



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Εργασίες συντήρησης των σηράγγων
δικτύων του Α και Β κτιρίου του
Πανεπιστημίου Πατρών

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΟΠΟΣ: ΠΑΤΡΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **58.622,40 €**
(με Ε.Ο.18% & Απρόβλεπτα 15%)

Φ.Π.Α. 24% : **14.069,38 €**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ :
(με Φ.Π.Α.) : **72.691,78 €**

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ: **Ενενήντα (90) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης**

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΣ: **Π.Δ.Ε. 2014ΣΕ54600026**

Οι Συντάξαντες

Πάτρα 8/11/2018

Παναγιώτης Γεωργίου
Μηχανικός Μεταλλείων – Μεταλλουργός M.Sc.

Πάτρα 8/11/2018

**Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος του
Τμήματος Αρχ. Σχεδιασμού &
Μελετών Πολιτικού Μηχανικού**

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc.

**Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Η/Μ Μελετών**

Θεόδωρος Ανδριώτης
Μηχανολόγος Μηχανικός



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα εργολαβία, έχει σκοπό να καλύψει τις ανάγκες συντήρησης των χώρων, εγκαταστάσεων και υποδομών των σηράγγων δικτύων των κτιρίων Α και Β του Πανεπιστημίου Πατρών με διάρκεια ενός έτους ή μέχρι εξαντλήσεως του προϋπολογισμού.

Ανάλογα με τις καταγεγραμμένες ανάγκες η Διεύθυνση Εκτέλεσης & Συντήρησης Εγκαταστάσεων θα ενημερώνει τον ανάδοχο για τις εκάστοτε προς εκτέλεση εργασίες θέτοντας τις σχετικές προθεσμίες.

Ο Ανάδοχος, στη συνέχεια, είναι υποχρεωμένος εντός 72 ωρών να καταθέσει χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης των εν λόγω εργασιών, το οποίο να είναι σύμφωνο με την ορισθείσες από την Υπηρεσία τμηματικές προθεσμίες.

Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος λόγω της φύσης του αντικειμένου της εργολαβίας θα πρέπει να έχει σε ετοιμότητα συνεργεία και να ανταποκρίνεται ταχύτατα στην αυτοτελή κάλυψη κάθε παρουσιαζόμενης ανάγκης και όχι ομάδος αυτών, σύμφωνα με τον χρονικό προγραμματισμό που θα του δίδεται από την Υπηρεσία ταυτόχρονα με την εν λόγω εντολή.

Τα συνεργεία αυτά θα πρέπει να διαθέτουν τις απαιτούμενες από τη νομοθεσία άδειες και πιστοποιήσεις.

Οι εργασίες αφορούν σε:

- καθαρισμό δαπέδων από ακαθαρσίες, φερτά υλικά, φθαρμένα υλικά/εξαρτήματα
- συντήρηση στηριγμάτων σωληνώσεων και καναλιών/σχάρων καλωδίωσης και καλωδίσεων
- αποκατάσταση βλαβών σκυροδέματος
- συντήρηση, επισκευή, αντικατάσταση μεταλλιών κατασκευών (θύρες εισόδων, καλύμματα φρεατίων, σχάρες φρεατίων κλπ.
- αντιμετώπισης προβλημάτων διάβρωσης και διαρροών σωληνώσεων ύδρευσης, θέρμανσης, πυρόσβεσης, αποχέτευσης
- συντήρηση μονώσεων σωληνώσεων θέρμανσης
- συντήρηση φωτισμού και ηλεκτρικού δικτύου σηράγγων.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τις κάτωθι ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/30-07-2012):

1. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 Συντήρηση σκυροδέματος
2. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού
3. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00 Σφράγιση αρμών κτιρίων
4. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00 Σιδηρά κουφώματα
5. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 Αντισκωρική προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
6. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-01 Καθαρισμός επιφάνειας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά
7. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-04-00 Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος οφειλόμενης σε διάβρωση του οπλισμού
8. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-05-00 Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος, μη επεκτεινόμενης στον οπλισμό
9. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-06-00 Πλήρης αποκατάσταση διατομής στοιχείου από οπλισμένο σκυρόδεμα που έχει αποδιοργανωθεί τοπικά
10. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-07-01 Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους
11. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-07-02 Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μεγάλου εύρους
12. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-09-01 Καθαρισμός επιφάνειας αποκαλυφθέντων χαλύβδινων οπλισμών
13. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
14. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 Μέτρα υγείας – ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις.
15. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01 Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC
16. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-02 Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC
17. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-06-01 Δίκτυα από σωλήνες υαλοπλισμένου πολυμερούς κατασκευασμένους με περιέλιξη του υαλονήματος (FW-GRP)
18. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-06-02 Δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες ινοτσιμέντου
19. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02 Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές
20. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-03 Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδας
21. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-05 Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών
22. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-06 Αντιπληγματικές βαλβίδες
23. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-07 Βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας
24. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01 Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων
25. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01 Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο
26. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-02 Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές
27. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-03 Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσαριστές
28. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-04 Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο
29. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-03-00 Δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)

1.01 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1.01.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Το τμήμα αυτό της Γενικής Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων αναφέρεται στα υλικά, στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων, στους ελέγχους και δοκιμές της εγκατάστασης και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αυτή.

Η εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων αποτελείται από:

1. Αγωγούς - Σωλήνες
2. Διακόπτες-ρευματοδότες
3. Φωτιστικά
4. Πίνακες
5. Στοιχεία διακοπής χαμηλής τάσης

1.01.2 Υλικά

1.01.2.1 Αγωγοί - Σωλήνες

a. Τύποι αγωγών και σωλήνων

(1) Αγωγοί

- Πολυπολικά αδιάβρωτα καλώδια μετά θερμοπλαστικής επενδύσεως H05VV-Un ή H05VV-R (NYM), συμφώνως προς Πίνακα III, άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55, κατηγορία (III) (α), VDE 0281, ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5.
- Υπόγεια πολυπολικά καλώδια (NYY) μονώσεως θερμοπλαστικής και μανδύα θερμοπλαστικού συμφώνως προς VDE 0271, ΕΛΟΤ 843/85.

(2) Σωλήνες

- Σωλήνες πλαστικοί εγκεκριμένου τύπου από του Υπουργείου Βιομηχανίας σπιδάλ ή ευθείς.
- Χαλυβδοσωλήνες συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι μετά μονωτικής επενδύσεως, όπως το άρθρο 146, παραγρ. 4, ΦΕΚ 59B/55.

- Σιδηροσωλήνες συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι χωρίς μονωτική επένδυση, γαλβανισμένοι. Οι διδόμενες διαστάσεις των σωλήνων αυτών αναφέρονται στην ονομαστική διάμετρό τους. Πάχος τοιχωμάτων σύμφωνα προς τους κανονισμούς εσωτερικών Υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 270Α/23.6.1936, Β.Δ. 13.5.36) Πίνακας II.
- Όλοι οι σωλήνες θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους (καμπύλες, γωνιές, κουτιά διακλάδωσης, κλπ), επίσης άκαυστα.

b. Στηρίγματα Καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές. Οι κοχλίες σύσφιξης των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερέωσης θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

c. Σιδηροτροχιές στήριξης (ράγες)

Οι σιδηροτροχιές θα έχουν κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες ηλεκτρολυτικά.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με γαλβανισμένους κοχλίες εκτόνωσης και πλαστικό UPAT.

d. Καλωδιώσεις επί εσχάρων

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με τρύπες, με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 30 μικρά, με πλευρικό ύψος τουλάχιστον 50 mm. για πλάτος μέχρι 200mm και 100mm για μεγαλύτερα πλάτη.

Οι σχάρες και τα στηρίγματά τους θα έχουν ελάχιστο πάχος ελάσματος σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

ΕΣΧΑΡΕΣ		ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ		ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ
Πλάτος εσχάρας Mm	Ελάχιστο πάχος ελάσματος mm	Μέγιστη απόσταση μεταξύ τους mm	Ελάχιστο πάχος ελάσματος mm	Ελάχιστο πάχος ελάσματος mm
100	1,00	1000	2,0	2,0
200	1,25	1500	2,0	2,0
300	1,50	1500	2,0	2,0
400	1,50	1500	2,0	2,0
500	2,00	1500	2,5	2,5
600	2,00	1500	2,5	2,5

Οι εσχάρες ασθενών ρευμάτων θα είναι με τρύπες, με καπάκι που θα στερεώνεται με κλιπ σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες του 1 m.

Το είδος του γαλβανίσματος θα επιλεγεί σύμφωνα με τον τρόπο εγκατάστασης των εσχαρών. Ηλεκτρολυτικό γαλβάνισμα χρησιμοποιείται εντός και θερμό γαλβάνισμα για εγκαταστάσεις εκτός ή σε περιοχές με οξειδωτική ατμόσφαιρα.

e. Κουτιά διακλάδωσης

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

1.01.2.2 Διακόπτες-ρευματοδότες

a. Διακόπτες - Ρευματοδότες - Μπουτόν

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά με πλήκτρο, και θα είναι ικανότητας διακοπής τουλάχιστον 10 A και βαθμού στεγανότητας όπως απαιτείται από την χρήση του χώρου. Δηλαδή στους χώρους που ανήκουν κατά τους κανονισμούς στην κατηγορία των ξηρών, χωνευτοί ή επίτοιχοι, χρώματος και διαστάσεων κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη και στους χώρους της κατηγορίας των πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι στεγανοί, (με πλήκτρο επίσης).

Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά έντασης λειτουργίας 16 A.

Στους χώρους γραφείων, κλπ. οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί ή επίτοιχοι, χρώματος και διαστάσεων κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη, τύπου ΣΟΥΚΟ.

Σε χώρους που πρέπει η εγκατάσταση να είναι στεγανή, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, χρώματος και διαστάσεων κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη, ΣΟΥΚΟ.

Τα πιεστικά κουμπιά (μπουτόν) όπου χρησιμοποιηθούν θα είναι έντασης λειτουργίας 6 A.

Τα μπουτόν θα είναι χωνευτά ή επίτοιχα, χρώματος και διαστάσεων κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη.

