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-06-00 Φύτευση φυτών εσωτερικού χώρου
287. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00 Φύτευση πολυετών, μονοετών και βολβωδών φυτών

288. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-08-00 Μεταφυτεύσεις εγκατεστημένων δένδρων - θάμνων
289. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-09-00 Υποστύλωση δένδρων
290. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-01-00 Ανασχηματισμός λεκανών άρδευσης φυτών
291. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-02-01 Άρδευση φυτών
292. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-02-02 Άρδευση χλοοτάπητα – Φυτών εδαφοκάλυψης – Χλοοτάπητα πρανών
293. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-03-00 Χρήση λιπασμάτων
294. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-04-01 Κλάδεμα δένδρων
295. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-04-02 Κλάδεμα θάμνων
296. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-04-03 Κούρεμα χλοοτάπητα
297. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-05-00 Φυτοπροστασία
298. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-06-00 Καταπολέμηση ζιζανίων
299. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-07-00 Καθαρισμός χώρων πρασίνου
300. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-08-00 Βελτίωση χλοοτάπητα
301. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-10-00 Συντήρηση φυτών εσωτερικών χώρων
302. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-07-01-00 Κοπή – Εκρίζωση δέντρων και θάμνων
303. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00 Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
304. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-09-01-00 Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
305. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-01-01-00 Πάσσαλοι δι' εκσκαφής (έγχυτοι)
306. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-01-02-00 Πάσσαλοι δι' εκτοπίσεως (εμπηγνύόμενοι πάσσαλοι)
307. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-01-03-00 Μικροπάσσαλοι
308. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-02-00 Τοίχοι αντιστηρίξεως από μεταλλικές πασσαλοσανίδες
309. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-03-00 Διαφραγματικοί τοίχοι
310. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00 Προεντεταμένες Αγκυρώσεις
311. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-05-00 Έργα αντιστηρίξεως από οπλισμένη γη
312. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-01-00 Δυναμική συμπίκνωση εδαφών
313. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-02-00 Δονητική συμπίκνωση εδαφών
314. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-03-00 Δονητική Αντικατάσταση εδαφών (Κατασκευή χαλικοπασσάλων)
315. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-04-00 Εδαφοπάσσαλοι με ενεμάτωση υψηλής πίεσης (jet grouting)
316. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-05-00 Ενεματώσεις εδάφους
317. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-06-00 Κατακόρυφα Συνθετικά Στραγγιστήρια
318. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-01-01-00 Εργοταξιακός αερισμός σηράγγων
319. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-01-02-00 Εργοταξιακός ηλεκτροφωτισμός σηράγγων
320. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-02-01-01 Υπόγεια εκσκαφή σηράγγων με συμβατικά μέσα
321. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-02-01-02:2009 Υπόγεια εκσκαφή σηράγγων με μηχανικά μέσα ολομέτωσης ή σημειακής κοπής
322. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-02-02-00 Έλεγχος νερών και λάσπης κατά την κατασκευή των σηράγγων
323. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-01-01 Ολόσωμα μεταλλικά πλαίσια αρχικής υποστήριξης σηράγγων
324. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-01-02:2009 Δικτυωτά μεταλλικά πλαίσια αρχικής υποστήριξης σηράγγων
325. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-01-03 Ρυθμιζόμενα (ολισθαίνοντα) μεταλλικά πλαίσια αρχικής υποστήριξης σηράγγων
326. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-02-00 Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υπογείων έργων και σηράγγων

327. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-00 Γενικές απαιτήσεις για τις αγκυρώσεις σηράγγων
328. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-01 Αγκύρια υποστήριξης σηράγγων σημειακής πάκτωσης με μηχανισμό διαστελλόμενου άκρου (αγκύρια ΕΒ)
329. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-02 Αγκύρια υποστήριξης σηράγγων σημειακής πάκτωσης μέσω ρητινικής κόλλας (αγκύρια RB)
330. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-03 Απλά αγκύρια υποστήριξης σηράγγων τύπου Perfo (αγκύρια SN Perfo)
331. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-04 Απλά αγκύρια υποστήριξης σηράγγων συνεχούς πάκτωσης (αγκύρια SN)
332. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-05 Αγκύρια υποστήριξης σηράγγων τύπου swellex (αγκύρια SWX)
333. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-06 Απλά αυτοδιατρυόμενα αγκύρια υποστήριξης σηράγγων (αγκύρια SDBr)
334. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-03-07 Αγκύρια υποστήριξης σηράγγων συνεχούς πάκτωσης με σφηνούμενο σχιστό σωλήνα (αγκύρια SPL)
335. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-04-00 Υποστήριξη σηράγγων με προεντεταμένες αγκυρώσεις εδάφους (αγκύρια PSA)
336. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-05-00 Δοκοί προπορείας σηράγγων βαρέως τύπου
337. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-06-00 Δοκοί προπορείας σηράγγων ελαφρού τύπου
338. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-07-00 Μικροπάσσαλοι σηράγγων
339. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-03-08-00 Πλέγματα οπλισμού εκτοξευόμενου σκυροδέματος σηράγγων
340. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-04-01-00 Μόνιμη Επένδυση Σηράγγων από Έγχυτο επί τόπου Σκυρόδεμα
341. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-04-03-00 Μόνιμη Επένδυση με Προκατασκευασμένα Στοιχεία από Οπλισμένο Σκυρόδεμα
342. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-05-01-00 Στεγάνωση επένδυσης σηράγγων με συνθετικές μεμβράνες
343. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-05-02-00 Γεωϋφάσματα προστασίας ή αποστράγγισης στεγανοποιητικών μεμβρανών επένδυσης σηράγγων
344. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-07-01-00 Διατρήματα σηράγγων για τσιμεντενέσεις, τοποθέτηση αγκυρίων, οργάνων κλπ
345. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-07-02-00 Τσιμεντενέσεις σηράγγων
346. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-07-03-01 Εξαρτήματα οπών τσιμεντενέσεων σηράγγων
347. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-07-03-02 Εξαρτήματα οπών αποστράγγισης σηράγγων
348. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-08-01-00 Σύστημα μέτρησης συγκλίσεων επιφανειών και επένδυσης σηράγγων
349. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-12-08-02-00 Διατάξεις μέτρησης παραμορφώσεων
350. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-01-00 Αδιαπέρατος πυρήνας χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων
351. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-02-00 Ζώνη λεπτοκόκκου φίλτρου χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων
352. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-03-00 Ζώνη χονδροκόκκου φίλτρου –στραγγιστηρίου χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων
353. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-04-01 Σώματα στήριξης χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων από αμμοχάλικα
354. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-04-02 Σώματα στήριξης χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων από βραχώδη προϊόντα εκσκαφών
355. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-04-03 Σώματα στήριξης χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων από μη διαβαθμισμένα υλικά

356. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-01 Λιθορριπή προστασίας ανάντη πρανούς χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων
357. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02 Λιθορριπή προστασίας κατάντη πρανούς χωματίνων και λιθορρίπτων φραγμάτων
358. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-01-00 Ειδικό φίλτρο φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος
359. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-02-00 Φίλτρο φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος
360. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-03-00 Μεταβατική ζώνη φραγμάτων με ανάντη πλάκα Σκυροδέματος
361. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-04-01 Σώματα στήριξης φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος από αμμοχάλικα
362. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-04-02 Σώματα στήριξης φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος από βραχώδη υλικά
363. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-05-00 Λιθορριπή προστασίας κατάντη πρανούς φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος
364. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-06-00 Αδιαπέρατη επίχωση φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος
365. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-07-00 Επίχωση από μη διαβαθμισμένα υλικά φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος
366. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-01 Κατασκευή ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων
367. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-02 Στεγάνωση αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με ελαστικές ταινίες
368. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-03 Στεγάνωση αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με μεταλλικές ταινίες
369. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-04 Επάλειψη ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων για διακοπή της συνάφειας των αρμών
370. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-05 Πλήρωση διάκενου αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με εύκαμπτα υλικά
371. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-06 Σφράγιση και στεγάνωση αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων
372. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-07 Προστασία επιφανειών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με επάλειψη στεγανωτικών υλικών
373. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-03-00-00 Φράγματα από ισχνό κυλινδρούμενο σκυρόδεμα (Σκληρό επίχωμα)
374. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-04-00-00 Φράγματα από κυλινδρούμενο σκυρόδεμα (Κ.Σ)
375. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-01-00 Κλισιόμετρα
376. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-02-00 Μαγνητικά μηχανοσκόμια κατακόρυφου τύπου (όργανα IDEL)
377. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-03-00 Βάθρα τριγωνομετρικών σημείων
378. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-04-00 Βάθρα μέτρησης επιφανειακών μετακινήσεων
379. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-05-00 Υδραυλικά Καθιζήσιμετρα
380. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-06-00 Επιταχυνσιογράφοι ισχυρών δονήσεων
381. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-07-00 Πιεζόμετρα τύπου παλλόμενης χορδής
382. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-08-00 Πιεζόμετρα ανοικτού σωλήνα (τύπου Casagrande)
383. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-09-00 Κυψέλες μέτρησης πιέσεων/ωθήσεων γαιών
384. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-10-00 Σύστημα μέτρησης διαρροών

385. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-11-00 Κύτταρα μέτρησης φορτίου αγκυρίων
386. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-12-00 Κύτταρα μέτρησης φορτίου χαλύβδινων πλαισίων
387. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-13-00 Σταθερά Μηκυνσιόμετρα εντός γεωτρήσεων
388. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-14-00 Σύστημα μέτρησης σύγκλισης υπογείων εκσκαφών με οπτικούς στόχους
389. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-15-00 Σύστημα αυτόματης καταγραφής στοιχείων μέτρησης
390. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-05-16-00 Τερματικός οικίσκος οργάνων
391. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-01 Καθαρισμός επιφανείας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά
392. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-02 Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών - ενι
σχύσεων
393. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-02-01 Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού
394. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-02-02 Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού
395. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-03-01 Διάρθρωση οπλισμένου σκυροδέματος χωρίς αποκοπή του υπάρχοντος
οπλισμού
396. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-03-02 Διάρθρωση οπών σε στοιχεία σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος
οπλισμού
397. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-04-00 Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος οφειλόμενης σε
διάβρωση του οπλισμού
398. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-05-00 Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος, μη επεκτεινόμε
νης στον οπλισμό
399. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-06-00 Πλήρης αποκατάσταση διατομής στοιχείου από οπλισμένο σκυρόδεμα που
έχει αποδιοργανωθεί τοπικά
400. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-07-01 Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους
401. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-07-02 Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μεγάλου εύρους
402. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-08-01 Ενίσχυση – αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επι
κόλληση υφασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP υφάσματα)
403. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-08-02 Ενίσχυση – αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επι
κόλληση ελασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP ταινίες)
404. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-09-01 Καθαρισμός επιφανείας αποκαλυφθέντων χαλύβδινων οπλισμών
405. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-09-04 Αποκατάσταση αποκαλυφθέντων ανοιχτών συνδετήρων
406. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-10-01 Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο οπλισμό με ηλε
κτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος
407. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-10-02 Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο υπό προϋποθέσεις
οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος
408. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-11-00 Αγκύρωση νέων ράβδων οπλισμού σε υφιστάμενα στοιχεία από σκυρόδε
μα
409. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-12-01 Τοποθέτηση βλήτρων σε στοιχεία από σκυρόδεμα
410. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-12-02 Τοποθέτηση αγκυρίων σε στοιχεία από σκυρόδεμα
411. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-13-01 Ενισχύσεις – αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με επικόλληση
χαλύβδινων ελασμάτων
412. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-13-02 Ενισχύσεις – αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με εμφάνιση
πλαισίων από δομικό χάλυβα

413. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-13-03 Ενισχύσεις – αποκαταστάσεις στοιχείων σκυροδέματος με περίσφιξη διατομών δομικού χάλυβα
414. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-14-00 Ενισχύσεις – αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με μανδύα εκτοξευομένου σκυροδέματος
415. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-01 Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας
416. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-02 Καθαρισμός επιφάνειας τοιχοποιίας
417. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-03 Διεύρυνση αρμών τοιχοποιίας
418. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-01 Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα
419. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-02 Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός
420. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-03 Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με θερμικές μεθόδους
421. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00 Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων
422. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-01 Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με σποραδική αντικατάσταση των λιθοσωμάτων κατά μήκος αυτών (λιθοσυρραφή)
423. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02 Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές οπλισμένες ζώνες συρραφής
424. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-07-00 Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με την εφαρμογή νέου υψηλής αντοχής ή/και οπλισμένου επιχρίσματος
425. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-08-00 Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με κατασκευή νέας επάλληλης τοιχοποιίας
426. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-09-01 Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με μονόπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος
427. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-09-02 Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με αμφίπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος
428. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-03-01-00 Αποσύνδεση τοίχων πλήρωσης από το φέροντα οργανισμό
429. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-03-02-00 Αποκατάσταση ρηγματώσεων τοίχων πλήρωσης
430. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-01-01-00 Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με χρήση Εκρηκτικών
431. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-01-02-00 Πλήρεις κατεδαφίσεις με αιωρούμενο βάρος
432. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-01-03-00 Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με μηχανικά μέσα
433. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
434. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-02 Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με θερμικές μεθόδους
435. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-03 Καθαιρέσεις στοιχείων σκυροδέματος με υδροκοπή
436. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-02-02 Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους
437. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-01-00 Καθαιρέσεις στοιχείων προεντεταμένου σκυροδέματος
438. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-02-00 Εξολκύσεις πασσάλων και πασσαλοσανίδων
439. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-03-00 Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους
440. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 Μέτρα υγείας – ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- τις παραπάνω 440 ΕΤΕΠ προδιαγραφές, θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

- 1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:
 - 1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
 - 2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου

3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η Εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω ΠΕΤΕΠ και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος είναι αυτή με την οποία αναφέρονται προηγουμένως.