Ενδεικτικοί τύποι:

- Για τους διακόπτες σε ξηρούς χώρους: SIEMENS 5TA2 ή LEGRAND σειρά Mosaic
- Για τους ρευματοδότες σε ξηρούς χώρους SIEMENS 5UB I ή LEGRAND σειρά Mosaic
- Για τους διακόπτες σε υγρούς χώρους: SIEMENS 5T7 (για ορατή εγκατάσταση) ή LEGRAND σειρά PLEXO (για χωνευτή εγκατάσταση)
- Για τους ρευματοδότες σε υγρούς χώρους SIEMENS 5UB (για ορατή εγκατάσταση) ή LEGRAND σειρά PLEXO (για χωνευτή εγκατάσταση)

Τα ύψη εγκατάστασης θα είναι (κατά προσέγγιση):

- Διακόπτες 1.20 m.
- Ρευματοδότες 0.30 m (στους διαδρόμους και σε άλλους χώρους γενικής χρήσεως)

1.01.2.3 Φωτιστικά

Σύμφωνα με την εκάστοτε Τεχνική Περιγραφή.

a. Ηλεκτρικά όργανα – Λαμπτήρες

i. Στραγγαλιστικά πηνία

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για την ονομαστική ισχύ του λαμπτήρα. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι πλήρως ηλεκτρονικό (Full Electronic Control Gear), κατάλληλο για λαμπτήρες STANDARD Φ 26 mm χωρίς Starter και πυκνωτή.

Το συν φ πρέπει να είναι 0,95.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα έχει μακρά διάρκεια ζωής. Έτσι η θερμοκρασία του τυλίγματος θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα με την εξασφάλιση μεγάλης επιφάνειας απαγωγής της θερμότητας και όχι με ελάττωση του ρεύματος από το τύλιγμα.

Κατά τα λοιπά θα πληρούνται οι προδιαγραφές VDE 0712. - T22

ii. Λυχνιολαβές

Ο λαμπτήρας θα συγκρατείται ακίνητος με λυχνιολαβές βαριάς κατασκευής, περιστροφικού τύπου ασφαλείας με ειδική διάταξη ελατηρίου και κινητή κεντρική κεφαλή που θα εξέρχεται στη θέση λειτουργίας του λαμπτήρα.

Οι επαφές των λυχνιολαβών θα είναι επαργυρωμένες για να αποφεύγεται η αλλοίωση από ηλεκτρικό τόξο κατά την έναυση των λαμπτήρων.

1.01.3 Εκτέλεση Εργασιών

1.01.3.1 Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Γραμμών

a. Γενικά

- Όλες οι γραμμές (χωνευτές ή ορατές με σωλήνες ή χωρίς σωλήνες) θα τοποθετηθούν παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων και των οροφών. Λοξές διαδρομές γραμμών γενικά απαγορεύονται. Όπου για λόγους ανάγκης θα πρέπει να τοποθετηθούν τμήματα γραμμών σε απίθανες θέσεις ή λοξά αυτό θα γίνεται μόνο μετά την έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού. Στην περίπτωση αυτή οι γραμμές θα τοποθετούνται απαραίτητα μέσα σε χαλυβδοσωλήνες.

- Όλα τα κατακόρυφα τμήματα των γραμμών που διαπερνούν τα δάπεδα, θα προστατεύονται μέχρι ένα ύψος 1,60 μ. με χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου. Επίσης με χαλυβδοσωλήνες θα προστατεύονται και όλα τα οριζόντια τμήματα των γραμμών που τοποθετούνται σε χαμηλότερο ύψος από το συνηθισμένο.

b. Εγκατάσταση σωληνώσεων

Γενικά

- Το σύστημα των σωληνώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα κατασκευασθεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα τοποθέτηση ή και αφαίρεση των καλωδιώσεων και συρματώσεων εύκολα και χωρίς τραυματισμούς της μόνωσης τους.

Η διάμετρος των σωλήνων θα είναι:

Μέχρι 3 αγωγοί 1.5 mm ² :	Πλαστικός σωλήνας Φ 13.5 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 13. 5 mm
4 έως 7 αγωγοί 1.5 mm ²	Πλαστικός σωλήνας Φ 16 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 16 mm
8 έως 12 αγωγοί 1.5 mm ²	Πλαστικός σωλήνας Φ 23 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21 mm
Μέχρι 2 αγωγοί 2.5 mm ²	Πλαστικός σωλήνας Φ 13.5 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 13. 5 mm
3 ή 4 αγωγοί 4 mm ²	Πλαστικός σωλήνας Φ 23 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21 mm
3 ή 4 αγωγοί 6 mm ²	Πλαστικός σωλήνας Φ 23 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21 mm
3 αγωγοί 10 mm ²	Πλαστικός σωλήνας Φ 23 mm ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21 mm
5 αγωγοί 10 mm ²	Χαλυβδοσωλήνας Φ 29 mm

και θα τηρηθούν οι σχετικές διατάξεις των κανονισμών. Όπου οι κανονισμοί δεν προβλέπουν διάμετρο σωλήνα, θα επιλέγεται κατάλληλη διάμετρος για την εύκολη έλξη των αγωγών ή καλωδίων.

- Οι ακριβείς θέσεις και τα ύψη από το δάπεδο των κουτιών σύνδεσης των διαφόρων οργάνων, συσκευών κλπ. υποδεικνύονται από την Επίβλεψη, την οποία ο Ανάδοχος πρέπει να συμβουλευέται σε όλη την διάρκεια των εργασιών.
- Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ελαφρά κλίση προς τα κουτιά διακλάδωσης, θα είναι απαλλαγμένες από σιφόνια, προς αποφυγή ενδεχομένης συγκέντρωσης νερού μέσα σ' αυτές και θα συναντούν τα κουτιά διακλάδωσης κάθετα.
- Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις χωρίς μεσολάβηση κουτιού διακλάδωσης θα είναι κατ' ανώτατο όριο τρεις. Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να έχουν περισσότερες από δύο ενώσεις κάθε τρία μέτρα, ούτε θα έχουν ένωση όταν η απόσταση των εκατέρωθεν κουτιών δεν υπερβαίνει το ένα μέτρο. Ενώσεις μέσα στο πάχος των τοίχων ή των δαπέδων απαγορεύονται.
- Οι καμπύλες των σωληνώσεων όπου δεν χρησιμοποιούνται ειδικά στοιχεία έλξης θα έχουν ακτίνα κατ' ελάχιστο ίση με οκτώ φορές την διάμετρο του σωλήνα.
- Οι συνδέσεις των πλαστικών σωλήνων με τα κουτιά θα είναι περαστές ενώ των υπολοίπων σωλήνων θα είναι κοχλιωτές.

- Τα άκρα των σωλήνων θα έχουν προστόμια για προστασία των αγωγών και των καλωδίων. Οι κενοί σωλήνες θα πωματίζονται και μέσα σ' αυτούς θα τοποθετούνται οδηγοί.

Χωνευτές Σωληνώσεις

- Ανάλογα με την κατηγορία των χώρων θα χρησιμοποιηθούν:
- Σκληροί πλαστικοί σωλήνες (ευθείς ή σπирάλ) σε όλους τους ξηρούς χώρους.
- Εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες (σπирάλ) ή χαλυβδοσωλήνες ευθείς σε όλους τους ξηρούς χώρους για τα τμήματα των γραμμών που απαιτούν μία αυξημένη μηχανική αντοχή.
- Χαλυβδοσωλήνες ευθείς σε όλους τους υγρούς χώρους και στις χωνευτές σωληνώσεις σε σκυρόδεμα. Στις χωνευτές σωληνώσεις σε σκυρόδεμα η χρησιμοποίηση εύκαμπτων χαλυβδοσωλήνων επιτρέπεται μόνο μετά από έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος να υποστούν οι σωλήνες αυτοί κακώσεις ή παραμορφώσεις από την κατασκευή του μπετόν.
- Στις περιπτώσεις που υπάρχουν χώροι με ειδικές απαιτήσεις, οι χωνευτές γραμμές θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στα σχέδια (γενικά ή λεπτομερειών). Η κατασκευή χωνευτών γραμμών με καλώδια που θα τοποθετηθούν απ' ευθείας μέσα στο επίχρισμα δεν θα γίνει δεκτή.
- Η απόσταση μεταξύ δύο παραλλήλων σωλήνων θα είναι κατά ελάχιστο ίση με την μέγιστη των διαμέτρων των σωλήνων.
- Η ελάχιστη απόσταση από σωλήνες θερμού νερού (π.χ. θέρμανσης) θα είναι 30 cm και από σωλήνες κρύου νερού 15cm.
- Οι χωνευτοί σωλήνες και τα κουτιά διακλάδωσης, οργάνων διακοπής, ρευματοδοτών κλπ., θα τοποθετούνται μετά την ξήρανση της δεύτερης στρώσης του επιχρίσματος και σε τέτοιο βάθος ώστε μετά την τελική στρώση, οι σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 12χλσ. κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου ενώ τα χείλη των κουτιών να είναι στο ίδιο επίπεδο με αυτό.
- Τα αυλάκια για τον εντοιχισμό των σωλήνων θα ανοίγονται με κάθε επιμέλεια ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των κονιαμάτων και των τοίχων. Η λάξευση κατασκευών από σκυρόδεμα (τοιχία, υποστυλώματα, δοκοί κλπ.) χωρίς την άδεια του επιβλέποντα μηχανικού απαγορεύεται.
- Η στερέωση των σωλήνων και κουτιών στους τοίχους θα γίνεται αποκλειστικά με τσιμεντοκονία ταχείας πήξης. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση γύψου.
- Όλες οι εγκαταστάσεις σωληνώσεων εντός οπλισμένου σκυροδέματος πρέπει να γίνονται κατά τρόπο που δεν θα επηρεάζει την στατική αντοχή της κατασκευής. Θα καταβάλλεται προσπάθεια ώστε οι σωληνώσεις να οδεύουν στο μέσο περίπου των πλακών και η εξωτερική τους διάμετρος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1/3 του πάχους της πλάκας. Σε περιπτώσεις οδεύσεων δύο ή περισσότερων παράλληλων σωληνώσεων θα υπάρχει απόσταση μεταξύ των ίση με το τριπλάσιο της διαμέτρου των για την

εισχώρηση ενδιάμεσα του σκυροδέματος. Σωληνώσεις μεγέθους πάνω από 23 χιλ. θα οδεύουν παράλληλα ή κάθετα προς τον κύριο οπλισμό της πλάκας. Για ειδικές περιπτώσεις και ιδιαίτερα υπερμεγέθεις σωληνώσεις πρέπει η τοποθέτησή τους να εγκριθεί από την Επίβλεψη.

Ορατές Σωληνώσεις

- Οι ορατές σωληνώσεις θα αποτελούνται από χαλυβδοσωλήνες.
- Τα απαιτούμενα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων στις επιφάνειες (στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα ανάρτησης κλπ.) θα είναι από γαλβανισμένο σίδηρο με διπλή στρώση αντισκωρικής βαφής.
- Τα εξαρτήματα αυτά θα στερεωθούν με εγκάρσια στελέχη απόστασης. Σε οπτοπλινθοδομή με κοχλίες και πάκτωση στο επίχρισμα, σε τοιχοποιία από σκυρόδεμα με κοχλίες μετάλλου και σε ξύλινες επιφάνειες με κοχλίες ξύλου. Χρήση γύψου για την στερέωση εξαρτημάτων απαγορεύεται, χρήση τσιμέντου είναι αποδεκτή.
- Στήριξη ορατής σωληνώσεως προβλέπεται κάθε 1,2μ ή λιγότερο και κατά τρόπο τέτοιο ώστε οι σωλήνες να απέχουν από τους τοίχους κατ' ελάχιστο 20 γγπ. Σε περίπτωση ομαδικής στήριξης σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν μεταλλοκατασκευές από μορφοσίδηρο (γωνίες και πι) πλευράς 50mm κατ' ελάχιστο. Το σύστημα των ορατών σωληνώσεων θα είναι υδατοστεγανό.
- Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν παράλληλα προς τις πλευρές των τοίχων και έτσι ώστε η μεταξύ δυο συνδρομικών σωλήνων απόσταση να είναι περίπου ίση προς την μέγιστη των διαμέτρων των σωλήνων η δε απόσταση σωλήνα ηλεκτρικής εγκατάστασης από σωλήνα θερμού νερού (π.χ. θέρμανσης) θα είναι κατ' ελάχιστο 30cm και από σωλήνες κρύου νερού 15cm.

1.01.3.2 Εγκατάσταση Αγωγών και Καλωδίων

a. Γενικά

- Ο αγωγός γείωσης και ο ουδέτερος κάθε κυκλώματος θα είναι της ίδιας μόνωσης με τους υπόλοιπους αγωγούς του κυκλώματος και θα τοποθετηθούν μέσα στον ίδιο σωλήνα με τους υπολοίπους αγωγούς εκτός αν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια.
- Η απόσταση των αγωγών κάθε κυκλώματος θα είναι ίδια σε όλο το μήκος του. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής τους χωρίς παρεμβολή στοιχείων ασφάλειας. **Ελάχιστη διατομή αγωγών στα κυκλώματα φωτισμού θα είναι 1,5 mm² και στα κυκλώματα κίνησης 2,5 mm².** ,
- Οι αγωγοί θα ενώνονται και διακλαδίζονται μέσα σε κουτιά με διακλαδωτήρες πορσελάνης ή σύσφιγξης. Κατά την απογύμνωση των ακρών των αγωγών από το μονωτικό τους περίβλημα, θα δίνεται μεγάλη προσοχή ώστε να μην δημιουργούνται εγκοπές στον αγωγό και να μην προκαλείται ζημιά στην υπόλοιπη μόνωση.

- Μετάπτωση γραμμής από συρμάτωση με αγωγούς τύπου ΝΥΑ σε καλωδίωση με καλώδιο τύπου ΝΥΜ θα επιτελείται μέσα στο κουτί διακλάδωσης με διακλαδωτήρα πορσελάνης.
- Καλώδια χωνευτά σε τοίχους ή οροφές δεν θα γίνονται δεκτά.

b. Ορατές γραμμές καλωδίων

- Ορατές γραμμές καλωδίων χωρίς σωλήνες θα στηρίζονται στα οικοδομικά στοιχεία κάθε 300mm με διμερή πλαστικά στηρίγματα απόστασης ή με σφιγκτήρες από γαλβανισμένο χάλυβα θερμής εμβάπτισης.
- Γραμμές δύο ή περισσότερων συνδρομικών οδευόντων καλωδίων θα στηρίζονται με στηρίγματα βρισκόμενα στην ίδια ευθεία και στερεούμενα σε μεταλλική κατασκευή (σιδηρόδρομο).
- Περισσότερα καλώδια μπορεί να φέρονται και σε κανάλια από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,8 χλσ. με νευρώσεις που θα στηρίζονται κάθε 1,2μ ή λιγότερο ή σε ειδικές σχάρες
- Τα καλώδια ισχύος δεν θα τοποθετηθούν πάνω σε σχάρες στήριξης καλωδίων που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για καλώδια τηλεπικοινωνιών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
- Τα καλώδια θα πρέπει να τοποθετούνται προσεκτικά στη θέση τους στις σχάρες ή σκάλες στήριξης καλωδίων χωρίς να τεθούν υπό έλξη. θα τοποθετούνται ίσια καθ' όλο το μήκος της σχάρας καλωδίων και θα στερεώνονται ανά διαστήματα 3-4 εκατοστών βαθμίδων. Στα σημεία που ένα καλώδιο εγκαταλείπει μια σχάρα ή όταν περνάει από μια σχάρα σε άλλη σχάρα καλωδίων το καλώδιο θα περιτυλίγεται με συνδετήρες ταινίες από καλυμμένο με πλαστικό, μαλακό χαλύβδινο σύρμα ή σφιγκτήρες από χάλυβα θερμής εμβάπτισης.
- Οι καλωδιώσεις γενικά θα πρέπει να εκτελεστούν κατά τεχνικά άρτιο τρόπο να προστατευθούν από φυσικές ζημιές και να δρομολογηθούν έτσι ώστε να μην υπόκεινται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες εκείνων για τις οποίες έχουν εγκριθεί. Οι υποδείξεις του κατασκευαστή όσον αφορά την ελάχιστη ακτίνα κάμψης πρέπει να τηρηθούν.

c. Σήμανση καλωδίων

- Για την επισήμανση του αριθμού κυκλώματος που αντιστοιχεί σε κάθε καλώδιο θα τοποθετηθούν ειδικά αυτοκόλλητα κολάρα από πλαστική ύλη κίτρινου χρώματος με μαύρα γράμματα και αριθμούς για τον χαρακτηρισμό του κυκλώματος σύμφωνα με τα σχέδια.
- Προκειμένου για ευθείες διαδρομές ορατών καλωδιώσεων, η επισήμανση θα τοποθετείται κάθε τρία μέτρα ή λιγότερο. Σε κάθε άλλη αλλαγή διεύθυνσης καλωδίωσης θα τοποθετείται νέα επισήμανση. Σε περίπτωση μη ορατών διαδρομών η επισήμανση θα τοποθετείται πάνω στα καλώδια μέσα στα κουτιά έλξης ή διακλάδωσης.

1.01.3.3 Εγκατάσταση Φωτιστικών Σωμάτων

Τα φωτιστικά σώματα θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και στην διάταξη και θέση των παλαιών ή σε αυτήν που θα καθορίσει ο επιβλέπων μηχανικός, επί τόπου του έργου, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν. Τουλάχιστον δύο στηρίγματα ανά φωτιστικό πρέπει να προβλέπονται. Τα επιτόκια και χωνευτά φωτιστικά σώματα πρέπει να έχουν την δυνατότητα αλλαγής των λαμπτήρων από το εμπρόσθιο τμήμα τους.

1.01.3.4 Γειώσεις

Θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες γειώσεις που αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και δείχνονται στα σχέδια.

Ο τρόπος γείωσης των μηχανημάτων, συσκευών, φωτιστικών σωμάτων κλπ. θα γίνεται κατά τρόπο ασφαλή και θα εξασφαλίζεται μόνιμη και συνεχή ένωση μεταξύ του μηχανήματος και του συστήματος γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα φαίνεται σε όλο του το μήκος από το κίτρινο χρώμα της μόνωσης του.

Όλες οι συνδέσεις στους αγωγούς γείωσης θα γίνονται για μεν τα απρόσιτα σημεία με ένα εγκεκριμένο τρόπο συγκόλλησης που θα τύχει της έγκρισης της Επίβλεψης, για δε τα επισκέψιμα σημεία με σφιγκτήρες πίεσης ή συγκόλληση. Όλα τα σημεία σύνδεσης των μεταλλικών μερών και κατασκευών που συνδέονται με το σύστημα γείωσης θα βουρτσίζονται και απορινίζονται ώστε να επιτυγχάνεται καλή επαφή.

1.01.3.5 Έλεγχοι και δοκιμές

a. Δοκιμή αντίστασης μόνωσης προς γη

Η δοκιμή της αντίστασης μόνωσης προς την γη θα γίνει μετρώντας την αντίσταση μόνωσης έναντι της γης κάθε τμήματος της εγκατάστασης το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δυο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία αντίσταση.

Η αντίσταση αυτή δεν πρέπει να είναι κατώτερη των 250000 ΩΜ για συνεχή τάση μέχρι 250V ή 500000 ΩΜ για συνεχή τάση πάνω από 250 V και για αγωγούς με διατομή μέχρι 10mm². Για αγωγούς με διατομή μεγαλύτερη των 10mm² γίνεται δεκτό ότι η μόνωση μεταβάλλεται αντίστροφα ανάλογα με την διάμετρο των αγωγών. Οι μετρήσεις αυτές θα γίνονται με συνεχές ρεύμα τάσης δοκιμής 220 V - 500 V για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από ένα λεπτό και ο αρνητικός πόλος θα συνδέεται στην ελεγχόμενη γραμμή.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες, οι διακόπτες και οι λαμπτήρες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι μόνιμες συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

b. Δοκιμή αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών

Οι μετρούμενες τιμές αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσες με τις οριζόμενες στην παραπάνω δοκιμή αντιστάσεων μόνωσης προς την γη.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες και οι διακόπτες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι λαμπτήρες και όλες οι λοιπές συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

Δοκιμές αντίστασης μόνωσης προς την γη αλλά και μεταξύ αγωγών θα γίνουν και για τις μόνιμες ηλεκτρικές συσκευές της εγκατάστασης.

c. Δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης

Κατά την δοκιμή αυτή ελέγχεται η σωστή σύνδεση των διακοπών (όχι διακόπτες στον ουδέτερο), η συνέχεια των γειώσεων και η συνέχεια των αγωγών σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλή και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

d. Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων

Κατά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν οι πίνακες τεθούν υπό τάση, θα ελεγχθεί η σωστή συνδεσμολογία των πινάκων, η ηλεκτρική συνέχεια τους και η ύπαρξη γείωσης.

Στην συνέχεια οι πίνακες τίθενται υπό τάση, ελέγχεται η κανονική τους λειτουργία και διενεργούνται οι έλεγχοι και δοκιμές που αναφέρονται παραπάνω.

1.02. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

1.02.1 Σωληνώσεις

1.02.1.1 Μαύροι σιδηροσωλήνες με ραφή ISO MEDIUM κατά DIN 2440

Οι σωληνώσεις κλιματισμού έως και 2” θα κατασκευασθούν από μαύρους σιδηροσωλήνες με ραφή σύμφωνα με το DIN 2440 για ονομαστική πίεση λειτουργίας 16atm (PN 16).

Το υλικό των σωλήνων κατά DIN1626 θα είναι St 37.2.Η διαμόρφωση του δικτύου (συνδέσεις, αλλαγή διατομής, αλλαγή διευθύνσεως, σύνδεση κλάδου κ.λ.π.) θα γίνεται αποκλειστικά ,και μόνο με την χρήση μαύρων κοχλιωτών εξαρτημάτων (μούφες, συστολές, καμπύλες, ταύ, σταυροί κ.λ.π.) . Τα ως άνω εξαρτήματα θα είναι από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) και θα φέρουν ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα) ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο λύσεως της συνεχείας τους κατά τη σύσφιξη. Τα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2950 και ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία έως 120oC.