ΕΤΕΠ 08.01.03.01 Υδραυλικά Έργα _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές και Επανεπιχώσεις Ορυγμάτων Υπογείων Δικτύων _ Εκσκαφές Ορυγμάτων Υπογείων Δικτύων

ΕΤΕΠ 08.01.03.02 Υδραυλικά Έργα _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές και Επανεπιχώσεις Ορυγμάτων Υπογείων Δικτύων _ Επανεπίχωση Απομένοντος Όγκου Εκσκαφών Υπογείων Δικτύων

ΕΤΕΠ 08.06.08.01 Υδραυλικά Έργα _ Σωληνώσεις – Δίκτυα _ Διάφορες Εργασίες Κατασκευής Υπογείων Δικτύων _ Ταινίες Σημάνσεως Υπογείων Δικτύων

ΕΤΕΠ 10.08.01.00 Φυτοτεχνικά Έργα _ Αρδευτικά Δίκτυα _ Εγκατάσταση Αρδευτικών Δικτύων

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.1 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) θα είναι κατασκευασμένες από πρώτες ύλες 2ης και 3ης γενιάς.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
----------	--------	-----------------	------

Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10min	EN ISO 1133:2000-02	0,3 - 0,7
Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία 50%			
Όριο διαρροής	N/mm ²	EN ISO 527-1:1996	22
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:1996	15
Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση	N/mm ²	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στην θραύση	%	125 mm/min	> 800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm ²	EN ISO 178:2003	28
Μέτρο κάμψεως	N/mm ²		800
Σκληρότητα Shore D	-	DIN 53505:2000-08	60
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:2004	χωρίς θραύση
Θερμικές ιδιότητες			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K ⁻¹	ASTM D 696-036	1,7 x 10 ⁻⁴
Θερμική αγωγιμότητα στους 20°C	W/mK	DIN 52612-1	0,43
Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20°C και σχετική υγρασία 50%.			
Ειδική αντίσταση	Ωcm	ASTM D257-99	> 10
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-99	> 10

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι:

- δεύτερης γενιάς, τύπου PE 80 (MRS 8 κατά EN ISO 9080:2003-109, EN ISO 1167-1:2003-0710, EN ISO 12162:1996-0411) ή
- τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080:2003-101, EN ISO 1167-1:2003-072, EN ISO 12162:1996-043)

MRS: Minimum Required Strength: ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή: είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από υδραυλικές δοκιμές πίεσης κατά EN ISO 1167-1:2003-07 ή κατά EN 921:1994 (αναμενόμενη αντοχή μετά από περίοδο 50 ετών που προσδιορίζεται με τουλάχιστον 30 δοκιμές πίεσης σε θερμοκρασίες 20°, 60°, 80°C).

1.2 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι εύκαμπτοι, από πολυαιθυλένιο HDPE (HIGH DENSITY), ονομοστικής πίεσης

λειτουργίας 6bar, σύμφωνα με το DIN 8074 (σειρά 4).

1.3 ΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ (BALL VALVE)

Οι σφαιρικοί διακόπτες θα είναι κοχλιωτής σύνδεσης, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 10bar, κατάλληλοι για θερμοκρασία ρευστού 80°C, σύμφωνα με τα Γερμανικά πρότυπα DIN και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- σώμα από φωσφορούχο ορείχαλκο επιχρωμιωμένο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm²
- βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη.
- στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με TFE.
- λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.
- έδρα λαβής ενισχυμένη με TFE.

Οι σφαιρικοί διακόπτες θα επιτυγχάνουν απόλυτα στεγανή διακοπή με κίνηση της χειρολαβής τους κατά 90°.

1.4 ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Οι βαλβίδες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από φωσφορούχο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm², "βαρέως τύπου" με γλωττίδα από ερυθρό φωσφορούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και "λυομένου πώματος" για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτές για τις διαμέτρους μέχρι Φ2" και χυτοσιδηρές για τις πάνω από Φ2" με έδρα και εσωτερικό μηχανισμό από φωσφορούχο ορείχαλκο.

Στη δεύτερη περίπτωση οι βαλβίδες συνοδεύονται από τα απαιτούμενα μικροϋλικά φλάντζες και κοχλίες. Πίεση λειτουργίας 10bar και θερμοκρασία 120°C.

1.5 ΕΙΔΗ ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΙΑΣ

Γιά την λήψη νερού καθαριότητας θα τοποθετηθούν κρουνοί υδροληψίας Ø¾" με ρακόρ γιά την σύνδεση εύκαμπτου ελαστικού σωλήνα.

1.6 ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

Τα τοιχώματα του φρεατίου θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm,

με πλέγμα T131.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600 τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος.

Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

1.7 ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ Ή ΔΙΣΚΩΝ)

Το φίλτρο θα είναι πλαστικό, κατασκευασμένο από πολυαμίδιο ενισχυμένο με ίνες υάλου ABS.

Η πίεση λειτουργίας δεν θα υπερβαίνει τα 10bar.

Θα φέρει υποδοχές για μανόμετρο στην είσοδο και την έξοδο, καθώς και δικλείδα καθαρισμού.

1.8 ΣΤΑΛΑΚΤΗΦΟΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟΥΣ ΣΤΑΛΑΚΤΕΣ

Ο σταλακτηφόρος σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) θα είναι με ενσωματωμένους σταλάκτες, με λαβύρινθο μακράς διαδρομής και θάλαμο αυτορύθμισης με μεμβράνη, με ομοιομορφία παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9261 για σταλάκτες κατηγορίας A', για πίεση λειτουργίας από 0,80 έως 3,50bar.

1.9 ΣΤΑΛΑΚΤΗΣ ΕΠΙΚΑΘΗΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ο σταλάκτης θα είναι αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος (με αντιστάθμιση πίεσης).

Θα είναι κατασκευασμένος από ρητίνη πολυαιθυλενίου ή αντίστοιχα υλικά ανθεκτικά σε χαμηλές τιμές pH, όπως και σε χημικά, λιπάσματα και χλώριο.

Η ρύθμιση της παροχής θα γίνεται με διάφραγμα από σιλικόνη ή άλλο κατάλληλο υλικό, επικαθήμενο πάνω σε μαιανδρική διαδρομή. Θα υπάρχει δυνατότητα αυτοκαθαρισμού στο στάδιο της συμπίεσης, με επιπρόσθετη δυνατότητα ανοίγματος και καθαρισμού του σταλάκτη χωρίς να επηρεάζονται τα υδραυλικά

χαρακτηριστικά του.

Η δυνατότητα παροχής θα είναι 2, 4 ή 8/h. Η παροχή δεν θα επηρεάζεται από διακυμάνσεις στη θερμοκρασία του νερού. Επιτρεπτές πιέσεις λειτουργίας θα κυμαίνονται από 0,6 μέχρι και 4,0 bar, με ανώτερη απόκλιση $\pm 10\%$ από την ονομαστική παροχή. Ο συντελεστής παραλλακτικότητας μεταξύ των σταλακτών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 5%. Ο ποδίσκος εισόδου θα είναι διατομής $\varnothing 4$ ή $\varnothing 6$ mm στους επισκέψιμους σταλάκτες και $\varnothing 6$ mm στους μη επισκέψιμους.

1.10 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ ΜΙΑΣ ΣΤΑΣΗΣ

Στεγανοί προγραμματιστές, που λειτουργούν με μία ή περισσότερες μπαταρίες, μιας στάσης, με ενσωματωμένο ή μη πηνίο μανδάλωσης (latching) και ηλεκτροβαλβίδα διαφραγματικού τύπου, $\frac{3}{4}$ " ή 1". Έχουν κύκλο ποτίσματος από 1 μέχρι 7 ημέρες τουλάχιστον.

1.11 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ

Το Υδάτινο Στοιχείο θα αποτελείται από τέσσερα διαφορετικά επίπεδα. Σε κάθε ένα από τα τρία υψηλότερα ευρισκόμενα επίπεδα θα εκρέει ένας επίτοιχος κρουνός. Στο κατώτερο επίπεδο, που είναι σημαντικά μεγαλύτερο από τα άλλα τρία, θα λειτουργούν τρία ακροφύσια που θα δημιουργούν πίδακες νερού ύψους 1,5m περίπου.

Στο άκρο του χαμηλότερου επιπέδου του Υδάτινου Στοιχείου ακριβώς κάτω από τον τρίτο αναβαθμό θα διαμορφωθεί φρεάτιο ρυθμιστικών δικλείδων των επίτοιχων κρουνών, ανάλογου μήκους και βάθους, με σχάρα βαρέος τύπου από ανοξείδωτο χάλυβα. Στο άλλο άκρο του χαμηλότερου επιπέδου του Υδάτινου Στοιχείου θα διαμορφωθεί φρεάτιο αντλητικών συγκροτημάτων ανακυκλοφορίας, ανάλογου μήκους και βάθους, με σχάρα βαρέος τύπου από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι σχάρες θα τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε η αφαίρεσή τους να μπορεί να γίνει μόνο με τη βοήθεια εργαλείων.

Το οικοδομικό μέρος του Υδάτινου Στοιχείου, όπως περιγράφεται παραπάνω, θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη όσον αφορά την γενική μορφή και τα χρησιμοποιούμενα υλικά και σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της παρούσας μελέτης όσον αφορά τις ακριβείς διαστάσεις και τις λειτουργικές διαμορφώσεις.

Το Υδάτινο Στοιχείο θα λειτουργεί με τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Το νερό θα εκρέει από τους τρεις (3) κρουνούς (ένας για κάθε ένα από τρία ανώτερα επίπεδα) και θα υπερχειλίζει τα τρία υψηλότερα ευρισκόμενα επίπεδα. Το νερό θα καταλήγει στο κατώτερο επίπεδο, θα ρέει κατά μήκος της μεγάλης του πλευράς και θα καταλήγει στο φρεάτιο ανακυκλοφορίας.

- Το νερό θα εκρέει από τους τρεις (3) πίδακες του κατώτερου επιπέδου θα ρέει κατά μήκος της μεγάλης του πλευράς και θα καταλήγει στο φρεάτιο ανακυκλοφορίας.

Γιά την ανάδειξη των τριών πιδάκων νερού τη νύχτα θα τοποθετηθούν υποβρύχια φωτιστικά, ένα σε κάθε πίδακα.

Γιά την ανάδειξη της επιφάνειας του νερού του κατώτερου επιπέδου και του απέναντι τοίχου τη νύχτα θα τοποθετηθούν στεγανά φωτιστικά μέσα σε ειδικά διαμορφωμένη εσοχή του τοιχείου του Υδάτινου Στοιχείου προς την πλευρά της Πλατείας που θα λειτουργεί και σαν καθιστικό. Η εσοχή θα διαθέτει σχάρα ελαφρού τύπου από ανοξείδωτο χάλυβα. Η σχάρα, λόγω του μεγάλου μήκους της, θα αποτελείται από ανάλογο αριθμό ανεξάρτητων τεμαχίων που θα τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε η αφαίρεσή τους να μπορεί να γίνει μόνο με τη βοήθεια εργαλείων.

Η υδραυλική εγκατάσταση των επίτοιχων κρουνών του Υδάτινου Στοιχείου θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- ένα αντλητικό συγκρότημα.

Το αντλητικό συγκρότημα θα τοποθετηθεί σε οριζόντια θέση στον πυθμένα του φρεατίου ανακυκλοφορίας, θα διαθέτει φίλτρο αναρρόφησης από διάτρητη λαμαρίνα από ανοξείδωτο χάλυβα και θα είναι υποβρύχια αντλία διαμέτρου 4", από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, ενδεικτικού τύπου GRUNDFOS SP 30-3 ή ισοδύναμο.

- σωληνώσεις παροχής νερού.

Η κεντρική σωλήνωση παροχής νερού στους τρεις (3) επίτοιχους κρουνούς θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE τρίτης γενιάς διαμέτρου Ø75mm, πίεσης λειτουργίας 10bar. Από την κεντρική σωλήνωση θα αναχωρεί μία σωλήνωση για κάθε κρουνό στην αρχή της οποίας θα τοποθετηθεί δικλείδα ρύθμισης της παροχής νερού. Κάθε σωλήνωση παροχής νερού προς πίδακα θα κατασκευασθεί με πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE τρίτης γενιάς διαμέτρου Ø50mm. Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν μέσα στα στοιχεία από σκυρόδεμα του Υδάτινου Στοιχείου.

- κρουνοί εκροής.

Τα κρουνοί εκροής θα είναι κατασκευασμένοι από τοπική πέτρα.

Η υδραυλική εγκατάσταση των πιδάκων του Υδάτινου Στοιχείου θα αποτελείται από τα παρακάτω:

- ένα αντλητικό συγκρότημα.