Ειδικότερα το υλικό των βιδωτών εξαρτημάτων θα είναι Malleable cast iron GTW 40-50 σύμφωνα με το DIN 1692.Επίσης είναι αποδεκτό και το GTS-35-10.

Η προσαρμογή τους θα γίνεται με χρήση πάστας ενώ οι στεγανοποιήσεις τους θα είναι κατάλληλες για αντοχή σε θερμοκρασίες έως και 95oC. Απαγορεύεται η εν ψυχρώ κάμψη των σωληνώσεων.

Επιτρέπεται η εν θερμό κάμψη των σωλήνων με πλήρωση με άμμο και χρήση κουρμπαδόρου. Η ακτίνα καμπυλότητας για την κάμψη δε θα ξεπερνά το εξαπλάσιο της αντίστοιχης διαμέτρου. Η πίεση δοκιμής των σωλήνων στο εργοστάσιο θα είναι 50 bar. Τα σπειρώματα των σωλήνων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2999/1.

Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των σωλήνων σύμφωνα με το DIN2440 θα είναι:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (IN) (DN)		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)
1/2"	15	21,3	2,65
3/4"	20	26,9	2,65
1 "	25	33,7	3,25
1 1/4"	32	42,4	3,25
1 1/2"	40	48,3	3,25
2"	50	60,3	3,65

1.02.1.2 Μαύροι χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή κατά DIN 2448

Οι σωληνώσεις νερού κλιματισμού για διαμέτρους από 2 1/2" και άνω θα κατασκευασθούν από μαύρους χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή. Το υλικό των σωλήνων κατά DIN1629 θα είναι St 37.0.

Οι χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή θα είναι σύμφωνα με το DIN2448.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους και με τα διάφορα εξαρτήματα θα γίνονται με ηλεκτροσυγκόλληση.

Η ονομαστική πίεση λειτουργίας των σωλήνων θα είναι 16atm (PN16).

Η διαμόρφωση του δικτύου θα γίνεται πάντα με ειδικά εξαρτήματα, συστολές, καμπύλες, ταύ, κ.λ.π.) και όπου είναι αναγκαίο (π.χ. συλλέκτες) με τεχνικές διάτρησης και συγκόλλησης. Η αλλαγή διεύθυνσεως θα γίνεται με την βοήθεια ειδικού χαλύβδινου εξαρτήματος ("γωνία" ή "καμπύλη").

Τα εξαρτήματα θα είναι μαύρα χαλύβδινα συγκολλητά σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς, για πίεση λειτουργίας 25 ατμ. και θερμοκρασία μέχρι 120οC. Τα εξαρτήματα θα είναι κατά DIN 2615 (ταύ), DIN 2615(συστολές), DIN 2618 (εξαρτήματα για διακλαδώσεις με διάτρηση σωλήνα), DIN 2605 (γωνιές, καμπύλες, κλπ) .

Απαγορεύεται η καθ'οιονδήποτε τρόπο κάμψη των σωληνώσεων. Η πίεση δοκιμής των σωλήνων στο εργοστάσιο θα είναι 50 bar.

Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των σωλήνων κατά DIN2448 θα είναι:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (IN) (DN)		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)
2 1/2"	65	76,1	3,60
3"	80	88,9	4,00
4"	100	114,30	4,50
5"	125	139,70	5,00

1.02.1.3 Εξαρτήματα δικτύων σωληνώσεων ψυχρού-θερμού νερού κλιματισμού

1.02.1.3.1. Φλάντζα

Σε όλα τα δίκτυα σωληνώσεων και σε όλα τα σημεία σύνδεσης αυτών με βάνες, διακόπτες, φίλτρα, συσκευές, μηχανήματα, αντλίες, όργανα κ.λ.π. θα εγκατασταθούν χαλύβδινες φλάντζες ή ρακόρ, ώστε να είναι δυνατή η αποσύνδεση αυτών. Ανάλογα εξαρτήματα θα εγκατασταθούν όπου γενικά απαιτείται η εύκολη αποσυναρμολόγηση του δικτύου.

Οι φλάντζες (4" και άνω) θα είναι τυποποιημένες κατά ASME/ANSI B16.5 ή κατά DIN 2632 για PN10 και 2633 για PN16, κατασκευασμένες από χάλυβα St 37.2 κατά DIN 17 100, και σύμφωνα με τους οριζόμενους στο DIN 2632 τρόπους (απαραιτήτως οι επιφάνειες επαφής πρέπει να έχουν κατεργασία τόννου).

Οι φλάντζες θα έχουν ανυψούμενη επιφάνεια επαφής. Σαν υλικό στεγανοποίησης γίνεται δεκτός περμανίτης σε προκατασκευασμένες ροδέλες τυποποιημένες κατά DIN, ελαχίστου πάχους 2mm ή ισοδύναμο κατά την κρίση της επίβλεψης υλικό.

Οι φλάντζες πρέπει να συγκολλούνται δεμένες με προκαταρκτική στήριξη του σωλήνα, για να εξασφαλίζεται η ευθυγράμμισή τους. Η σύσφιξη των κοχλιών πρέπει να γίνεται με δυναμόκλειδο. Οι κοχλίες συνοδεύονται απαραίτητα από γκρόβερ και γραφιτούχο γράσο για την επάλειψη των σπειρωμάτων πριν από την σύσφιξη. Οι φλάντζες χωρίς λαιμό θα συγκολλούνται εσωτερικά και εξωτερικά.

Οι σωληνώσεις που συνδέονται με φλάντζες σε μηχανήματα ή συσκευές με φλαντζωτές αναμονές, θα φέρουν αντίστοιχες φλάντζες σε μέγεθος, τύπο και κατηγορία με αυτές των συσκευών ή μηχανημάτων.

1.02.1.3.2. Ρακόρ

Τα ρακόρ θα είναι χαλύβδινα διμερή κατά DIN 2993 με κωνική έδρα, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16atm και θερμοκρασία έως 120oC και θα εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στο δίκτυο, μόνο με κοχλίωση των δύο τμημάτων τους, χωρίς να απαιτείται παρέμβυσμα ή άλλο σχετικό υλικό.

1.02.2 ΌΡΓΑΝΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

1.02.2.1 Όργανα διακοπής ροής

1.02.2.1.1 Σφαιρικές βάνες (Ball valves)

Οι σφαιρικές βάνες τοποθετούνται όπου στο δίκτυο είναι αναγκαία η πλήρης απόφραξη και μέχρι διαμέτρου 4". Μέχρι και τη διάμετρο των 2" θα είναι βιδωτές 3 τεμαχίων, ενώ από τη διάμετρο των 2 1/2" και άνω θα είναι φλαντζωτές 2 τεμαχίων.

Ειδικότερα:

A) 3 τεμαχίων-Κοχλιωτές

Υλικά (Σώμα και συνδέσεις):

- Ανθρακούχος χάλυβας κατά DIN 35.8/45.8 με εξωτερική επικάλυψη.
- Σφαίρα και βάκτρο από ανοξείδωτο χάλυβα WST 1.4404/1.4435
- Έδρες και στεγανοποιητικά PTFE με 15% ενισχυμένο με ίνες υάλου
- Κοχλίες και περικόχλια κατά DIN 267 υλικό, DIN 601, DIN 555 (διαστάσεις).
- Χειρολαβή με εξωτερική επικάλυψη και προστατευτικό κάλυμμα.

Περιγραφή: Οπτική ένδειξη θέσεως και στυπιοθλίπτες με κεντρικά τοποθετημένη ξεχωριστή έδρα. Πλήρους διαμέτρου διέλευσης Ονομαστική πίεση 16PN. Σύνδεση με εσωτερικό σπείρωμα κατά DIN 2999. Πιστοποιητικό κατά DIN 50049/2.2

B) 2 τεμαχίων-Φλαντζωτές

Υλικά (Στρώμα, σφαίρα και βάκτρο και στεγανοποίηση όπως παραπάνω):

- Φλάντζες σύμφωνα με το DIN 2633 με ανυψούμενη επιφάνεια στεγάνωσης.

Ονομαστική πίεση PN 16, τύπου ολικής διατομής με ένδειξη θέσης

Διαστάσεις : για $D \leq DN50$ DIN 3202 F2, $D > DN50$ DIN 3202 F4.

Πιστοποιητικό κατά DIN 50049/2.2 .

Οι σφαιρικές βάνες τοποθετούνται όπου στο δίκτυο είναι αναγκαία η πλήρης απόφραξη και μέχρι διαμέτρου 2".

Οι βάνες θα είναι βιδωτές με σώμα από φωσφορούχο ορείχαλκο , αντοχής σε εφελκυσμό 2.000kg/εκ² τύπου GUN METAL και εσωτερικό μηχανισμό, σφαιροειδές στρεπτό διάφραγμα, από ανοξείδωτο χάλυβα, με παρέμβυσμα στεγανότητας από TEFLON.

Η πίεση λειτουργίας και διακοπής τους θα είναι 10atm για θερμοκρασία νερού 120oC ενώ η περιστροφή του βάκτρου από θέση ΑΝΟΙΚΤΟ σε ΚΛΕΙΣΤΟ θα είναι 90o.

1.02.2.2Βαφή Σωληνώσεων-Συσκευών.

Οι μαύροι σιδηροσωλήνες και χαλυβδοσωλήνες θα ελαιοχρωματιστούν με μια στρώση εποξειδικής βαφής και δύο ελαιοχρώματος, εάν δεν θα καλυφθούν με μόνωση.

Ειδικά οι μονωμένες μαύρες σωληνώσεις από σιδηροσωλήνα ή χαλυβδοσωλήνα, πριν από την μόνωσή τους, θα βαφούν με δύο στρώσεις εποξειδικής βαφής.

Εννοείται ότι ο ελαιοχρωματισμός θα είναι κάθε φορά ανάλογης αντοχής με την θερμοκρασία του ρευστού που διέρχεται από τις σωληνώσεις.

Επίσης, με μια στρώση γραφιτούχου μινίου και δύο ελαιοχρώματος θα επιχρισθούν όλες οι σιδηρές κατασκευές για διαμόρφωση στηρίξεων, αναρτήσεων, κλπ.

Επίσης τα διάφορα μηχανήματα θα έχουν εξωτερική επίχριση από το εργοστάσιο κατασκευής. Εάν η επίχριση αυτή αλλοιωθεί κατά την μεταφορά του μηχανήματος ή κατά τον χρόνο εκτέλεσης του έργου, ο κατασκευαστής υποχρεώνεται να την επαναφέρει στην αρχική της κατάσταση, χωρίς αποζημίωση.