Το αντλητικό συγκρότημα θα τοποθετηθεί σε οριζόντια θέση στον πυθμένα του φρεατίου ανακυκλοφορίας,

θα διαθέτει φίλτρο αναρρόφησης από διάτρητη λαμαρίνα από ανοξείδωτο χάλυβα και θα είναι υποβρύχια αντλία διαμέτρου 4", από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, ενδεικτικού τύπου GRUNDFOS SP 8A-5 ή ισοδύναμο.

- σωληνώσεις παροχής νερού.

Η κεντρική σωλήνωση παροχής νερού στους τρεις (3) πίδακες θα κατασκευασθεί με σωλήνες από ανοξείδωτο χάλυβα 304L διαμέτρου 1½". Από την κεντρική σωλήνωση θα αναχωρεί μία σωλήνωση για κάθε πίδακα στην αρχή της οποίας θα τοποθετηθεί δικλείδα ρύθμισης της παροχής νερού. Κάθε σωλήνωση παροχής νερού προς πίδακα θα κατασκευασθεί με σωλήνες από ανοξείδωτο χάλυβα 304 διαμέτρου 1".

- ακροφύσια.

Τα ακροφύσια των πιδάκων θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και θα δημιουργούν πίδακα ύψους 1,5m περίπου.

2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η Εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω ΠΕΤΕΠ και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος είναι αυτή με την οποία αναφέρονται.

ΕΤΕΠ 04.04.05.01	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Αποχέτευση _ Σημεία Επίσκεψης – Ελέγχου _ Ανοικτά Φρεάτια)
ΕΤΕΠ 08.01.03.01	Υδραυλικά Έργα _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές και Επανεπιχώσεις Ορυγμάτων Υπογείων Δικτύων _ Εκσκαφές Ορυγμάτων Υπογείων Δικτύων
ΕΤΕΠ 08.01.03.02	Υδραυλικά Έργα _ Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές και Επανεπιχώσεις Ορυγμάτων Υπογείων Δικτύων _ Επανεπίχωση Απομένοντος Όγκου Εκσκαφών Υπογείων Δικτύων
ΕΤΕΠ 08.06.02.02	Υδραυλικά Έργα _ Σωληνώσεις – Δίκτυα _ Δίκτυα από Πλαστικούς ΣωλήνεςPVC _ Δίκτυα αποχέτευσης από Πλαστικούς ΣωλήνεςPVC
ΕΤΕΠ 08.06.08.01	Υδραυλικά Έργα _ Σωληνώσεις – Δίκτυα _ Διάφορες Εργασίες Κατασκευής Υπογείων Δικτύων _ Ταινίες Σημάνσεως Υπογείων Δικτύων
ΕΤΕΠ 08.07.01.04	Υδραυλικά Έργα _ Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές _ Καλύμματα Φρεατίων - Εσχάρες _ Εσχάρες Υδροσυλλογής από Ελατό Χυτοσίδηρο

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατάISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανσηCE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2.1 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ PVC

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια από συμπαγές πολυβινυλοχλωρίδιο θα πληρούν τις απαιτήσεις των παρακάτω προτύπων:

- EN 1401-1:1998 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη

πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 1: Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα.

- EN 1437:2002 Plastics piping systems - Piping systems for underground drainage and sewerage - Test method for resistance to combined temperature cycling and external loading -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Συστήματα σωληνώσεων υπόγειας αποχέτευσης και αποστράγγισης - Μέθοδος δοκιμής για αντοχή στην άσκηση εξωτερικού φορτίου με ταυτόχρονη εναλλαγή θερμοκρασιών.
- EN 580:2003 Plastics piping systems - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes - Test method for the resistance to dichloromethane at a specified temperature (DCMT) -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε διχλωρομεθάνιο σε καθορισμένη θερμοκρασία (DCMT).
- EN 727:1994 Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes and fittings - Determination of Vicat softening temperature (VST) -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων και αγωγών - Θερμοπλαστικοί σωλήνες και εξαρτήματα - Προσδιορισμός της θερμοκρασίας μαλθακώσεως VICAT (VST) EN 921:1994 Plastics piping systems - Thermoplastics pipes - Determination of resistance to internal pressure at constant temperature -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία.
- EN 744:1995 Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes - Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Μέθοδος δοκιμής της αντίστασης σε εξωτερικές κρούσεις με την «ωρολογιακή μέθοδο» (κατά την περίμετρο).
- DIN EN 1610:1979 Construction and testing of drains and sewers -- Κατασκευή και δοκιμές και ομβρίων και αποχετεύσεων.
- EN 13508-1:2003 Condition of drain and sewer systems outside buildings - Part 1: General requirements -- Κατάσταση δικτύων αποχέτευσης εξωτερικά των κτιρίων - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας των σωλήνων θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- ISO 4633:2002-04 Rubber seals - Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines - Specification for materials -- Ελαστικοί δακτύλιοι για εφαρμογές ποσίμου νερού και δίκτυα αποχέτευσης - αποστράγγισης. Πρότυπα υλικών.
- EN 681-1:1996 Elastomeric seals - Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber – Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 1: Βουλκανισμένο ελαστικό.

Οι στεγανωτικοί δακτύλιοι μπορεί να είναι είτε τοποθετημένοι και στερεωμένοι στο εργοστάσιο παραγωγής

των σωλήνων είτε να τοποθετούνται επί τόπου.

Το υλικό κατασκευής των ελαστικών στεγανωτικών δακτυλίων μπορεί να είναι SBR (Styrene Butadiene Rubber), NBR (Acrylonitrile - Butadiene rubber) ή EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer) με συνηθέστερα εφαρμοζόμενο το EPDM.

Οι δακτύλιοι στεγάνωσης που προσκομίζονται στο εργοτάξιο θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά από τα οποία θα προκύπτει η συμμόρφωσή τους με τα ως άνω πρότυπα. Σε περίπτωση αμφιβολιών, μετά από εντολή της Επίβλεψης θα εκτελεστούν δοκιμές σε δείγματα ελαστικών δακτυλίων για την διαπίστωση της συμμόρφωσης (η επιβάρυνση θα είναι του Αναδόχου).

2.2 ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Τα τοιχώματα του φρεατίου επίσκεψης θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 20cm.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16. Στον πυθμένα θα εγκιβωτισθεί ημισωλήνας από σωλήνα PVC σειράς 41, ίδιας διαμέτρου με τον αγωγό ομβρίων που εκρέει από το φρεάτιο.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600 τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου ή του λαιμού επέκτασης του στομίου το τελάρo στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος.

Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

Κάτω από το στόμιο του φρεατίου θα τοποθετηθεί θερμογαλβανισμένη μεταλλική κλίμακα.

2.3 ΦΡΕΑΤΙΟ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΜΕ ΣΧΑΡΑ

Τα τοιχώματα του φρεατίου υδροσυλλογής θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C12/16, πάχους 15cm.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600 τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρo στήριξης-

συγκράτησης της σχάρας.

Η σχάρα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσηςC250.

2.4 ΚΑΝΑΛΙ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΜΕ ΣΧΑΡΑ

Τα τοιχώματα του καναλιού υδροσυλλογής θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμαC12/16, πάχους 15cm.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμαC12/16.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 6~~80~~9 τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης της σχάρας.

Η σχάρα του καναλιού θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσηςC250.

3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Η Εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω ΠΕΤΕΠ και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος είναι αυτή με την οποία αναφέρονται.

ΕΤΕΠ 04.20.01.01	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Σωληνώσεις – Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Σωληνώσεις και Μέσα Ανάρτησης _ Χαλύβδινες Σωληνώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
ΕΤΕΠ 04.20.01.02	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Σωληνώσεις – Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Σωληνώσεις και Μέσα Ανάρτησης _ Πλαστικές Σωληνώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
ΕΤΕΠ 04.20.02.01	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Σωληνώσεις – Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Καλωδιώσεις – Ηλεκτρική Τροφοδοσία _ Αγωγοί – Καλώδια Χαμηλής Τάσης
ΕΤΕΠ 05.07.01.00	Έργα Οδοποιίας _ Οδοφωτισμός _ Υποδομή Οδοφωτισμού
ΕΤΕΠ 05.07.02.00	Έργα Οδοποιίας _ Οδοφωτισμός _ Ανωδομή Οδοφωτισμού

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3.1 ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

- Αγωγός με μόνωση PVC χωρίς μανδύα H07V-U [NYA(re)] ή H07V-R [NYA(r)] κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.3).
- Ελαφρύ καλώδιο με μόνωση και μανδύα PVC H05VV-U [NYM/A05VV-U] ή H05VV-R [NYM(rm)/A05VV-U] κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.4).
- Καλώδιο ισχύος με μόνωση και μανδύα PVC E1W-U [NYY/J1VV-U] ή E1W-R [NYY/J1VV-R] ή E1W-S [NYY/J1VV-S] κατά ΕΛΟΤ 843.
- Καλώδιο με πολύκλωνους αγωγούς με μόνωση και μανδύα από ελαστικό H07RN-F κατά ΕΛΟΤ 623.4

(HD 22.4).

3.2 ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

- Πλαστικοί σωλήνες ευθύγραμμοι, άκαμπτοι, διαμορφώσιμοι ή εύκαμπτοι και εξαρτήματα αυτών (ρακόρ, μούφες, καμπύλες, κ.λπ.) από υλικό ελεύθερο αλογόνων, κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50085-1:1997 και EN 50086-2-1:1995 και ΕΛΟΤ EN 60423-98.
- Πλαστικοί σωλήνες κυματοειδείς (σπιράλ), διαμορφώσιμοι (που καμπυλώνονται με την εφαρμογή κάποιας δύναμης) και εύκαμπτοι (που καμπυλώνονται με την εφαρμογή μικρότερης δύναμης) καθώς και εξαρτήματα αυτών, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 50086.1, EN 50086-2-2:1998 και EN 50086-2-3:1998 και ως προς τις διατομές σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 60423.
- Εξαρτήματα όπως μούφες, καμπύλες, κολάρα, ρακόρ, κουτιά κ.λπ.
- Κουτιά διακλαδώσεων και οργάνων διακοπής σύμφωνα με IEC 60670.

Λοιπά υλικά:

- Στηρίγματα για την επιφανειακή τοποθέτηση των σωληνώσεων.
- Αυτοεκτονούμενα βύσματα με τους αντίστοιχους κοχλίες και στηρίγματα.
- Μονωτικά υλικά για την διέλευση των σωληνώσεων από τα οικοδομικά υλικά.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στα ακόλουθα πρότυπα:

- HD 384.1 Electrical Installations of Buildings Part 1: Scope –Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων. Μέρος 1: Αντικείμενο.
- EN 50085-1:1997 Συστήματα εγκατάστασης καλωδίων σε κιβώτια και συστήματα εγκατάστασης καλωδίων σε σωλήνες για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις
- EN 50086-2-1:1995 Conduit Systems for Electrical Installations Part 2-1: Particular Requirements for Rigid Conduit Systems Superseded by EN 61386-21: 2/2004 -- Συστήματα σωλήνων για διαχείριση καλωδίων - Μέρος 2-1: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα άκαμπτων σωλήνων
- EN 50086-2-2:1998 Conduit Systems for Electrical Installations Part 2-2: Particular Requirements for Pliable Conduit Systems -- Συστήματα σωλήνων για διαχείριση καλωδίων - Μέρος 2-2: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα διαμορφώσιμων σωλήνων

- EN 50086-2-3:1998 Conduit Systems for Electrical Installations Part 2-3: Particular Requirements for Flexible Conduit Systems -- Συστήματα σωλήνων για διαχείριση καλωδίων - Μέρος 2-3: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα εύκαμπτων σωλήνων
- EN 60423 Conduits for Electrical Purposes - Outside Diameters of Conduits for Electrical Installations and Threads for Conduits and Fittings (IEC 423 : 1993, Modified) (Supersedes HD 393 SI : 1979) -- Σωλήνες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων - Εξωτερικές διαμέτροι σωλήνων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και σπειρώματα σωλήνων και εξαρτημάτων.
- IEC 60614-1:1994-03 Conduits for electrical installations - Specification - Part 1: General requirements -- Σωλήνες για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Προδιαγραφές - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις
- IEC 60614-2-5:1992-11 Specifications for conduits for electrical installations - Part 2: Particular specifications for conduits - Section 5: Flexible conduits -- Σωλήνες για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Προδιαγραφές - Μέρος 2: Ειδικές προδιαγραφές για σωλήνες - Εύκαμπτοι σωλήνες

3.3 ΠΙΝΑΚΕΣ 400/230V

3.3.1 Μεταλλικά μέρη

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα βαφούν με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής με απόχρωση που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κλπ.) θα πρέπει να είναι ανοξείδωτα ή να έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ. γαλβάνισμα).

Ειδικά για τις εξωτερικές βίδες στερέωσης μεταλλικών πλακών θα πρέπει να είναι επινικελλωμένες.

3.3.2 Γενικές απαιτήσεις

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με μπάρες από ηλεκτρολυτικό χαλκό κατάλληλης ορθογωνικής διατομής και επιτρεπόμενης έντασης συνεχούς λειτουργίας τουλάχιστον ίσης με την ονομαστική ένταση του γενικού

διακόπτη. Θα υπολογισθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C καθώς και τα καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας .

Οι μπάρες των τριών φάσεων θα είναι στο πάνω μέρος των πινάκων ενώ του ουδέτερου και της "γης" στο κάτω μέρος των πινάκων και θα έχουν διατομή την μισή εκείνης των φάσεων.

Σε στάθμη βραχυκυκλώματος τουλάχιστον ίση με την αναγραφόμενη σε κάθε πίνακα η ανύψωση θερμοκρασίας των ζυγών και η μηχανική τους αντοχή συνδυαζόμενη και με εκείνη των μονωτήρων στήριξης θα πρέπει να βρίσκεται στα όρια που προβλέπουν οι κανονισμοί VDE.

Η συναρμολόγηση, η εσωτερική συνδεσμολογία και η δοκιμή των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετικά με τις παραπάνω.

Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα γίνει με τη βοήθεια των κατάλληλων για κάθε περίπτωση ακροδεκτών.

Η σύνδεση των αναχωρήσεων στις μπάρες θα γίνει με ειδικούς σφιγκτήρες ή ειδικά εξαρτήματα.

Σε όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες οι συνδέσεις μεταξύ των μπαρών διανομής προς τους διακόπτες αναχώρησης και απο εκεί προς τα άκρα του πίνακα και για εντάσεις απο 100A μέχρι και 630A θα γίνουν με εύκαμπτες μονωμένες χάλκινες μπάρες ονομαστικής έντασης τουλάχιστον εκείνης του διακόπτη και τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 500V.

Οι εύκαμπτες μονωμένες μπάρες περιέχουν τον αγωγό ο οποίος αποτελείται απο πολλές χάλκινες λωρίδες λεπτού πάχους ώστε να αποτελέσουν εύκαμπτο σώμα και περιβάλλονται απο θερμοπλαστική μόνωση.

Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση) .

Εξαίρεση και μόνον μπορεί να υπάρξει όταν η ονομαστική ένταση των αναχωρήσεων είναι πάνω απο 100A και υπο τις εξής δύο προϋποθέσεις :

- Το όργανο διακοπής στο οποίο συνδέεται η αναχώρηση ή η άφιξη να είναι προς το κάτω μέρος του πίνακα και εύκολα προσιτό και
- Τα όργανα διακοπής να έχουν κατάλληλους ακροδέκτες ώστε τα καλώδια ή μπάρες που θα συνδεθούν σε αυτούς να μην χρειάζονται ακροδέκτες.

Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.

Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.

Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα (όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο) .

Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού από τη βίδα σύσφιγξης.

Όλα τα υλικά στήριξης των οργάνων των πινάκων θα είναι επινικελλωμένα ή επιφωσφατωμένα ή ανοξειδωτο χάλυβα.

Η κατασκευή και διαμόρφωση των πινάκων θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές:

- Ελληνικούς Κανονισμούς
- VDE 0100, 0110, 0660
- ΙΕΕ. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)
- IEC 439. Προκατασκευασμένοι πίνακες Χ.Τ.

Όλοι οι πίνακες Χ.Τ. θα είναι επισκέψιμοι και επιθεωρήσιμοι από μπροστά.

Όλοι οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην χρειάζεται καμμία επέμβαση στον διακόπτη.

Σε αυτή την περίπτωση η χειρολαβή του διακόπτη παραμένει πάνω στην πόρτα ή στο κάλυμμα του κιβωτίου του πίνακα.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι επισκέψιμοι μέσω ειδικών θυρίδων που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.

Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των πινάκων θα είναι μεταλλικές της αυτής κατασκευής με το υπόλοιπο σώμα του πίνακα και θα φέρουν :

- Κλείστρο ειδικό για πίνακες (μεταλλικό) το οποίο θα είναι όμοιο για όλους τους πίνακες του έργου (PAS PARTOUT).
- Ειδικούς μεντεσέδες (μεταλλικούς) για πίνακες.
- Κατάλληλη θήκη από διαφανές πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.
- Ακροδέκτη γείωσης.

Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο και υλικά για 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική επέκταση.

Η είσοδος στον πίνακα κάθε καλωδίου θα γίνεται με μεταλλικούς στυπιοθλήπτες κατάλληλης διαμέτρου.

Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και απο τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κλπ..

- Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.
- Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.
- Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

3.3.3 Μεταλλικοί πίνακες φωτισμού - Ρευματοδοτών μη στεγανοί

Θα πληρούν την προδιαγραφή ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.

Οι πίνακες του τύπου αυτού θα είναι ηλεκτρικώς ακίνδυνοι, εμπρόσθιας όψης, τύπου ερμαρίου, μετα εμπρόσθιας πόρτας προστασίας IP40 κατα DIN 40050.

Η διάταξη και συναρμολόγηση των οργάνων εντός αυτών θα γίνεται με προετοιμασμένα στοιχεία ζυγών κλπ.

Οι πίνακες αυτοί θα είναι τύπου STAB SIEMENS και θα αποτελούνται απο τα παρακάτω στοιχεία :

- Πλαίσιο επί του οποίου θα συναρμολογηθούν τα διάφορα όργανα.
- Μεταλλικό εμπρόσθιο κάλυμμα του πλαισίου (ηλεκτρικά ακίνδυνο) μετωπική
- Μεταλλικό κλειστό ερμάριο εντός του οποίου τοποθετείται το πλαίσιο.
- Μεταλλική θύρα.

Το ερμάριο και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται απο λαμαρίνα ικανοποιητικού πάχους, τουλάχιστον 1.5mm και θα έχουν προστασία έναντι διάβρωσης .

Οι εξωτερικές επιφάνειες του πίνακα θα φέρουν τελική βαφή ηλεκτροστατική, απόχρωσης της αρεσκείας της επίβλεψης.

Στο εσωτερικό τμήμα της πόρτας θα υπάρχει καρτέλλα προστατευόμενη απο διαφανές πλαστικό, επι της οποίας θα αναγράφονται όλα τα κυκλώματα.

Η μεταλλική κατασκευή των πινάκων δυνατό να είναι εγχώρια πανομοιότυπη όμως προς την κατασκευή των πινάκων "STAB SIEMENS".

Προκειμένου για εγχώρια κατασκευή πρέπει εκ των προτέρων να προσκομισθεί σχετικό δείγμα προς έγκριση στην επίβλεψη.

3.3.4 Μεταλλικοί πίνακες φωτισμού - Ρευματοδοτών Στεγανοί

Αυτοί θα είναι του ίδιου τύπου με τους μεταλλικούς πίνακες με τη διαφορά, ότι αυτοί θα είναι προστασίας IP54 κατά DIN 40050.

Η προστασία IP54 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού. Οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

3.4 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

3.4.1 Μικροαυτόματοι

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19.

Οι μικροαυτόματοι είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα.

Η χαρακτηριστική καμπύλη αυτόματης απόξευξης θα είναι τύπου L εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Προδιαγραφές που καλύπτουν τη χαρακτηριστική τους	Ονομαστικό ρεύμα IN	Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής	Μέγιστο ρεύμα δοκιμής	Ρεύμα στο οποίο επενεργούν τα μαγνητικά
Τύπος L ή H	μέχρι 10A	1.5 IN	1.9 IN	3XIN (H)
VDE 0641 CEE PUBL.19	πάνω από 10A	1.4 IN	1.75IN	5XIN (I)
CEE PUBL.19 G.	6 έως 32A	1.05IN	1.35IN	10XIN

Επεξηγήσεις

- Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής
- Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.
- Μέγιστο ρεύμα δοκιμής

Στο ρεύμα αυτό και σε χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος οπωσδήποτε πρέπει ν' ανοίξει.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση απο τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" (CURRENT LIMITING) και όχι "μηδενικού σημείου" ZERO POINT SWITCH.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι μικρότερης ισχύος διακοπής απο τη στάθμη βραχυκυκλώματος του πίνακα στον οποίο ανήκουν, τότε πριν απο αυτούς θα προταχθεί συντηκτική ασφάλεια της οποίας η μέγιστη ονομαστική της τιμή δίνεται ενδεικτικά απο τον παρακάτω πίνακα (Θα πρέπει όμως να εξετασθεί ποιές ονομαστικές τιμές φυσιγγίων συνιστά ο κατασκευαστής των μικροαυτομάτων).

Πίνακας μέγιστων ονομαστικών τιμών συντηκτικών ασφαλειών που προτάσσονται των μικροαυτομάτων

Στάθμη Βραχυκυκλώματος	Ισχύς διακοπής του μικροαυτόματος, σύμφωνα με VDE 0641				
A	1.5 KA	3 KA	5 KA	7 KA	10 KA
£ 1.500	ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ				
£ 3.000	35 A				
£ 5.000		50 A			
£ 7.000			63 A		
£ 10.000				80 A	
> 10.000					100 A

Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτομάτων και ασφαλειών

Στην περίπτωση που θα προταχθούν ασφάλειες πριν απο τους μικροαυτόματους θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις.

Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.

Εαν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος τότε αυτό το αναλαμβάνει το προηγούμενο στοιχείο προστασίας, η συντηκτική ασφάλεια, και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

3.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ Χ.Τ.

Τα στοιχεία διακοπής χαμηλής τάσης θα είναι ενδεικτικού τύπου Siemens, Merlin Gerin, ABB ή ισοδύναμο.

3.5.1 Ραγοδιακόπτες (Χωνευτοί διακόπτες πινάκων)

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 60Α.

Έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους επιτυγχάνεται δι ενός μανδάλου επί ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλιών επί πλακός.

Προς διάκριση των υπάρχει στη μετωπική πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτου.

Το κέλυφός τους είναι απο συνθετική ύλη.

3.5.2 Διακόπτες διαρροής

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με VDE 0660 και θα χρησιμοποιούνται για προστασία απο ρεύμα διαρροής σύμφωνα με VDE 0100. Το ονομαστικό ρεύμα διαρροής θα είναι 30mA. Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας 40Α, 60Α, 100Α.

3.6 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

3.6.1 Μεταγωγικοί διακόπτες (Αυτόματα-Ο-Χειροκίνητα)

Αυτοί θα είναι ονομαστικής τάσης 230V τριών θέσεων (Α.Ο.Μ) κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα και ειδικά για βοηθητικά κυκλώματα. Οι διακόπτες θα περιλαμβάνουν το χειριστήριο και τη μετωπική πλάκα στην οποία θα είναι χαραγμένα τα γράμματα των θέσεων.

Θα είναι ονομαστικής έντασης κατάλληλης για το εξυπηρετούμενο φορτίο.

3.6.2 Βοηθητικοί Ηλεκτρονόμοι (Auxiliary relays)

Οι ηλεκτρονόμοι θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τάση λειτουργίας 230 V AC 50 Hz (εκτός αν σημειώνεται διαφορετική στα σχέδια).
- Ονομαστική ένταση διακοπής κάθε επαφής : ανάλογα με τη φόρτιση 5 AAC 11 / 230 V, 50 HZ
- 7,5 ADC 22 / 50 V, D.C.
- 5 ADC 11 / 24 V, D.C.

- εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια.
- Αριθμός επαφών : Σύμφωνα με τα σχέδια συμπεριλαμβανομένου και ποσοστού εφεδρείας 25% - 30%.
- Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : - 20°C μέχρι 50°C.
- Μηχανική διάρκεια ζωής : 15×10^6 χειρισμοί τουλάχιστον
- Τάση διέγερσης : 80% μέχρι 110% της ονομαστικής.
- Τάση αποδιέγερσης : 40% μέχρι 60% της ονομαστικής.

Με διάταξη περιορισμού του ρεύματος. Για όλους τους ηλεκτρονόμους που λειτουργούν σε συνεχές ρεύμα (π.χ. αντίσταση οικονομίας και επαφή ηρεμίας με καθυστέρηση ή ισοδύναμη διάταξη).

Ισχύοντες κανονισμοί : VDE 0660 μέρος 2ο, DIN 46199 (σήμανση επαφών).

Στάθμη θορύβου : 30 dB.

3.6.3 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων θα έχουν διάμετρο 22 mm .

Οι τοποθετημένες σε πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται θα είναι διαιρούμενου τύπου με το μπλοκ των ακροδεκτών και της υποδοχής της λυχνίας συναρμολογημένα στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το υπόλοιπο τμήμα με τον διακοσμητικό δακτύλιο, το αντιδαμβωτικό κολάρο και τον φακό "γυαλάκι" θα είναι συναρμολογημένα στο κάλυμμα του κιβωτίου, ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμία επέμβαση στην ενδεικτική λυχνία.

Τα λαμπάκια και οι υποδοχές τους θα συμφωνούν προς τους κανονισμούς IEC 204 και θα είναι τύπου Bayonet.

Τα λαμπάκια θα είναι νήματος ισχύος 2 W.

Τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα εκλεγούν σύμφωνα με την λειτουργία που δείχνουν ως εξής:

KOKKINO	Κατάσταση όχι κανονική	Ένδειξη ότι η μηχανή σταμάτησε από σφάλμα (υπερένταση, υπερτάχυνση κ.λπ.) Εντολή σταματήματος
KITRINO	Προσοχή- Προειδοποίηση	Ορισμένα μεγέθη πλησιάζουν τη μέγιστη ή ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή τους (ρεύμα, θερμοκρασία, στάθμη, πίεση κ.λπ.)

ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΑΣΠΡΟ	Μηχανή έτοιμη προς λειτουργία	Ετοιμότητα μηχανής Όλος ο απαραίτητος βοηθητικός εξοπλισμός λειτουργεί Τα διάφορα μεγέθη έχουν την κανονική τιμή τους Ο κύκλος λειτουργίας τελείωσε και υπάρχει ετοιμότητα για επαναλειτουργία
ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΑΣΠΡΟ	Κύκλωμα χειρισμού υγιές Κανονική λειτουργία	Κύριος διακόπτης στη θέση κλειστός Επιμέρους ή βοηθητικός εξοπλισμός σε λειτουργία Λειτουργία μηχανής
ΜΠΛΕ	Όλες οι υπόλοιπες περιπτώσεις	

Επίσης οι ενδεικτικές λυχνίες θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Να πληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE και IEC.
- Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : -20° έως +40° C.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 250 V : Κλάση μόνωσης C/VDE 0110.
- Ονομαστικό ρεύμα : 2A
- Μέση διάρκεια ζωής στην ονομαστική τάση : Τουλάχιστον 5.000 ώρες.
- Βαθμός προστασίας μπροστινής επιφάνειας : IP65 DIN 40050 (IEC 144).

3.6.4 Χρονοδιακόπτης

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι μονοφασικός 230V 50 Hz 10 A με ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας απο την διακοπή ρεύματος. Θα είναι δύο προγραμμάτων με ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 1/4 ώρας. Ο χρονοδιακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση πάνω σε πίνακα θα έχουν εφεδρική πορεία 48 ωρών.

3.6.5 Τηλεδιακόπτες (ωστικοί ηλεκτρονόμοι)

Για το χειρισμό κυκλωμάτων με τηλεχειρισμό, όπου προβλέπεται τέτοια διάταξη, θα χρησιμοποιηθούν τηλεδιακόπτες με μηχανική μανδάλωση (καστάνια) ονομαστικής έντασης 16A μονοπολικό ή διπολικό, με δύο βοηθητικές επαφές όπου είναι απαραίτητο, τάσης χειρισμού 230VAC, 50Hz. Η διάρκεια ζωής των επαφών τους, ανάλογα με το είδος του φορτίου, θα ανέρχεται τουλάχιστον στον αριθμό ζεύξεων και αποζεύξεων που

καθορίζεται πιο κάτω:

- Για ωμικό φορτίο ή για λαμπτήρες φθορισμού σε 75000 χειρισμούς.
- Για λαμπτήρες φθορισμού με παράλληλη αντιστάθμιση σε 40000 χειρισμούς.
- Για λαμπτήρες πυράκτωσης σε 30000 χειρισμούς.

Οι τηλεδιακόπτες θα είναι εγκατεστημένοι μέσα στους πίνακες, πάνω σε ειδική ράβδο (ράγα) ειδικής διατομής, κατά DIN 46277, όπως και οι μικροαυτόματοι.

3.7 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι εύκαμπτοι, από πολυαιθυλένιο HDPE (HIGH DENSITY), ονομοστικής πίεσης λειτουργίας 6bar, σύμφωνα με το DIN 8074 (σειρά 4).

3.8 ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

Τα τοιχώματα θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, πάχους 15cm, με πλέγμα T131.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16, επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600 τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος.

Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

3.9 ΙΣΤΟΙ

Οι ιστοί θα είναι κυλινδρικής μεταβαλλόμενης διατομής, ολικού ύψους 4,10m, καθαρού ύψους πάνω από το έδαφος 3,50m, από θερμογαλβανισμένο χάλυβα, ελάχιστου πάχους γαλβανίσματος 70μ, ελάχιστου πάχους λαμαρίνας 4mm, με βαφή πούδρας, χρώματος επιλογής της υπηρεσίας, με διάμετρο βάσης 133mm, μέγιστη διάμετρο 168mm, κωνικό άνω τμήμα με απόληξη διαμέτρου 60mm, με θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων 300x100mm σε ύψος 575mm από το έδαφος για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου, με άνοιγμα 150x50mm

σε βάθος 500mm μέσα στο έδαφος για την διέλευση του καλωδίων τροφοδοσίας, με επαφή γείωσης, προστασίας IP30, κλάσης μόνωσηςII, ενδ. τύπουiGuzzini 1296 ή ισοδύναμο.

Τοποθετούνται στις θέσεις που προσεγγιστικά φαίνονται στα σχέδια, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

3.10 ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ

Οι βραχίονες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση, μήκους 600mm, από χυτό αλουμίνιο, με πλάκα στερέωσης στον τοίχο, με βαφή πούδρας, χρώματος γκρι (15), με υποδοχή για την τοποθέτηση του φωτιστικού σώματος, ενδ. τύπουiGuzzini B127 ή ισοδύναμο.

Τοποθετούνται στις θέσεις που προσεγγιστικά φαίνονται στα σχέδια, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

3.11 ΣΤΕΓΑΝΑ ΚΙΒΩΤΙΑ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΕΠΙΤΟΙΧΩΝ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ

Τα στεγανά κιβώτια θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση, από χυτό αλουμίνιο, διαστάσεων 160x360x90mm, με καπάκι στεγανοποιημένο με περιμετρική λωρίδα neoprene, με πλάκα στήριξης υλικών από γαλβανισμένο φύλλο χάλυβα, προστασίας IP67, ενδ. τύπουRittal GA 4 ή ισοδύναμο.

3.12 ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ

Τα ακροκιβώτια θα διαθέτουν τετραπολικούς ακροδέκτες, κατάλληλα για συνδεσμολογία γέφυρας, με δύο ασφαλειοθήκες dim.10,3x38 – 380V – max 20A, κατάλληλα για καλώδια διατομής μέχρι 16mm² στην είσοδο και μέχρι 2,5mm² στην έξοδο, , κλάσης μόνωσηςII, ενδ. τύπουiGuzzini 1863 ή ισοδύναμο.

3.13 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Γενική Διαμόρφωση

Φωτιστικά σώματα κατάλληλα για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού ή σε βραχίονα, από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, χρώματος γκρι (RAL 9007), με διαχύτη από polycarbonate διαμέτρου 424mm και ύψους 663mm ανθεκτικό σε κτυπήματα και στην υπεριώδη ακτινοβολία, με διακοσμητικές ράβδους από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, με περσίδες ενδ. τύπουiGuzzini B924 ή ισοδύναμο, με όλες τις εξωτερικές βίδες από ανοξείδωτο χάλυβα, με ένα λαμπτήρα αλογόνων μετάλλου 70W, προστασίας IP66, κλάσης μόνωσηςI, ενδ. τύπου iGuzzini Flaminia B924 ή ισοδύναμο.

Περσίδες κατάλληλες για τοποθέτηση σε φωτιστικά σώματα ενδ. τύπουGuzzini Flaminia B small-up B099 ή ισοδύναμο, συμμετρικής δέσμης, με φωτεινή ροή εκπεμπόμενη προς τα πάνω μικρότερη από 3%, με ανακλαστήρες από καθαρό αλουμίνιο, ενδ. τύπουGuzzini B924 ή ισοδύναμο.

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα της Πλατείας.

Υδάτινο Στοιχείο

Υποβρύχιος προβολέας, κατάλληλος για τοποθέτηση στο νερό, με βάση και κέλυφος από ορείχαλκο, με ανοξείδωτες βίδες, κάλυμμα από σκληρό γυαλί, με συμμετρικό ανακλαστήρα, χρώματος φωτός θερμοκρασίας 3000-3200°K, προστασίας IP68, με ένα λαμπτήρα πυράκτωσης καθρέπτη 50W/12V, ενδ. τύπου SIMES Mini Sub S.3641 ή ισοδύναμο.

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα του Υδάτινου Στοιχείου.

Φωτιστικά σώματα κατάλληλα για εμφανή τοποθέτηση, με κέλυφος και κάλυμμα απόpolycarbonate αντοχής σε βανδαλισμούς και στην υπεριώδη ακτινοβολία, με ανακλαστήρα από γαλβανισμένο χάλυβα βαμμένο με πολυεστερική ρυτίνη, με λυχνιολαβή από polycarbonate και επαφές από φωσφορούχο ορείχαλκο, με ηλεκτρονικό σύστημα έναυσης και λειτουργίας, με λαμπτήρες φθορισμού 158W, χρώματος φωτός θερμοκρασίας 4000°K, προστασίας IP66, ενδ. τύπουDisano 921 Hydro T8 electronic ή ισοδύναμο.

Τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται αυτόματα με φωτοκύτταρο και χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητα από τον Ηλεκτρικό Πίνακα του Υδάτινου Στοιχείου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν δέντρα, που ανήκουν σε μεσογειακά είδη που φυτεύονται στον αστικό χώρο. Τα υπάρχοντα δέντρα είναι πολύ λίγα στον αριθμό, σε σκόρπια φύτευση, διαφόρων ειδών ανακατεμένα, χωρίς κάποια συνοχή (Πίν. 1). Τα περισσότερα, αν όχι όλα, έχουν φυτευτεί από τους γείτονες, γι' αυτό ανήκουν και σε διάφορα είδη. Αρκετά δέντρα βρίσκονται στη βόρεια πλευρά της εκκλησίας.

Τα υπάρχοντα δέντρα απεικονίζονται στα σχέδια της μελέτης και στο σχέδιο φύτευσης.

Πίνακας 1. Υπάρχουσα βλάστηση

Είδος δέντρου	Θέση	Αριθμός υπαρχόντων ν	Θα εκριζωθού ν	Θα παραμείνου ν
Κουτσουπιά <i>Cercis siliquastrum</i>	οδός Αναλήψεως	3	0	3
Φίκος βενιαμίν <i>Ficus benjamina</i>	οδός Αναλήψεως	1	1	0
Λεμονιά <i>Citrus limon</i>	οδός Αναλήψεως	1	1	0
Νερατζιά <i>Citrus aurantium</i>	οδός Αναλήψεως	4	4	0
Ελιά <i>Olea europea</i>	οδός Σοφοκλέους	3	0	3
Μουριά <i>Morus alba</i>	βόρεια εκκλησίας	1	1	0
Σοφόρα <i>Sophora japonica</i>	βόρεια εκκλησίας	2	0	2
Ελιά <i>Olea europea</i>	βόρεια εκκλησίας	1	0	1
Βουκανβίλια <i>Boungaenvillea</i> sp.	βόρεια εκκλησίας	1	1	0
Ευκάλυπτος <i>Eucalyptus globulus</i>	βόρεια εκκλησίας	1	0	1
Νερατζιά <i>Citrus aurantium</i>	βορειοδυτικά εκκλησίας	3	3	0
Πικροδάφνη <i>Nerium oleander</i>	βορειοδυτικά εκκλησίας	4	4	0
Πικροδάφνη <i>Nerium oleander</i>	ανατολικά εκκλησίας	1	1	0
Κυπαρίσσι μακρόκαρπο <i>Cupressus macrocarpa Gold Crest</i>	ανατολικά εκκλησίας	1	1	0
Φίκος βενιαμίν <i>Ficus benjamina</i>	νοτιοδυτική πλευρά πλατείας	1	1	
Μουριά <i>Morus alba</i>	οδός Πλεύρη	1	0	1
Μουριά <i>Morus alba</i>	οδός Πλεύρη	1	0	1
Φοίνικας Βάι <i>Phoenix theophrastii</i>	οδός μεταξύ Πλεύρη και Ουράνη	1	0	1
Μουριά <i>Morus alba</i>	οδός μεταξύ Πλεύρη και Ουράνη	3	0	3
Μελιά <i>Melia azedarah</i>	οδός μεταξύ Πλεύρη και Ουράνη	1	0	1

Κουτσουπιά <i>siliquastrum</i>	<i>Cercis</i>	οδός μεταξύ Πλεύρη και Ουράνη	2	0	2
-----------------------------------	---------------	----------------------------------	---	---	---

Κατά την εκτέλεση των εργασιών ανάπλασης, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα υπάρχοντα δέντρα και να γίνει προσπάθεια να παραμείνουν όσο το δυνατό περισσότερα.

Από τα υπάρχοντα δέντρα θα εκριζωθούν αυτά που θα δημιουργήσουν πρόβλημα στην κατασκευή δικτύων Ο.Κ.Ω. και στις εργασίες ανάπλασης. Επίσης, θα εκριζωθούν οι μικρής ανάπτυξης νερατζιές στην οδό Αναλήψεως. Η νερατζιά, ως είδος δέντρου, αναπτύσσεται αργά και έχει προβλήματα με εχθρούς, ανεπιθύμητη κατάσταση γιατί πρέπει να αποφεύγεται όσο το δυνατό η χρήση φυτοφαρμάκων στο αστικό περιβάλλον.

Η επιλογή των δέντρων που θα εκριζωθούν βασίζεται στην ανάπτυξη, στη θέση και στο είδος τους. Τα δέντρα που θα εκριζωθούν είναι μικρά, με κακοσχηματισμένη κόμη, σε ακατάλληλη θέση ή σε κακή ανάπτυξη.