1.02.3 ΜΟΝΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.02.3.1 Μόνωση σωλήνων-επιφανειών με εύκαμπτα κογχύλια

Οι μονώσεις των σωληνώσεων θα γίνουν με εύκαμπτα κογχύλια από υλικό που θα αντέχει σε θερμοκρασίες, από -10°C έως + 105°C.

Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας θα είναι $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ κατά DIN 52612.

Ο συντελεστής αντίστασης στην εισχώρηση υδρατμών θα είναι $\mu \geq 7000$ κατά DIN 52615.

Από πλευράς αντίστασης σε φωτιά τα υλικά μονώσεως θα είναι κατηγορίας B1 κατά DIN 4102. Το μονωτικό υλικό θα είναι αυτοσβεννόμενο και δε θα στάζει. Τα πάχη των μονώσεων σε mm για τα διάφορα δίκτυα σωληνώσεων θα είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα 1.

Τα κογχύλια των μονώσεων θα είναι κατά προτίμηση χωρίς σχίσσιμο στη γενέτειρά τους (τύπου κοίλου κυλίνδρου) και θα συνδέονται μεταξύ τους (κατά το εγκάρσιο) με συγκόλληση κατά τρόπο ώστε να διαμορφώνεται ενιαίος μονωτικός μανδύας με ισχυρή πρόσφυση στην εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα.

Στις περιπτώσεις όπου το κογχύλι θα φέρει σχισμή κατά την έννοια του μήκους του, οι επιφάνειες της σχισμής θα συνενώνονται με κατάλληλη κόλλα σύμφωνα με την σύσταση του κατασκευαστού της μονώσεως.

Η πρόσφυση της μόνωσης επί του σωλήνα θα εξασφαλίζεται με ειδική κόλλα που συνιστά ο κατασκευαστής της μόνωσης.

Η μόνωση θα καλύπτει κατά τρόπο αεροστεγή την εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων και μόνον στα δίκτυα θερμού νερού θα διακόπτεται στις παρεμβαλλόμενες δικλείδες ή σε ειδικά εξαρτήματα του εξοπλισμού (π.χ. ρακόρ, φλάντζες, φίλτρα κ.λ.π.). Στις σωληνώσεις παγωμένου νερού η μόνωση θα συνεχίζεται χωρίς καμία διακοπή.

Για σωλήνες 5” και άνω και για επιφάνειες, αντί κογχυλίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί φύλλο (πάπλωμα) από το ίδιο υλικό πάχους 19mm.

Οι εγκάρσιες ενώσεις πέραν της κόλλας, θα καλύπτονται με ταινίες αυτοκόλλητες του ίδιου υλικού.

Τα κογχύλια που έχουν σχισμή κατά το διάμηκες θα προσδένονται με ταινίες ανά διαστήματα των 40 περίπου εκατοστών.

Οι μονωμένοι σωλήνες εντός των μηχανοστασίων ή σε χώρους όπου υπάρχει περίπτωση να υποστούν κακώσεις, θα επικαλύπτονται με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6mm.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ & ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

Δίκτυο	Διάμετρος σωληνώσεων			Επιφάνεια
	Έως ¾"	1" – 4"	5" και άνω	
α. Θερμό Νερό	9	13	19	19
β. Ψυχρό νερό	9	13	19	19

Σημείωση :

Για σωλήνες 5" και άνω αντί κογχυλιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν φύλλα (Sheets).

Για επιφάνειες (άλλες από σωλήνες) θα χρησιμοποιηθεί υαλοβάμβακας 25Kg/m³ και πάχους 3cm.

1.03 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1.03.1. ΥΛΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

1.03.1.1 Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες

Θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 269 (DIN2440) κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10ατμ και θερμοκρασίας νερού μέχρι 120οC και επιψευδαργυρωμένοι κατά ΕΛΟΤ 284.

Οι σωλήνες θα είναι με ραφή, και οι συνδέσεις τους όταν προεκτείνονται ή διακλαδίζονται θα γίνονται με βίδωμα ειδικών εξαρτημάτων (συνδέσμους, ταυ, σταυρούς κλπ.), ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο λύσεως της συνεχείας τους κατά την σύσφιξη.

Τα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ 567.

Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των γαλ. Σιδηροσωλήνων κατά ΕΛΟΤ 269 είναι:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)
1/2"	21,3	2,65
3/4"	26,9	2,65
1"	33,7	3,25

1 1/4"	42,4	3,25
1 1/2"	48,3	3,25

Τα σπειρώματα των σωλήνων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 267.

1.03.1.2 Σωλήνες από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο (VPE)

Ο σωλήνας δικτυωμένου πολυαιθυλενίου θα είναι εύκαμπτος σε κουλούρες.

Ο σωλήνας θα είναι κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα νερού χρήσεως [κρύο, ζεστό μέχρι 85°C και 10 bar]. Η ποιότητα του σωλήνα θα είναι σύμφωνη με τις διεθνείς προδιαγραφές [DIN 16892 και 16893].

Στην περίπτωση χωνευτής τοποθέτησης ο σωλήνας δικτυωμένου πολυαιθυλενίου θα τοποθετείται μέσα σε μανδύα spiral, επίσης από πολυαιθυλένιο. Ο σωλήνας θα στηρίζεται στο δάπεδο σε διαστήματα του ενός μέτρου με πλαστικά στηρίγματα, τα οποία θα καρφώνονται στο δάπεδο με ατσαλόκαρφα [HILTI].

Η τοποθέτηση του σωλήνα θα είναι οφιοειδής [όχι ευθύγραμμη].

Ο σωλήνας ανάμεσα στους συλλέκτες και τους υποδοχείς θα είναι συνεχής χωρίς ενώσεις.

Ως στοιχεία συνδέσεως των σωλήνων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ορειχάλκινα ρακόρ με δακτύλιο συσφίξεως σύμφωνα με το DIN 8076.

Οι απολήξεις των σωλήνων στα σημεία σύνδεσης με τα είδη κρουνοποιίας κλπ. θα γίνεται σε ειδικά ακροκιβώτια (γαρνιτούρες) πλαστικά με ορειχάλκινα εσωτερικά μέρη.

1.03.2 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Για την ρύθμιση ή διακοπή της ροής στα δίκτυα σωληνώσεων προβλέπονται όργανα διακοπής που είναι:

1.03.2.1 Διακόπτες

Οι διακόπτες θα είναι σφαιρικοί και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- (α) Σώμα διακόπτη, από σφυρήλατο ορείχαλκο.
- (β) Βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη.
- (γ) Στέλεχος βαλβίδας, ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με TFE.
- (δ) Λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.
- (ε) Εδρα λαβής θα είναι ενισχυμένη με TFE.

Οι διακόπτες θα συνδέονται στις σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα).

Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10atm και σε θερμοκρασία μέχρι 120^oC, διαμέτρου από 1/2" έως 3/4".

Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

Οι διακόπτες που τοποθετούνται πριν από κάθε είδος υγιεινής είναι "γωνιακοί" ή τύπου "ευθείς" όπου δεν μπορούν να τοποθετηθούν γωνιακοί. Θα είναι ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι, πίεσεως λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 120^oC.

1.03.2.2 Βάνες

Οι βάνες θα είναι σφαιρικές, σύμφωνα με την παραπάνω προδιαγραφή των "ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ" αλλά για σωλήνες από Φ 1" έως Φ 3".

Για μεγαλύτερες διαμέτρους από 3" οι βάνες θα είναι συρταρωτού τύπου ορειχάλκινες δικλείδες κοχλιωτής σύνδεσης, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 120^oC.

1.03.2.3 Βαλβίδες Αντεπιστροφής

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής (B.A.) θα είναι ορειχάλκινες και αποτελούνται:

(α) Από το σώμα της βαλβίδας που θα είναι από φωσφορούχο ορείχαλκο και θα έχει σπείρωμα για την κοχλίωση στις σωληνώσεις του δικτύου.

(β) Γλωττίδα από ανοξείδωτο χάλυβα (οι βαλβίδες θα τοποθετούνται πάντα σε οριζόντια θέση).

Η λειτουργία των B.A. δεν πρέπει να δημιουργεί θόρυβο ή πλήγμα.

Η πίεση λειτουργίας τους θα είναι 10 bar.

1.03.2.4 Εξαρτήματα δικτύου ύδρευσης

Όλα τα εξαρτήματα του δικτύου θα είναι αντοχής σε πίεση 10 ατμοσφαιρών. Τα εξαρτήματα (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, φίλτρα κλπ.) θα είναι μέχρι διατομής Φ2" από χυτό ορείχαλκο, κοχλιωτά. Για διατομές μεγαλύτερου μεγέθους θα είναι χυτοσιδηρά με φλάντζες.

1.03.3 ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΚΕΣ

Η διέλευση σωληνώσεων από τοίχους και δάπεδα θα γίνεται μέσα από σωλήνες PVC διαμέτρου μεγαλύτερης από την διάμετρο του σωλήνα. Έτσι αποφεύγεται η συγκόλληση του σωλήνα με τα οικοδομικά υλικά.

1.03.4 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι συσκευές συνδέονται με σταθερούς σωλήνες, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Στις συνδέσεις νοείται ότι περιλαμβάνονται όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης όπως π.χ. ρακόρ, φλάντζες, διατάξεις στεγανοποίησης κλπ.

1.04 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

1.04.1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

1.04.1.1 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6atm ονομαστικής διαμέτρου DN 40 και μεγαλύτερης. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το DIN 19531/8061/8062/ΕΛΟΤ 9 και θα συνδεθούν με κόλλα. Θα περιλαμβάνουν όλα τα εξαρτήματα για τις συνδέσεις.

Γενικά για όλους τους πλαστικούς σωλήνες πρέπει να δοθεί ένα πιστοποιητικό που θα αναφέρεται στην ποιότητά τους και στην ποιότητα του υλικού κατασκευής τους και θα πιστοποιεί ότι είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των DIN. Το ίδιο ισχύει και για τα ειδικά εξαρτήματα και μόνο τέτοια μπορούν να εγκατασταθούν. Οι σωληνώσεις πρέπει να συμφωνούν απόλυτα με τα προαναφερθέντα DIN/ΕΛΟΤ, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει για τα εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης. Μόνο σωλήνες και εξαρτήματα που έχουν πιστοποιητικό ή σφραγίδα ότι συμφωνούν με τους Κανονισμούς DIN θα μπορεί να χρησιμοποιηθούν.

1.04.1.2 Πλαστικοί καταθληπτικοί αγωγοί από PVC 10 atm.

Σωλήνας αποχέτευσης από PVC διατομής Φ100 με πίεση λειτουργίας 10 atm, κατά DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 9, για διέλευση υπογείων δικτύων. Η τοποθέτηση του αγωγού γίνεται υπόγεια, μετά την εκσκαφή χάνδακα βάθους 0,5 μέτρα και την επανεπίκωσή του. Ο Σωλήνας έχει πάχος τοιχώματος 5,3mm . και βάρος 2,61 Kg / m .

1.04.2. ΑΝΑΡΤΗΣΕΙΣ - ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ

Στα οριζόντια και κατακόρυφα δίκτυα θα τοποθετηθούν στηρίγματα ή αναρτήσεις σε αποστάσεις:

- (α) Για κατακόρυφες στήλες ανά 4 το πολύ μέτρα.
- (β) Για οριζόντιες στήλες ανά 2 το πολύ μέτρα.
- (γ) Σ' όλα τα σημεία όπου υπάρχουν σύνδεσμοι και ειδικά τεμάχια.

Τα στηρίγματα θα αποτελούνται από τα εξής:

(α) Διμερή λάμα 30x3 χιλ. με κοχλίες σύσφιξης (σέλλα).

(β) Το στέλεχος ανάρτησης από κοχλιοτομημένη ράβδο από χάλυβα διαμέτρου 3/4"

Τα στηρίγματα θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ.

1.05 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1.05.1. ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των εγκαταστάσεων θα έχουν ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ έγκριση καταλληλότητας από οργανισμούς (πιστοποιημένους στην Ελλάδα, ΕΛΟΤ) αναγνωρισμένους για την έκδοση τέτοιων πιστοποιητικών (π.χ. B.S.I., VDS, UL, NFPA, κ.λ.π.).

1.05.2. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΜΕ ΡΑΦΗ ISO MEDIUM ΚΑΤΑ DIN2440

Οι σωληνώσεις νερού πυρόσβεσης έως και 2" θα κατασκευασθούν από μαύρους σιδηροσωλήνες με ραφή σύμφωνα με το DIN 2440 για ονομαστική πίεση λειτουργίας 16atm (PN 16). Το υλικό των σωλήνων κατά DIN1626 θα είναι St 37.2.

Η διαμόρφωση του δικτύου (συνδέσεις, αλλαγή διατομής, αλλαγή διεύθυνσεως, σύνδεση κλάδου κλπ.) θα γίνεται αποκλειστικά ,και μόνο με την χρήση γαλβανισμένων κοχλιωτών εξαρτημάτων (μούφες, συστολές, καμπύλες, ταυ, σταυροί κ.λ.π.) . Τα ως άνω εξαρτήματα θα είναι από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) και θα φέρουν ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα) ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο λύσεως της συνεχείας τους κατά τη σύσφιξη.

Τα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2950 και ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία έως 120οC. Ειδικότερα το υλικό των βιδωτών εξαρτημάτων θα είναι Malleable cast iron GTW 40-50 σύμφωνα με το DIN 1692.Επίσης είναι αποδεκτό και το GTS-35-10.

Η προσαρμογή τους θα γίνεται με χρήση πάστας. Απαγορεύεται η εν ψυχρώ κάμψη των σωληνώσεων.

Επιτρέπεται η εν θερμώ κάμψη των σωλήνων με πλήρωση με άμμο και χρήση κουρμαδόρου. Η ακτίνα καμπυλότητας για την κάμψη δε θα ξεπερνά το εξαπλάσιο της αντίστοιχης διαμέτρου.

Η πίεση δοκιμής των σωλήνων στο εργοστάσιο θα είναι 50 bar.

Τα σπειρώματα των σωλήνων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 2999/1.

Οι σωληνώσεις νερού πυρόσβεσης θα ικανοποιούν τα πρότυπα:

- NFPA 13 Installation srpinkler Systems
- NFPA 14 Installation of Stand Pipe and Hose System

Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των σωλήνων σύμφωνα με το DIN2440 θα είναι:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (IN) (DN)		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)
1 “	25	33,7	3,25
1 1/4”	32	42,4	3,25
1 1/2”	40	48,3	3,25
2”	50	60,3	3,65
2 1/2”		76,1	3,65
3”		88,9	4,05
4”		114,3	4,50

1.05.3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΝΕΡΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1.05.3.1. Φλάντζες-ρακόρ δικτύου πυρόσβεσης κατά DIN 2632/33 - DIN 2993

Σε όλα τα δίκτυα σωληνώσεων και σε όλα τα σημεία σύνδεσης αυτών με βάνες, διακόπτες, φίλτρα, συσκευές, μηχανήματα, αντλίες, όργανα κ.λ.π. θα εγκατασταθούν χαλύβδινες φλάντζες ή ρακόρ, ώστε να είναι δυνατή η αποσύνδεση αυτών. Ανάλογα εξαρτήματα θα εγκατασταθούν όπου γενικά απαιτείται η εύκολη αποσυναρμολόγηση του δικτύου.

Οι φλάντζες (3 1/2” και άνω) θα είναι τυποποιημένες κατά DIN 2632 για PN10 και DIN2633 για PN16, από χάλυβα St 37.2 κατά DIN 17 100, κατασκευασμένες σύμφωνα με τους οριζόμενους στο DIN 2632 τρόπους (απαραίτητως οι επιφάνειες επαφής πρέπει να έχουν κατεργασία τόννου).

Οι φλάντζες θα έχουν ανυψούμενη επιφάνεια επαφής.

Σαν υλικό στεγανοποίησης γίνεται δεκτός περμανίτης σε προκατασκευασμένες ροδέλες τυποποιημένες κατά DIN, ελαχίστου πάχους 2mm ή ισοδύναμο κατά την κρίση της επίβλεψης υλικό.

Οι φλάντζες πρέπει να συγκολλούνται δεμένες με προκαταρκτική στήριξη του σωλήνα, για να εξασφαλίζεται η ευθυγράμμισή τους. Η σύσφιξη των κοχλιών πρέπει να γίνεται με δυναμόκλειδο. Οι κοχλίες συνοδεύονται απαραίτητα από γκρόβερ και γραφитоύχο γράσο για την επάλειψη των σπειρωμάτων πριν από την σύσφιξη.

Οι φλάντζες χωρίς λαιμό θα συγκολλούνται εσωτερικά και εξωτερικά.

Οι σωληνώσεις που συνδέονται με φλάντζες σε μηχανήματα ή συσκευές με φλαντζωτές αναμονές, θα φέρουν αντίστοιχες φλάντζες σε μέγεθος, τύπο και κατηγορία με αυτές των συσκευών ή μηχανημάτων.

Τα ρακόρ θα είναι χαλύβδινα διμερή κατά DIN 2993 με κωνική έδρα, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16atm και θερμοκρασία έως 120oC και θα εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στο δίκτυο, μόνο με κοχλίωση των δύο τμημάτων τους, χωρίς να απαιτείται παρέμβυσμα ή άλλο σχετικό υλικό.

1.05.3.2 Υλικά στήριξης δικτύων σωληνώσεων νερού πυρόσβεσης

Τα στηρίγματα των οριζοντίων δικτύων πυρόσβεσης θα είναι σύμφωνα με τα προτεινόμενα από τους NFPA 13,14,15,16/2000.

Η συμβατική στήριξη των δικτύων πυρόσβεσης (δηλαδή το τμήμα της στήριξης πλην της αντισεισμικής) γίνεται με αναρτήσεις οι οποίες αποτελούνται από τα εξής εξαρτήματα:

Τον αναρτήρα ο οποίος θα είναι τύπου λωρίδας (αχλάδι).

Την κοχλιοτομημένη ράβδο ανάρτησης (ντίτζα) με τα περικόχλια (παξιμάδια).

Το μεταλλικό εκτονούμενο αγκύριο (βύσμα) για τη στήριξη του δικτύου στον φέροντα οργανισμό.

Όλα τα μέρη που συνθέτουν την ανάρτηση του δικτύου και που προσαρμύζονται απευθείας στους σωλήνες ή στην κατασκευή θα είναι πιστοποιημένα γι' αυτό το σκοπό.

Όλα τα τμήματα της ανάρτησης είναι χαλύβδινα.

Ο αναρτήρας θα είναι Stw 22Z,275 MA.

Τα περικόχλια θα είναι σύμφωνα με το DIN934-8-A2B.

Οι αναρτήσεις θα μπορούν να φέρουν το φορτίο του σωλήνα γεμάτου με νερό και επιπλέον φορτίο 250 lb (114 kg).

Τα μέρη που συνθέτουν την στήριξη των σωλήνων πλην των βυσμάτων (ήτοι αναρτήρες, ράβδοι-ντίτζες, περικόχλια, ροδέλες) θα είναι γαλβανισμένα. Τα μεταλλικά εκτονούμενα βύσματα θα είναι ανοξείδωτα.

Τυχόν ιδιοκατασκευαζόμενα μέρη θα φέρουν δυο στρώσεις αντισκωριακής προστασίας.

Οι αναρτήρες θα είναι τύπου ταχείας ασφάλισης (κουμπώματος) και η ντίτζα θα προσαρμύζεται πάνω τους με δύο απλά παξιμάδια.

Η ελάχιστη διάμετρος των ράβδων ανάρτησης των οριζόντιων σωλήνων θα είναι για τις διαμέτρους 1''-4'' 10mm(M10), για τις διαμέτρους 5''-8'' 12mm(M12) και για τη διάμετρο των 10'' 16mm(M16). Οι διαμέτροι των βυσμάτων και των περικοχλίων θα είναι αντίστοιχες.

Τα εκτονούμενα βύσματα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τις αντοχές του παρακάτω πίνακα:

ΑΝΤΟΧΕΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ					
Μέγεθος Αγκυρίου		Αντοχή σε διάτμηση		Αντοχή σε εφέλκυσμό	
In	(mm)	Lb	(kg)	Lb	(kg)
3/8''	(M10)	675	(307)	615	(280)
1/2''	(M12)	1130	(514)	1040	(473)
5/8''	(M16)	1580	(718)	1535	(698)

2.01 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.01.1 Δοκιμές

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί χωρίς αντίρρηση οποιοδήποτε έλεγχο και δοκιμή των εγκαταστάσεων που θα του ζητηθεί από τον επιβλέποντα, παρουσία του και μέχρι πλήρους ικανοποίησής του. Οι δοκιμές τις οποίες ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει επιτυχώς, είναι κατ' ελάχιστον οι παρακάτω:

1. Δοκιμές ηλεκτρικών γραμμών και καλωδιώσεων όπως αναφέρεται στα αντίστοιχα κεφάλαια που αφορούν τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
2. Λειτουργικές δοκιμές όλων των οργάνων, μηχανημάτων και συσκευών (σειρήνες, κουδούνια, ανιχνευτές, κλπ.).

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη.