Δέντρα που παραμένουν

- Οι τρεις (3) ελιές που βρίσκονται στο βόρειο πεζοδρόμιο της οδού Σοφοκλέους θα παραμείνουν, παρόλο που το πλάτος του πεζοδρομίου είναι μικρό, γιατί δεν υπάρχουν όψεις παρακείμενων κτιρίων. Στην πλευρά αυτή του δρόμου ακουμπά η πίσω πλευρά του κτιρίου σχολικού συγκροτήματος.
- Τα δέντρα στη βόρεια πλευρά της εκκλησίας (μέσα στην αυλή της στην υφιστάμενη κατάσταση) θα παραμείνουν, αν είναι εφικτό από την εκτέλεση των εργασιών ανάπλασης της πλατείας.
- Η μουριά στη βορειο-ανατολική πλευρά της οδού Πλεύρη και ημουριά στη μέση της οδού Πλεύρη θα παραμείνουν, γιατί είναι σε καλή κατάσταση.
- Τα δέντρα (κουτσουπιές, μελιά, μουριές, φοίνικας) στη μικρή οδό μεταξύ Πλεύρη, Ουράνη και Ιερωνυμάκη θα παραμείνουν, γιατί είναι σε καλή κατάσταση.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

A. ΔΕΝΤΡΑ

Στην περιοχή της μελέτης θα φυτευτούν αρκετά δέντρα (Πίν. 3). Σύμφωνα με το προτεινόμενο σχέδιο φύτευσης θα φυτευτούν 101 δέντρα. Τα νέα δέντρα θα έχουν σχετικά μεγάλο μέγεθος, ώστε να υπάρχει άμεσο αισθητικό αποτέλεσμα.

Τα δέντρα θα φυτευτούν σύμφωνα με το σχέδιο φύτευσης της μελέτης και θα απέχουν απόσταση $\geq 2,00\text{m}$ από το πλησιέστερο φωτιστικό δημοτικού φωτισμού, για να μην εμποδίζουν το φωτισμό των οδών κατά τις νυχτερινές ώρες.

Τα νέα είδη ανήκουν στην τοπική χλωρίδα ή είναι εγκλιματισμένα και αναπτύσσονται καλά στις συνθήκες του αστικού περιβάλλοντος στην πόλη του Ηρακλείου. Γενικά, αποφεύγεται η χρήση ξενικών ειδών. Επίσης, αποφεύγεται η χρήση δέντρων που δημιουργούν προβλήματα ολισθηρότητας με τους καρπούς τους.

Τα είδη των δέντρων που προτείνεται να φυτευτούν στην περιοχή παρέμβασης είναι τα παρακάτω:

- **Πλάτανος *Platanus occidentalis*** : μεγάλο φυλλοβόλο δέντρο, που αναπτύσσεται γρήγορα και αντέχει στις συνθήκες της περιοχής. Το είδος αυτό παρουσιάζει μικρή ευπάθεια στην προσβολή από αφίδιο και έτσι αποφεύγεται ή ελαχιστοποιείται η χρήση φυτοφαρμάκων για φυτοπροστασία. Πλατάνοι θα φυτευτούν στο χώρο της πλατείας (ανατολική και βόρεια πλευρά) όπου χρειάζεται σκίαση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και ηλιασμός το χειμώνα. Επίσης, στη βόρεια πλευρά της πλατείας συνδυάζονται απόλυτα με το υγρό στοιχείο (συντριβάνι), αφού ως είδος προτιμά υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Στην ανατολική πλευρά της πλατείας θα φυτευτούν σε διπλή σειρά, ώστε να υπάρχει πλήρη σκίαση του χώρου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.
- **Κουτσουπιά *Cercis siliquastrum***: φυλλοβόλο δέντρο, μέτριας ανάπτυξης. Ως ιθαγενές είδος είναι πολύ καλά εγκλιματισμένο στο ξηροθερμικό κλίμα της περιοχής. Δεν έχει ανάγκη φυτοπροστασίας.
- **Χαρουπιά *Ceratonia siliqua***: αειθαλές μεγάλο δέντρο, αυτοφυές στο μεσογειακό περιβάλλον. Αναπτύσσεται γρήγορα, αντέχει στην ξηρασία, επιδέχεται κλάδεμα. Δεν έχει ανάγκη φυτοπροστασίας
- **Βραχυχίτωνας *Brachychiton diversifolius***: αειθαλές μεγάλο δέντρο, με όρθια κυλινδρική κόμη. Δεν χρειάζεται φυτοπροστασία και επιδέχεται κλάδεμα. Προτείνεται να φυτευτεί στη βόρεια πλευρά κτιρίων, όπου υπάρχει σκιά το χειμώνα.
- **Φλάμπουαγιατ *Delonix regia***: μικρό φυλλοβόλο δέντρο, του υποτροπικού κλίματος, που αναπτύσσεται γρήγορα και είναι εγκλιματισμένο στις συνθήκες της πόλης του Ηρακλείου. Προτείνεται η φύτευσή του στη νοτιοδυτική πλευρά της πλατείας, όπου χρειάζεται ηλιασμός το χειμώνα. Λόγω του μικρού μεγέθους του, δε θα δημιουργεί οπτικό εμπόδιο στη θέα του ναού από τη Λ. Δημοκρατίας από την πλευρά της σκάλας. Επίσης, με την εντυπωσιακή καλοκαιρινή ανθοφορία του (κόκκινα άνθη σαν ορχιδέες) θα στολίζει την πλευρά αυτή της πλατείας. Οι συνθήκες σε αυτή την πλευρά είναι ιδανικές για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου είδους.
- **Μουριά *Morus alba***: μεγάλο φυλλοβόλο δέντρο, με γρήγορη ανάπτυξη, επιδέχεται κλάδεμα. Παρόλο, που στο φυσικό τοπίο αποκτά μεγάλο μέγεθος, στις συνθήκες της πόλης έχει μικρό, εξαιτίας του χειμερινού κλαδέματος. Το χειμερινό κλάδεμα είναι βαρύ, όπου αφαιρούνται όλοι οι βλαστοί, για να αποφεύγεται η ανάπτυξη καρπών, που δημιουργούν προβλήματα ρύπανσης και ολισθηρότητας στους πεζούς. Αντέχει στην ξηρασία, δεν χρειάζεται φυτοπροστασία, είναι πολύ καλά εγκλιματισμένο στις συνθήκες της πόλης και προτιμάται πάρα πολύ από τους δημότες.

- **Κοελρετόρια *Koelretoria paniculata***: μικρό φυλλοβόλο δέντρο, αναπτύσσεται γρήγορα, επιδέχεται κλάδεμα και δεν χρειάζεται φυτοπροστασία. Προτείνεται η φύτευσή της στη δυτική πλευρά της οδού Μπουρλώτου, όπου μπορεί να γίνει δεντροφύτευση, μεταξύ κτιρίων και χώρων στάθμευσης οχημάτων, ώστε να προσφέρει σκιά στα κτίρια, στους πεζούς και στα σταθμευμένα οχήματα. Στην ανατολική πλευρά της οδού Μπουρλώτου δεν μπορεί να γίνει δεντροφύτευση, γιατί δεν επιτρέπεται από το πλάτος της οδού και την προτεινόμενη διαμόρφωση. Η επιλογή της Κοελρετόριας στη συγκεκριμένη οδό βασίζεται στο μικρό μέγεθος του δέντρου και στη επιδεκτικότητά του στο κλάδεμα, ώστε να μπορεί να κλαδευτεί αν εμποδίζει στα κτίρια.
- **Γιακαράντα *Jacaranta mimosaefolia***: ημιαειθαλής μεγάλο δέντρο, με όρθια κυλινδρική κόμη. Δεν χρειάζεται φυτοπροστασία και επιδέχεται κλάδεμα. Προτείνεται να φυτευτεί σε σημεία όπου χρειάζεται ηλιασμός το χειμώνα, αλλά και να τονιστεί το τοπίο με τα εντυπωσιακά λιλά άνθη του, που εμφανίζονται δύο φορές το χρόνο (αρχές καλοκαιριού και αρχές φθινοπώρου). Δεν χρειάζεται φυτοπροστασία και επιδέχεται κλάδεμα, για να διαμορφωθεί ή να περιοριστεί η κόμη του.
- **Μελιά *Melia azedarah***: μεγάλο φυλλοβόλο δέντρο, με γρήγορη ανάπτυξη. Ανθίζει την άνοιξη με εντυπωσιακή μωβ-λιλά αρωματικά άνθη (γι' αυτό ονομάζεται και πασχαλιά). Αντέχει στην ξηρασία, επιδέχεται κλάδεμα και δεν χρειάζεται φυτοπροστασία.
- **Φίκος βενιαμίν πανασέ *Ficus benjamina* Hawai** : αειθαλής μικρό δέντρο, με γρήγορη ανάπτυξη. Αντέχει στην ξηρασία, επιδέχεται κλάδεμα και δεν χρειάζεται φυτοπροστασία.

B. ΘΑΜΝΟΙ

Στα παρτέρια που θα δημιουργηθούν θα φυτευτούν θάμνοι της τοπικής χλωρίδας ή είναι εγκλιματισμένα και αναπτύσσονται καλά στις συνθήκες του αστικού περιβάλλοντος στην πόλη του Ηρακλείου. Γενικά, αποφεύγεται η χρήση ξενικών ειδών. Τα είδη αναφέρονται στον πίνακα 5.

Γ. ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΟΙ ΘΑΜΝΟΙ

Η επιλογή των ειδών των **αναρριχώμενων θάμνων** βασίζεται στην αντοχή τους στις συνθήκες της περιοχής, στο φύλλωμα και στην ανθοφορία τους, ώστε να υπάρχει καλό αισθητικό αποτέλεσμα.

- Η αμπέλοψη *Parthenocissus quinquefolia* έχει πυκνό φύλλωμα με ωραίο πράσινο χρώμα το καλοκαίρι, που μεταχρωματίζεται σε πορφυροκόκκινο έως πορφυρό το φθινόπωρο. Η εναλλαγή του χρώματος του φυλλώματος την καθιστά ιδιαίτερα εντυπωσιακό φυτό, που μπορεί να διακοσμήσει πέργκολες.

- Το γιασεμί αζορών *Jasminum azoricum* έχει πλούσια ανθοφορία με λευκά αρωματικά άνθη το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

- Ο γλύτσινος *Wisteria sinensis* έχει πλούσια και εντυπωσιακή ανθοφορία με πού μεγάλα κυανόλευκα άνθη την άνοιξη. Ο γλύτσινος είναι φυτό κατάλληλο για τουριστικούς και αρχαιολογικούς χώρους και ταιριάζει απόλυτα στο χώρο της πλατείας, όπου δεσπόζει ο ναός της Αναλήψεως.

Ο συνδυασμός των τριών αυτών αναρριχώμενων θάμνων έχει πολύ καλό αισθητικό αποτέλεσμα για πολλούς μήνες το χρόνο.

Η επιλογή των φυτεύσεων στην περιοχή παρέμβασης βασίζεται στα εξής:

i) κλιματολογικά δεδομένα περιοχής

Η περιοχή παρέμβασης ανήκει στον αστικό ιστό της πόλης. Δεν έχει κάποια ιδιαιτερότητα συγκριτικά με άλλες αστικές περιοχές. Αναλυτικά τα κλιματολογικά δεδομένα περιγράφονται σε άλλες ενότητες της μελέτης. Τα είδη των δέντρων που αναπτύσσονται καλά στον αστικό ιστό της πόλης, θα αναπτυχθούν καλά και στην περιοχή παρέμβασης.

Για το λόγο αυτό επιλέχθηκαν είδη που αναπτύσσονται καλά σε δεντροστοιχίες και άλλους κοινόχρηστους χώρους εντός πόλεως, σύμφωνα με την πολύχρονη εμπειρία του μελετητή στις αστικές αναπλάσεις και στη διαμόρφωση – ανάπτυξη - συντήρηση φυτών στο αστικό περιβάλλον της πόλης του Ηρακλείου.

ii) ανάγκες περιοχής για σκίαση & ηλιασμό

Η περιοχή παρέμβασης είναι πυκνοδομημένη με ψηλά κτίρια, που έχει ως συνέπεια τη σκίαση μεγάλου τμήματός κατά τη χειμερινή περίοδο. Στην ανατολική και στη βόρεια πλευρά της πλατείας όπου θα κατασκευαστούν τα καθιστικά πρέπει να υπάρχει ηλιασμός κατά τη χειμερινή περίοδο, γι' αυτό προτείνονται φυλλοβόλα δέντρα. Επίσης, στην οδό Μπουρλώτου προτείνονται φυλλοβόλα δέντρα για χειμερινό ηλιασμό. Στη βόρεια πλευρά των κτιρίων και στους στενούς πεζόδρομους, όπου σκιάζονται το χειμώνα προτείνονται αιθαλή δέντρα.

Κατά τη θερινή περίοδο όλη η περιοχή έχει ανάγκη από σκίαση, γι' αυτό προτείνεται φύτευση πολλών δέντρων, ώστε να σκιαστεί όσο περισσότερο γίνεται, όταν τα δέντρα φτάσουν σε πλήρη ανάπτυξη.

iii) ποιότητα, χαρακτηριστικά και κλίση εδάφους

Η ευρύτερη περιοχή του Ηρακλείου καλύπτεται από μάργες, μαργαϊκούς ασβεστόλιθους και μεσοζωικού ασβεστόλιθους. Στην περιοχή παρέμβασης το έδαφος είναι ασβεστολιθικό, γι' αυτό πρέπει να επιλεγούν φυτά που να αναπτύσσονται καλά σε ασβεστούχα εδάφη. Όλα τα είδη που προτείνονται στη μελέτη αναπτύσσονται καλά στο υπάρχον έδαφος, μετά από παρατηρήσεις στην ανάπτυξη των ειδών αυτών σε όμοιο έδαφος σε παρακείμενες περιοχές της πόλης.