2.01.2 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

1. Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικρούλικων, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων.
2. Οι τιμές μονάδας των εξαρτημάτων που τιμολογούνται ιδιαίτερα, περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικρούλικων, καθώς και κάθε εργασία σύνδεσης προς τους σωλήνες, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ.
3. Οι τιμές μονάδας των μηχανημάτων ή συγκροτημάτων μηχανημάτων, περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρούλικά και εξαρτήματα, που αναφέρονται ή όχι στο τμήμα αυτό και τα αντίστοιχα άρθρα του

Τιμολογίου, εκτός αυτών που περιλαμβάνονται σε υπάρχοντα ξεχωριστά τιμολόγια, αναφερόμενα σε όργανα αναγκαία για την πλήρη ομαλή και ασφαλή λειτουργία τους.

4. Επίσης στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται τα κάθε είδους έξοδα που αφορούν τα εργαλεία και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

Οι Συντάξαντες

Πάτρα 8/11/2018

Παναγιώτης Γεωργίου
Μηχανικός Μεταλλείων – Μεταλλουργός M.Sc.

Πάτρα 8/11/2018

**Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος του
Τμήματος Αρχ. Σχεδιασμού &
Μελετών Πολιτικού Μηχανικού**

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc.

**Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Η/Μ Μελετών**

Θεόδωρος Ανδριώτης
Μηχανολόγος Μηχανικός

ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Όλοι οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό θα πρέπει να πληρούν τους όρους συμμετοχής που **επί ποινή αποκλεισμού** παρατίθενται και εξειδικεύονται παρακάτω:

- Στο διαγωνισμό δύναται να συμμετάσχουν εργολήπτες, οι οποίοι είναι εγγεγραμμένοι:
 - α) στα ΜΕΕΠ για έργα Η/Μ οιασδήποτε τάξης σύμφωνα με το άρθρο 59 του Ν.4278/2014, καθώς και κοινοπραξίες εργοληπτών εγγεγραμμένων στα ΜΕΕΠ για έργα Η/Μ οιασδήποτε τάξης.
 - β) κοινοπραξίες εμπειροτεχνών έργων Η/Μ εγγεγραμμένων στα Μητρώα Περιφερειακών Ενοτήτων εφόσον έχουν την δυνατότητα λόγω προϋπολογισμού,
- Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να προσκομίσουν Υπεύθυνη Δήλωση του Ν.1599/1986, στην οποία να δηλώνεται ότι αποδέχονται πλήρως τους όρους της παρούσης.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ-ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- Σε κάθε περίπτωση θα προβλεφθεί η προστασία των υπαρχόντων οικοδομικών και Η/Μ στοιχείων για την αποφυγή ζημιών στο κτίριο. Ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση του έργου υποχρεούται να διευκολύνει την εκτέλεση των εργασιών και να παρέχει κάθε συνεργασία αναγκαία για την προώθησή της προμήθειας.
- Ο Ανάδοχος ευθύνεται εις το ακέραιο σε περιπτώσεις βλάβης των εγκαταστάσεων λόγω εσφαλμένου εκ μέρους του χειρισμού ή λειτουργίας και είναι υποχρεωμένος να τις αποκαταστήσει πλήρως με δική του δαπάνη (εργασία, υλικά, μικροϋλικά κ.λπ.).
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να διευκολύνει και να συνεργάζεται με της εγκατεστημένους εργολάβους στον ίδιο χώρο και να λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας για της εργαζόμενους των συνεργείων του και των χρηστών του κτιρίου.
- Οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν με όλους της κανόνες της τέχνης και της επιστήμης βάσει των παραδεδωμένων ειδικών κανονισμών και με έγκριση της επίβλεψης.

- Ο ανάδοχος υποχρεούται μετά το πέρας των εργασιών να παραδώσει τον χώρο εργασίας καθαρό απαλλαγμένο από απορρίμματα με δικές του φροντίδες και δαπάνες, τα δε άχρηστα υλικά να τα μεταφέρει εκτός Πανεπιστημίου δαπάνες του.

Οι Συντάξαντες

Πάτρα 8/11/2018

Παναγιώτης Γεωργίου
Μηχανικός Μεταλλείων – Μεταλλουργός M.Sc.

Πάτρα 8 /11/2018

**Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος του
Τμήματος Αρχ. Σχεδιασμού & Μελετών
Πολιτικού Μηχανικού**

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc.

**Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Η/Μ Μελετών**

Θεόδωρος Ανδριώτης
Μηχανολόγος Μηχανικός



ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ / ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

α/α	Άρθρα	Περιγραφή	Μονάδα μέτρησης	Τιμή μονάδος	Δαπάνη
1	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων, με την σταλία του αυτοκινήτου.	m3	7,20	
2	Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων	Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων με ζεμπίλι, τζιβιέρα, μονότροχο και λοιπά παρεμφερή μέσα, ανά δεκάμετρο μέσης οριζόντιας απόστασης. Η απόσταση της καθ' ύψος μεταφοράς ανάγεται σε οριζόντια με συντελεστή προσαύξησης 2,0.	tonx10m	5,60	
3	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου. Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγεθών στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα". Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.	m3	62,30	
4	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών πάσης φύσεως (πλήν σκελετών στεγών) σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-02-02	kg	0,35	
5	Αποκατάσταση τοπικών βλαβών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού με χρήση	Εργασίες αποκατάστασης τοπικών βλαβών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος ή διεϊσδυσης χλωριόντων, οποία άχει ως αποτέλεσμα την διόγκωση του οπλισμού και την απολέπιση ή αποφλοίωση του σκυροδέματος.	m2	53,60 €	

	<p>επισκευαστικών κονιαμάτων και αναστολέων διάβρωσης</p>	<p>Εφαρμογή των Αρχών και των Μεθόδων Αποκατάστασης που προβλέπονται στην σειρά Προτύπων ΕΛΟΤ EN 1504, με χρήση προϊόντων που φέρουν σήμανση CE, χημικώς συμβατών μεταξύ τους, εγκεκριμένων από την Υπηρεσία, μετά από τεκμηριωμένη με τεχνικά στοιχεία πρόταση του Αναδόχου. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> - η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών (προαναμεμιγμένων ινοπλισμένων επισκευαστικών κονιαμάτων κατηγορίας R3 ή R4 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 για εφαρμογή με το χέρι, βελτιωτικών πρόσφυσης, αναστολέων διάβρωσης κατά ΕΛΟΤ EN 1504-7, υλικών προστατευτικής επάλειψης υψηλής διαπνοής κλπ), σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν την σήμανση CE - η χρήση ικριωμάτων για την προσπέλαση στις θέσεις των επεμβάσεων - η τοπική αφαίρεση του σαθρού σκυροδέματος στην περιοχή της επέμβασης με χρήση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλείων ή και εργαλείων χειρός, μέχρι την πλήρη αποκάλυψη των ράβδων του διαβρωμένου οπλισμού. - ο επιμελής καθαρισμός των ράβδων του οπλισμού με συρματόβουρτσα - η εφαρμογή ρευστού αναστολέα διάβρωσης επί των ράβδων οπλισμού με ρολλό ή πινέλο - η παρασκευή και εφαρμογή του επισκευαστικού κονιάματος σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή για την αποκατάσταση της διατομής του στοιχείου σκυροδέματος στην αρχική της η τελική εξομάλυνση της επιφάνειας μετά την σκληρυνση του επισκευαστικού κονιάματος και η εφαρμογή προστατευτικής επίστρωσης υψηλής διαπνοής, σιλοξανικής βάσεως, με ρολλό ή πινέλλο. <p>Στις εργασίες καθαρισμού της επιφάνειας επέμβασης δεν περιλαμβάνεται τυχόν απαιτούμενη υδροβολή, η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου. Επιμέτρηση με βάση την επιφάνεια αποκατάστασης που προσδιορίζεται από το πλάτος και το ύψος της επέμβασης που προβλέπεται από την μελέτη (ορθογωνισμένη επιφάνεια). Επισημαίνεται ότι η επιφάνεια των επεμβάσεων θα διευρύνεται στην απαιτούμενη έκταση, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, εάν κατά τις εργασίες καθαρισμού διαπιστωθεί ότι η διάβρωση του οπλισμού έχει προχωρήσει πέραν της αρχικώς προβλεφθείσας έκτασης. Επισημαίνεται επίσης ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή σε εκτεταμένες βλάβες κατασκευών από σκυρόδεμα.</p>			
6	<p>Εφαρμογή αναστολέων διάβρωσης οπλισμού σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος με επάλειψη επί της επιφάνειας</p>	<p>Αναστολείς διάβρωσης σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-7, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας μετά από τεκμηριωμένη πρόταση του Αναδόχου, εφαρμοζόμενοι επί της επιφάνειας των στοιχείων από σκυρόδεμα με ρολλό ή πινέλο, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, στις θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη.</p>	m2	14,40 €	

7	Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία	<p>Κατασκευή στοιχείων από δομικό χάλυβα, από τυποποιημένες ή μή διατομές και χαλυβδόφυλλα διαφόρων παχών, ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του χάλυβα, των αναλωσίμων συγκόλλησης και κοπής, των εξαρτημάτων σύνδεσης στερέωσης κλπ (κοχλίες κλπ), η επεξεργασία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, σε μόνιμη εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών ή/και εν μέρει επί τόπου του έργου, η προσυναρμολόγηση των στοιχείων και η φόρτωση και μεταφορά τους επί τόπου του έργου προς οριστική συναρμολόγηση/τοποθέτηση (η οποία τιμολογείται ιδιαίτερα, σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ 11.09). Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή: (α) στις φέρουσες και μή κατασκευές από δομικό χάλυβα, των υδραυλικών και λοιπών έργων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη. (β) στην κατασκευή θυροφραγμάτων, συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων (τύπου AVIS, AVIO, AMIL κλπ), δοκών εμφράξεως ανοιγμάτων και εσχάρων παρακράτησης φερτών/επιπλεόντων (trash racks), βάσει εγκεκριμένων σχεδίων. Επισημαίνεται ότι η δαπάνη σχεδιασμού των κατασκευών της ως άνω παραγράφου (β), καθώς και τα τυχόν δικαιώματα επί σχετικών ευρεσιτεχνιών, δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου. Αναλόγως του απαιτούμενου βαθμού επεξεργασίας των μορφοχαλύβων και της προβλεπόμενης αντισκωριακής προστασίας και βαφής έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα επιμέρους άρθρα. Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία.</p> <p>Το άρθρο έχει εφαρμογή στις κοχλιωτές κατασκευές, και γενικά κατασκευές που απαιτούν διάτρηση ή στραντζάρισμα</p> <p>Σε περίπτωση χρησιμοποίησης χάλυβα ποιότητας S355J η τιμή προσαυξάνεται κατά 0,20 €/kg .</p>	kg	2,10 €
8	Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (rust primer)	<p>Αντισκωριακή/αντιδιαβρωτική προστασία χαλυβδίνων κατασκευών μετά την διαμόρφωση των στοιχείων τους στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστού και πριν την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο για την τελική συναρμολόγηση και ανέγερσή τους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων". Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν προκληθούν εκδορές των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".</p> <p>Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως.</p> <p>Οι δύο στρώσεις του primer, πάχους ξηρού υμένα (SFT) 25 5 μm εκάστη, θα είναι διαφορετικής απόχρωσης για να είναι εφικτό να ελεγχθεί ότι εφαρμόστηκαν. Η προστατευτική επάλειψη εφαρμόζεται μετά την αμμοβολή/μεταλλοβολή και πριν από την έναρξη της μηχανουργικής επεξεργασίας.</p>	kg	0,12 €