Στη συγκεκριμένη μελέτη δεν λαμβάνεται υπόψη η κλίση του εδάφους, γιατί η περιοχή παρέμβασης είναι αστική και θα καλυφθεί με διάφορα υλικά. Τα δέντρα θα φυτευτούν σε μεμονωμένες θέσεις και τα παρτέρια είναι πολύ μικρής έκτασης. Δεν θα υπάρχουν μεγάλες χωμάτινες επιφάνειες, ώστε να μελετηθεί η κλίση του εδάφους.

iv) ανάγκες περιοχής για ρύθμιση έντασης και διεύθυνσης ανέμου

Στην περιοχή παρέμβασης επικρατούν ΒΔ άνεμοι μέτριας έντασης, και άρα δεν υπάρχει η ανάγκη δημιουργίας φυτικών φρακτών για μείωση της έντασής τους. Ως προς τη διεύθυνση του επικρατούντος ανέμου κατά την καλοκαιρινή περίοδο, υπάρχει ανάγκη για αερισμό της οδού Αναλήψεως (από την πλατεία και ανατολικά) και της δυτικής - νοτιοδυτικής πλευράς της πλατείας. Η δέντροστοιχία με Κουτσουπιές στην οδό Αναλήψεως, στη βόρεια πλευρά της πλατείας, βοηθά ώστε να κατευθύνει τον άνεμο προς τις δύο περιοχές που έχουν ανάγκη από αερισμό.

v) ανάγκες περιοχής για συγκράτηση υδάτων

Στη συγκεκριμένη περιοχή δεν ενδιαφέρει η συγκράτηση των υδάτων από τη βλάστηση, γιατί θα καλυφθεί με διάφορα υλικά και οι χωμάτινες επιφάνειες περιορίζονται σε μικρά παρτέρια με θάμνους και πολυετή ποώδη.

vi) ανάγκες περιοχής για περιορισμό διάβρωσης εδάφους

Στη συγκεκριμένη μελέτη δεν υπάρχει η ανάγκη για περιορισμό της διάβρωσης τους εδάφους γιατί δεν υπάρχουν ελεύθερες χωμάτινες επιφάνειες.

vii) διαθέσιμο χώρο

Ο διαθέσιμος χώρος είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για την επιλογή των φυτικών ειδών. Όσον αφορά στους θάμνους, θα φυτευτούν στα μικρά παρτέρια που θα κατασκευαστούν. Σύμφωνα με τις καλλιεργητική τεχνική κλαδεύονται για τη διαμόρφωσή της κόμης τους ή για δημιουργία νέας βλάστησης που θα φέρει πλούσια ανθοφορία.

Όσον αφορά στα δέντρα, η επιλογή του κάθε είδους εξαρτάται από το χώρο που θα έχει στη διάθεσή της η κόμη του για σωστή και ομοιόμορφη ανάπτυξη. Στο αστικό περιβάλλον η κόμη των δέντρων διαμορφώνεται με τα κατάλληλα κλαδέματα, ώστε να μην εμποδίζει σε κτίρια, φωτιστικά, οχήματα, κ.λ.π. και να αναπτυχθεί προς τις κατευθύνσεις που υπάρχει ελεύθερος χώρος. Τα είδη που επιλέχθηκαν απαιτούν κλάδεμα διαμόρφωσης κόμης 1-2 φορές ανά έτος για τους παραπάνω λόγους.

viii) ανάγκες φυτών σε νερό και συντήρηση

Η περιορισμένη απαίτηση σε νερό και οι ελάχιστες απαιτούμενες εργασίες συντήρησης είναι τα σημαντικότερα κριτήρια στην επιλογή των ειδών που θα φυτευτούν στην περιοχή επέμβασης.

Τα είδη των δέντρων που προτείνονται αντέχουν στις ξηροθερμικές συνθήκες της περιοχής. Από την πολύχρονη εμπειρία και τη μελέτη άρδευσης νέων δέντρων σε περιοχές που αναπλάθονται μέσα στον αστικό ιστό, προκύπτει ότι τα προτεινόμενα είδη δέντρων χρειάζονται άρδευση μόνο τα πρώτα 2-3 χρόνια από την εγκατάστασή τους. Η φύτευση αναπτυγμένων δέντρων που προτείνονται στη μελέτη, βοηθά στη γρήγορη εγκατάστασή τους και στη μειωμένη ή μηδενική ανάγκη για άρδευση μετά τα 2-3 χρόνια.

Επίσης, τα είδη των φυτών που επιλέχθηκαν δεν παρουσιάζουν προβλήματα προσβολής από εχθρούς και ασθένειες και άρα δεν χρειάζονται φυτοπροστασία. Έτσι, αποφεύγεται η χρήση φυτοφαρμάκων ή βιολογικών σκευασμάτων και τα μηδενίζονται τα απαιτούμενα εργατικά εφαρμογής τους.

Από τις εργασίες συντήρησης, η μόνη που απαιτείται είναι το κλάδεμα 1-2 φορές ανά έτος. Αρα, τα απαιτούμενα εργατικά για τη συντήρηση είναι τα ελάχιστα.

ix) συσχετισμοί των χρησιμοποιούμενων ειδών φυτεύσεων με το χώρο παρέμβασης

Τα είδη των δέντρων που επιλέχθηκαν ταιριάζουν στην περιοχή παρέμβασης. Ο Πλάτανος ταιριάζει στην αυλή της εκκλησίας και συνδυάζεται πολύ καλά με το υγρό στοιχείο. Η Χαρουπιά, ως τοπικό είδος, δίνει τοπικό χαρακτήρα στην πλατεία. Η Κουτσουπιά θα χρησιμοποιηθεί για να συμπληρωθεί η δεντροστοιχία με τις ήδη υπάρχουσες Κουτσουπιές στην οδό Αναλήψεως. Η Μουριά θα συνδυαστεί με τις ήδη υπάρχουσες για δημιουργία μικρών ομοιόμορφων δεντροστοιχιών. Η Μελιά θα συμπληρώσει δεντροστοιχία με την ήδη υπάρχουσα.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Στην υφιστάμενη κατάσταση μετρήθηκε η υπάρχουσα βλάστηση, που αποτελείται από διάσπαρτα δέντρα και μικρά παρτέρια στη σκάλα δυτικά της εκκλησίας. Επίσης, μετρήθηκε η διάμετρος της κόμης των υφιστάμενων δέντρων (την πλειοψηφία τους είναι μικρά). Από αυτά τα δεδομένα προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας 2.

Πίνακας 2. Υφιστάμενη κατάσταση

Υπάρχουσα βλάστηση	τεμάχια	ακτίνα r κόμης	επιφάνεια κόμης m2	μερικό σύνολο m2
Κυπαρίσσι	1	1,5	7,07	7,07
πικροδάφνη	1	1,5	7,07	7,07
πικροδάφνη	4	1	3,14	12,56
Νερατζιά	7	1,5	7,07	49,46
Λεμονιά	1	1,5	7,07	7,07
φίκος βενιαμίν	1	1	3,14	3,14
φίκος βενιαμίν	1	0,5	0,79	0,79
Ψευδακακία	4	2,8	24,62	98,47
Μουριά	5	2,5	19,63	98,13
Κουτσουπιά	3	4	50,24	150,72
Ελιά	3	1,5	7,07	21,20
Ελιά	1	3	28,26	28,26
Ευκάλυπτος	1	3	28,26	28,26
Σοφόρα	2	2	12,56	25,12
Μελιά	1	3	28,26	28,26
Κουτσουπιά	2	2,5	19,63	39,25
Φοίνικας	1	3	28,26	28,26
παρτέρια σκάλας				22,87
Συνολική επιφάνεια				447,45

Σύμφωνα με την προτεινόμενη αρχιτεκτονική διαμόρφωση και τη σύνταξη του προτεινόμενου σχεδίου φύτευσης, υπολογίστηκε η επιφάνεια πρασίνου σε μελλοντική κατάσταση, όταν τα δέντρα θα έχουν φτάσει στο στάδιο ωριμότητας, στις συνθήκες του αστικού περιβάλλοντος. Από αυτά τα δεδομένα προκύπτει ο επόμενος πίνακας 3.

Πίνακας 3. Μελλοντική κατάσταση

Υπάρχουσα βλάστηση	τεμάχια	ακτίνα r κόμης	επιφάνεια κόμης m2	μερικό σύνολο m2
Μουριά	5	2,5	19,63	98,13
Κουτσουπιά	3	4	50,24	150,72
Ελιά	3	2	12,56	37,68
Ελιά	1	2	12,56	12,56
Ευκάλυπτος	1	4	50,24	50,24
Σοφόρα	2	2	12,56	25,12
Μελιά	1	3	28,26	28,26
Κουτσουπιά	2	4	50,24	100,48
Φοίνικας	1	3	28,26	28,26
Νέα βλάστηση που θα φυτευτεί				
Πλάτανος	18	5	78,50	1413,00
Κουτσουπιά	13	4	50,24	653,12
Χαρουπιά	8	4	50,24	401,92
Κοελρετόρια	8	2	12,56	100,48
Βραχυχίτωνας	8	4	50,24	401,92
φλάμπουαγιατ	3	4	50,24	150,72
Γιακαράντα	11	3	28,26	310,86
Φίκος	12	2	12,56	150,72
Μουριά	14	2,5	19,63	274,75
Μελιά	6	3	28,26	169,56
παρτέρια (όλα)				111,50
πέργκολα				68,50
Συνολική επιφάνεια				4.738,50

Από τη σύγκριση της υφιστάμενης κατάστασης με τη μελλοντική προκύπτει ότι, με την προτεινόμενη φύτευση, το πράσινο στην περιοχή παρέμβασης θα αυξηθεί κατά 4.291,05 m² ($4.738,50 - 447,45 = 4.291,05 \text{ m}^2$) που αντιστοιχεί σε αύξηση πρασίνου 959%.

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΔΕΝΤΡΩΝ

Η απόσταση φύτευση μεταξύ τους, στις περιπτώσεις που αποτελούν δεντροστοιχία σε σειρά, εξαρτάται από την ανάπτυξη της κόμης τους. Γενικά, η απόσταση κυμαίνεται στα 5 – 7m, ώστε να υπάρχει σχετική σκίαση από τα πρώτα χρόνια μετά τη φύτευσή τους. Εξάλλου στις συνθήκες της πόλης τα δέντρα δεν αναπτύσσονται όπως στο φυσικό περιβάλλον γιατί α) ο χώρος είναι περιορισμένος, β) οι συνθήκες της ατμόσφαιρας δυσμενείς γ) επιδέχονται κλάδεμα, για να μην εμποδίζουν στα κτίρια και στα διερχόμενα οχήματα.

ΣΧΑΡΕΣ ΔΕΝΤΡΩΝ

Στο λάκκο των δέντρων θα τοποθετηθεί σχάρα, ώστε να μη συμπιέζεται το έδαφος και έτσι να μπορεί να απορροφά νερό αλλά και να αναπνέει το ριζικό σύστημά τους.

Οι σχάρες θα έχουν διαστάσεις 1,00x1,00m και 0,80x0,80 m. Οι μεγάλες σχάρες θα τοποθετηθούν στα δέντρα που θα φυτευτούν στην πλατεία και σε φαρδιά πεζοδρόμια και οι μικρές σχάρες στα δέντρα που θα φυτευτούν στους πεζόδρομους και στα στενά πεζοδρόμια.

ΠΑΡΤΕΡΙΑ

Κατά τη διαμόρφωση της περιοχής μελέτης, θα κατασκευαστούν μικρά παρτέρια πρασίνου σε διάφορα σημεία (Πίν. 4).

Πίνακας 4. Παρτέρια πρασίνου

Παρτέρι	Επιφάνεια m ²	Φύτευση
A	12,60	Πετρόκηπος + αρωματικά φυτά
B	14,63	Θάμνοι
Γ	11,67	Θάμνοι
Δ	12,93	Θάμνοι
Ε	1,66	Θάμνοι
ΣΤ	33,00	Θάμνοι
νότια πλευρά σκάλας Ζ	13,76	ελιά μικρή με διαμορφωμένη κόμη + θάμνοι + πολυετή ποώδη
βόρεια πλευρά σκάλας Η	11,25	ελιά μικρή με διαμορφωμένη κόμη + θάμνοι + πολυετή ποώδη
	Σύνολο = 111,50	

ΠΕΡΓΚΟΛΑ

Στην ανατολική πλευρά της πλατείας θα κατασκευαστεί πέργκολα, ιδανική κατασκευή για αναρρίχηση θάμνων, ώστε να δημιουργηθεί μία εξαιρετικά διακοσμητική επιφάνεια πρασίνου. Από τη βιοκλιματολογική μελέτη - προσομοίωση στις συνθήκες ηλιασμού κατά τη χειμερινή περίοδο, η περιοχή όπου θα κατασκευαστεί η πέργκολα σκιάζεται κατά τη χειμερινή περίοδο και επειδή πρέπει το καλοκαίρι να προσφέρει δροσιά, η επιλογή των θάμνων δεν είναι δεσμευτική ως προς τα φυλλοβόλα ή τα αειθαλή είδη.

Οι αναρριχώμενοι θάμνοι θα φυτευτούν στο παρτέρι που βρίσκεται δίπλα στην πέργκολα ή σε μεμονωμένους λάκκους στην άκρη της πέργκολας.

ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ

Η φύτευση των φυτών στα παρτέρια θα γίνει σύμφωνα με το **σχέδιο φύτευσης**. Οι εργασίες που αφορούν στη φύτευση των φυτών θα γίνονται παρουσία εκπροσώπου της υπηρεσίας πρασίνου.

Οι μεγάλοι θάμνοι θα φυτευτούν σε απόσταση 1m μεταξύ τους, ενώ οι μικρότεροι σε απόσταση 0,7 ή 0,8m.

Στη μπορντούρα κυδωνιάστρου η απόσταση φύτευσης θα είναι 0,5m.

Τα γεράνια θα φυτευτούν σε απόσταση 0,33 m, όση είναι και η απόσταση των σταλακτών στο σταλλακτηφόρο σωλήνα άρδευσης των παρτεριών.

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Για την πλήρωση των παρτεριών και των λάκκων των δέντρων θα χρησιμοποιηθεί κηπαίο χώμα και θα προστεθούν βελτιωτικά εδάφους, που θα ενσωματωθούν πριν τη φύτευση των φυτών, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους ή αμμοπηλώδους σύστασης και κατά το δυνατό απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Το κηπευτικό χώμα θα έχει μηχανική σύσταση αμμοπηλώδη ή αμμοαργιλώδη, pH 6,5-7,5 και περιεκτικότητα $\text{CaCO}_3 < 25\%$. Σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να προέρχεται από βάθος μεγαλύτερο των 0,7 m έτσι ώστε να είναι βιολογικά ενεργό και εμπλουτισμένο με μικροβιακή χλωρίδα. Πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε κάθε φορτίο κηπαίου χώματος να πληροί τις παραπάνω προδιαγραφές.

Από τα παρτέρια πρασίνου πρέπει να αφαιρεθούν τα μπάζα, τα άχρηστα υλικά και το υπάρχον έδαφος σε βάθος 0,5 m από το υψόμετρο της τελικής διαμόρφωσης και θα προστεθεί κηπαίο χώμα.

Το κηπαίο χώμα που θα προστεθεί στους λάκκους των δέντρων θα πρέπει να αναμειχθεί με βελτιωτικό εδάφους (οργανική τύρφη) σε αναλογία 3:1.

Κατά τη φύτευση των δέντρων θα προστεθεί μέσα στο λάκκο σύνθετο λίπασμα (15-15-15 ή 11-15-15) σε αναλογία 300 γρ λίπασμα ανά δέντρο.

Το κηπαίο χώμα των παρτεριών θα εμπλουτιστεί με οργανική ουσία με τη χρήση τύρφης και κοπριάς. Κατά τη φύτευση των θάμνων θα προστεθεί μέσα στο λάκκο σύνθετο λίπασμα (15-15-15 ή 11-15-15) σε αναλογία 100 γρ λίπασμα ανά θάμνο.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΝΕΩΝ ΦΥΤΩΝ – ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΦΥΤΩΝ

Το φυτικό υλικό πρέπει να προέρχεται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1564/85.

Οι τεχνικές προδιαγραφές των φυτών αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα 5.

Πίνακας 5. Προδιαγραφές νέων φυτών

Είδος	τεμάχια	Ύψος (m)	Περίμετρος κορμού/όγκος γλάστρας/χρώμα ανθέων
Δέντρα Δ8			
Πλάτανος <i>Platanus occidentalis</i>	18	3,50-4	12-14, 65 λτ
Δέντρα Δ7			
Κουτσουπιά <i>Cercis siliquastrum</i>	13	3,50-4	12-14, 50 λτ
Χαρουπιά <i>Ceratonia siliqua</i>	8	3,50-4	12-14, 50 λτ
Βραχυχίτωνας <i>Brachychiton diversifolius</i>	8	3,50-4	12-14 50 λτ
Φλάμπουαγια <i>Delonix regia</i>	3	3-3,50	10-12, 50 λτ
Δέντρα Δ6			
Μουριά <i>Morus alba</i>	14	3-3,50	10-12, 35λτ
Κελρετόρια <i>Koelretoria paniculata</i>	8	3-3,50	10-12, 35λτ
Γιακαράντα <i>Jacaranta mimosaeifolia</i>	11	3-3,50	10-12, 35λτ
Μελιά <i>Melia azedarah</i>	6	3-3,50	10-12, 35λτ
Φίκος βενιαμίν πανασέ <i>Ficus benjamina</i> Hawai	12	3-3,50	10-12, 35λτ
Θάμνοι Θ5			
Ελιά <i>Olea europea</i>	9	1,2-1,5	διαμορφωμένη κόμη, 1 μπάλα διαμέτρου ≥ 0,5 m, 9 λτ
Θάμνοι Θ4			
Καλλιστήμονας <i>Callistemon laevis</i>	16	0,8-1	κόμη > 0,5, 9 λτ
Φωτίνια <i>Photinia x fraseri</i> "Red Robin"	15	0,8-1	κόμη > 0,5, 9 λτ
Πολύγαλα <i>Polygala myrtifolia</i>	4	0,8-1	κόμη > 0,5, 9 λτ
Μυρτιά πανασέ <i>Myrtus communis</i>	4	0,8-1	κόμη > 0,5, 9 λτ
Κουμαριά <i>Arbutus unedo</i>	7	0,8-1	κόμη > 0,5, 9 λτ
Θάμνοι Θ3			
Αγγελική νάνα <i>Pittosporum tobira nana</i>	24	0,6-0,8	κλαδιά = 3, 6 λτ
Βερβερίδα <i>Berberis thunbergii</i> Rose Glow	8	0,6-0,8	κόμη > 0,50 6 λτ
Κυδωνίαστρο <i>Cotoneaster dammerii</i>	40	0,6-0,8	κόμη > 0,50, 6 λτ
Πικροδάφνη νάνα <i>Nerium oleaner nana</i>	32	0,4-0,5	κόμη > 0,3, 6 λτ
Θάμνοι Θ2 - αρωματικά φυτά			
Δεντρολίβανο έρπων <i>Rosmarinus officinalis prostrates</i>	5	0,2-0,3	κλαδιά = 3, 4,5 λτ
Φελίτσια <i>Felicia amelloides</i>	10		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Αρμπάρόριζα <i>Pelargonium odoratissimum</i>	5		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Δυόσμος <i>Mentha x piperita</i>	3		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Δίκταμος <i>Origanum dictamum</i>	5		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Σάλβια <i>Salvia officinalis</i>	3		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Ρίγανη <i>Origanum vulgare</i>	5		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Λεβάντα <i>Lavandula</i> sp.	6		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Ματζουράνα <i>Origanum majorana</i>	3		διάμετρος κόμης ≥ 0,20 4,5 λτ
Πολυετή ποώδη Π2			
Γεράνι <i>Pelargonium zonale</i>	110		4,5 λτ, ανθισμένο διάφορα χρώματα
Αναρριχώμενα φυτά κατηγορίας A3			
Αμπέλοψη <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2	3,00-4,00	12 λτ
Γιασεμί αζορών <i>Jasminum azoricum</i>	2	3,00-4,00	12 λτ

Γλύτσινος <i>Wisteria sinensis</i>	2	3,00-4,00	12 λτ
------------------------------------	---	-----------	-------

Τα φυτά πρέπει να είναι υγιή, εύρωστα, με το χαρακτηριστικό χρώμα φύλλων και ανθέων για το είδος και την ποικιλία που αναφέρεται και να μην είναι πρόσφατα μεταφυτεμένα. **Επίσης δεν πρέπει να μεταφέρουν ζιζάνια με την μπάλα χώματός τους.**

α) Ο κορμός των **δέντρων** πρέπει να είναι **ευθυτενής**, με περίμετρο όπως αναφέρεται στον πίνακα και η κόμη τους διακλαδισμένη με 3-5 βραχίονες. Το ύψος του κορμού πρέπει να είναι $\geq 2,00$ μ.

β) Οι **θάμνοι** να είναι **διακλαδισμένοι** και με σφαιρική συμμετρική κόμη.

Αν τα φυτά δεν είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές τους, η υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της μπορεί

α) να δώσει εντολή για απομάκρυνση ελαττωματικών φυτών ακόμα και μετά τη φύτευσή τους και να ζητήσει από τον ανάδοχο να προβεί σε επανεγκατάσταση πρασίνου.

β) να τα τιμολογήσει με την τιμή της προηγούμενης κατηγορίας φυτών, εφόσον ο αριθμός τους είναι σχετικά μικρός, είναι καλής ποιότητας και δεν υστερούν σημαντικά από τις προδιαγραφές ύψους, διαμέτρου κορμού και διακλάδωσης.

Στον προϋπολογισμό αναφέρεται μεγαλύτερη ποσότητα από αυτή που απεικονίζεται στο σχέδιο φύτευσης. Η επιπλέον ποσότητα θα χρησιμοποιηθεί για αντικατάσταση των τυχόν καταστρεμμένων φυτών (από τη φύτευσή τους μέχρι την ολοκλήρωση του έργου).

Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να αντικαταστήσει με δικά του έξοδα, οποιοδήποτε φυτό ξεραθεί ή καταστροφή σε περίπτωση αμέλειάς του.

ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΔΕΝΤΡΩΝ

Η υποστήλωση των δέντρων θα γίνει με πασσάλους καστανιάς, ύψους $> 2,50$ m, ευθυτενούς, διαμέτρου 8 cm (ενιαία διάμετρος), αποφλοιωμένους, εμποτισμένους, πελεκητούς στο κάτω άκρο, πισσαρισμένους μέχρι ύψος 0,50 m. Η πρόσδεση των δέντρων στο στύλο υποστήλωσης θα γίνει με κατάλληλο μέσο (ελαστικό δεντροκομικό σπάγγο) που θα δένει το δέντρο με το στύλο σε σχήμα 8.

ΑΡΔΕΥΣΗ

Η παροχή του νερού άρδευσης των φυτών θα γίνεται από το δίκτυο της ΔΕΥΑΗ. Για την άρδευση όλων των φυτών (δέντρων, παρτεριών) θα συνδεθούν δύο παροχές νερού από το δίκτυο της ΔΕΥΑΗ. Η μία παροχή θα είναι στην πλατεία και η δεύτερη στον πεζόδρομο νοτιοδυτικά της περιοχής μελέτης που συνδέει τις οδούς Πλεύρη και Ουράνη.

Σε κάθε παροχή θα εγκατασταθούν δύο ηλεκτροβάνες άρδευσης. Από τη μία ηλεκτροβάνη θα αρδεύονται τα παρτέρια και από την άλλη τα δέντρα. Ο διαχωρισμός αυτό βοηθά στη σωστή άρδευση των φυτών και στην εξοικονόμηση νερού. Τα παρτέρια χρειάζονται περισσότερο νερό και συχνότερη άρδευση. Τα δέντρα συνήθως αρδεύονται τα πρώτα χρόνια από την εγκατάστασή τους και αργότερα δεν έχουν ανάγκη από άρδευση. Επίσης, σε κάθε παροχή με τις δύο ηλεκτροβάνες θα εγκατασταθεί προγραμματιστής άρδευσης μπαταρίας φρεατίου δύο στάσεων. Αμέσως μετά την παροχή θα συνδεθεί φίλτρο. Όλα τα αρδευτικά εξαρτήματα θα τοποθετηθούν σε φρεάτια για να προστατευτούν.

Επίσης, θα συνδεθεί μία ανεξάρτητη παροχή νερού (τρίτη), για την τροφοδοσία του συντριβανιού. Για την προστασία των βανών του συντριβανιού (τρεις ανεξάρτητες και τρεις μαζί) θα εγκατασταθούν τέσσερα φρεάτια (τρία μικρά 40x40 cm για τις ανεξάρτητες και ένα μεγάλο 60x40cm για της τρεις μαζί, σύμφωνα με το σχέδιο του συντριβανιού).

Η συνδεσμολογία του αρδευτικού δικτύου θα γίνει σε συνεργασία με τον επιβλέποντα γεωτεχνικό του έργου.

1) Δεντροστοιχίες

Για την άρδευση των δέντρων θα τοποθετηθεί σωλήνας PE Φ32/6atm κατά μήκος των πεζοδρομίων και των πεζοδρόμων, κάτω από τις πλάκες (μέσα στο μπετόν). Για την άρδευση κάθε δέντρου θα χρησιμοποιηθεί τμήμα σωλήνα Φ16 (περίπου 1m μήκος), που θα φέρει 2 σταλάκτες των 8 λτ/ώρα. Στις διασταυρώσεις των οδών ο σωλήνας Φ32/6atm θα τοποθετηθεί μέσα σε σωλήνα Φ50/6atm για την προστασία του.

2) Παρτέρια

Οι σωλήνες άρδευσης PE που θα τοποθετηθούν επιφανειακά στα παρτέρια θα έχουν καφέ χρώμα για λόγους αισθητικής.

Στις μπορντούρες, στους θάμνους των παρτεριών, στα πολυετή ποώδη και στον πετρόκηπο θα χρησιμοποιηθεί σταλλακτηφόρος σωλήνας για την άρδευση των φυτών.

Οι συντάκτες Ηράκλειο... / / 2013

Θεωρήθηκε, Ηράκλειο / / 2013

Ο Προϊστάμενος της Δ/σης

Μπιμπάκης Γιάννης Τεχνικών Έργων & Μελετών
Πολιτικός Μηχανικός

Μπιολάκης Μανώλης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Αλεξάκης Στυλιανός
Αρχιτέκτων Μηχ/κος

Βασαρμιδάκη Μαρία
Γεωπόνος