9	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε διαβρωτικό περιβάλλον	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο, σε δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125 μm, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων". Επισημαίνεται ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή στην βαφή σωληνώσεων. Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε διαβρωτικό περιβάλλον Εφαρμογή σε χαλύβδινες κατασκευές υπό συνθήκες έκθεσης Κατηγορίας Δ, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01, αφού έχει προηγηθεί γαλβάνισμα (υποχρεωτικό για τις συνθήκες αυτές έκθεσης). Ενδεικτικώς με χρήση κατάλληλου μέσου πρόσφυσης για γαλβανισμένες επιφάνειες (π.χ. wash primer) και δύο στρώσεις πολυαμιδικού υλικού εποξειδικού φωσφορικού ψευδαργύρου δύο συστατικών.	kg	0,31 €
10	Συναρμολόγηση - εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών	Το παρόν άρθρο αναφέρεται στην τελική συναρμολόγηση επί τόπου του έργου και την τοποθέτηση/εγκατάσταση στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις, μεταλλικών κατασκευών που έχουν προσκομισθεί έτοιμες ή ημιέτοιμες από το εργοστάσιο και έχουν ήδη βαφεί. Συμπεριλαμβάνονται η απασχόληση ειδικευμένου προσωπικού, γερανών κλπ ανυψωτικών διατάξεων, τα απαιτούμενα κριώματα και βοηθητικές κατασκευές για την ανέγερση, η χρήση γρύλλων και ναυτικών κλειδιών, οι απαιτούμενες αγκυρόβιδες, το μη μή συρρικνούμενο κονίαμα για την έδραση των πελμάτων ή την πάκτωση στοιχείων στο σκυρόδεμα, η λήψη μέτρων ασφαλείας και η αποκατάσταση τυχόν φθορών στην βαφή των στοιχείων της κατασκευής κατά την εκτέλεση των εργασιών. Τα τυχόν απαιτούμενα υστερόχυτα σκυροδέματα (σκυροδέματα δευτέρου σταδίου), επιμετρώνται και τιμολογούνται ιδιαίτερα, με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου. Το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή για την τοποθέτηση και ρύθμιση θυροφραγμάτων και συσκευών ελέγχου ροής ανοικτών διωρύγων, εργασίες οι οποίες τιμολογούνται με βάση το άρθρο ΥΔΡ 11.10 (ανάλογα με το βάρος της κατασκευής).	kg	0,23 €
11	Καθαρισμός ορθογωνικών, σκουφοειδών, ωοειδών και κυκλικών αγωγών από φερτά υλικά και προσχώσεις	Καθαρισμός ορθογωνικών, σκουφοειδών ωοειδών και κυκλικών αγωγών οποιωνδήποτε διαστάσεων από φερτά υλικά και προσχώσεις με χρήση μηχανικών μέσων και χειρωνακτική υποβοήθηση. Περιλαμβάνεται η φόρτωση των ανασυρομένων προϊόντων καθαρισμού επί αυτοκινήτου ή βυτίου, για την μεταφορά προς οριστική απόθεση.	m3	20,60 €
12	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 2 ins	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 2 ins τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μούφες, γωνίες, καμπύλες, συστολές, ταύ, κλπ ενισχυμένες κορδονάτες) πλην των ρακόρ και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας	m	30,00 €
13	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 2 1/2 ins	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 2 1/2 ins τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μούφες, γωνίες, καμπύλες, συστολές, ταύ, κλπ ενισχυμένες κορδονάτες) πλην των	m	34,97 €

		ρακόρ και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας		
14	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 4 ins	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 4 ins τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μούφες, γωνίες, καμπύλες, συστολές, ταύ, κλπ ενισχυμένες κορδονάτες) πλην των ρακόρ και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας	m	44,64 €
15	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 5 ins	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 5 ins τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μούφες, γωνίες, καμπύλες, συστολές, ταύ, κλπ ενισχυμένες κορδονάτες) πλην των ρακόρ και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας	m	61,54 €
16	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 1 1/2 ins	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 1 1/2 ins δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδους ειδικά τεμάχια (πλην ρακόρ), άγκιστρα στερεώσεως σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2 m και μικροϋλικά (καννάβι σχοινί, μίνιο κλπ) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών πίεσεως	m	28,44
17	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 2 ins	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 2 ins δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδους ειδικά τεμάχια (πλην ρακόρ), άγκιστρα στερεώσεως σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2 m και μικροϋλικά (καννάβι σχοινί, μίνιο κλπ) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών πίεσεως	m	33,58
18	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 2 1/2 ins	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), διαμέτρου Φ 2 1/2 ins δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδους ειδικά τεμάχια (πλην ρακόρ), άγκιστρα στερεώσεως σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2 m και μικροϋλικά (καννάβι σχοινί, μίνιο κλπ) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών πίεσεως	m	40,90
19	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 4 ins	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 4 ins τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας	m	75,05 €
20	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 5 ins	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 5 ins τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας	m	94,55 €
21	Κοπή σωλήνος σε παλαιά εγκατάσταση και σύνδεση με νέο σωλήνα έως 1 inch	Κοπή σωλήνος συνδεδεμένου σε παλαιά εγκατάσταση, διατομής έως 1 inch και σύνδεσή του με νέο σωλήνα . Η σύνδεση του παλαιού σωλήνα με τον νέο ,θα γίνει μέσω ειδικών τεμαχίων, ταύ ημιταύ , βάννες κλπ. Ητοι εργασία κοπής	τεμ.	36,71

		σωλήνα τοποθέτηση νέου, σύνδεση αυτού, υλικά μικροϋλικά συνδεδεμένα σε πλήρη λειτουργία.		
22	Κοπή σωλήνος σε παλαιά εγκατάσταση και σύνδεση με νέο σωλήνα από 2-5 inches	Κοπή σωλήνος συνδεδεμένου σε παλαιά εγκατάσταση, διατομής από 2 έως 5 inches και σύνδεσή του με νέο σωλήνα . Η σύνδεση του παλαιού σωλήνα με τον νέο ,θα γίνει μέσω ειδικών τεμαχίων, ταύ ημιταύ , βάννες κλπ. Ητοι εργασία κοπής σωλήνα τοποθέτηση νέου, σύνδεση αυτού, υλικά μικροϋλικά συνδεδεμένα σε πλήρη λειτουργία.	τεμ.	41,33 €
23	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 1 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 1 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	10,85
24	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 1 1/4 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 1 1/4 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	15,34
25	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 2 1/2 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 2 1/2 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	57,06 €
26	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 4 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 4 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	147,95 €
27	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 1 1/2 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 1 1/2 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	20,97
28	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 2 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 2 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	31,02
29	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 2 1/2 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 2 1/2 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	95,74 €
30	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 4 ins	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 4 1/2 ins πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση υδρεύσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως	TEM	127,94 €
31	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u υπόγειων δικτύων, χρώματος "κεραμίδι" πίεσεως 6 ατμ διαμέτρου Φ 110 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως υπόγειων δικτύων, Φ 110 mm από σκληρό PVC-u, πίεσεως λειτουργίας για 60 C 6,0 atm, κατά ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41), DIN 19534 ISO DIS 4435, ενδεικτικού τύπου helidur, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	26,23

32	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u υπόγειων δικτύων, χρώματος "κεραμιδί" πίεσεως 6 ατμ διαμέτρου Φ 125 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως υπόγειων δικτύων, Φ 125 mm από σκληρό PVC-u, πίεσεως λειτουργίας για 60 C 6,0 atm, κατά ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41), DIN 19534 ISO DIS 4435, ενδεικτικού τύπου helidur, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	28,31
33	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u υπόγειων δικτύων, χρώματος "κεραμιδί" πίεσεως 6 ατμ διαμέτρου Φ 160 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως υπόγειων δικτύων, Φ 160 mm από σκληρό PVC-u, πίεσεως λειτουργίας για 60 C 6,0 atm, κατά ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41), DIN 19534 ISO DIS 4435, ενδεικτικού τύπου helidur, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	39,12
34	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u υπόγειων δικτύων, χρώματος "κεραμιδί" πίεσεως 6 ατμ διαμέτρου Φ 200 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως υπόγειων δικτύων, Φ 200 mm από σκληρό PVC-u, πίεσεως λειτουργίας για 60 C 6,0 atm, κατά ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41), DIN 19534 ISO DIS 4435, ενδεικτικού τύπου helidur, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	44,00
35	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u υπόγειων δικτύων, χρώματος "κεραμιδί" πίεσεως 6 ατμ διαμέτρου Φ 250 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως υπόγειων δικτύων, Φ 250 mm από σκληρό PVC-u, πίεσεως λειτουργίας για 60 C 6,0 atm, κατά ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41), DIN 19534 ISO DIS 4435, ενδεικτικού τύπου helidur, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	59,97
36	Πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου κατάλληλος για χημικά Πίεσεως 6 atm διαμέτρου Φ 63 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από πολυπροπυλένιο, Φ 63 mm, κατάλληλο για υψηλές θερμοκρασίες έως 110 οC και για υγρά περιέχοντα χημικές ουσίες, συνδεδεμένο με τη μέθοδο της ενσφήνωσης (PUSH - FITT), συμπεριλαμβανομένων κάθε είδους υλικών στερέωσης των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, πλην σιφώνιων, καθώς και των μικροϋλικών και της εργασίας για τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές και πλήρη εγκατάσταση.	m	17,34

37	Πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου κατάλληλος για χημικά Πιέσεως 6 atm διαμέτρου Φ 75 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από πολυπροπυλένιο, Φ 75 mm, κατάλληλο για υψηλές θερμοκρασίες έως 110 οC και για υγρά περιέχοντα χημικές ουσίες, συνδεόμενο με τη μέθοδο της ενσφήνωσης (PUSH - FITT), συμπεριλαμβανομένων κάθε είδους υλικών στερέωσης των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, πλὴν σιφωνίων, καθώς και των μικροϋλικών και της εργασίας για τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές και πλήρη εγκατάσταση.	m	20,49
38	Πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου κατάλληλος για χημικά Πιέσεως 6 atm διαμέτρου Φ 100 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από πολυπροπυλένιο, Φ 100 mm, κατάλληλο για υψηλές θερμοκρασίες έως 110 οC και για υγρά περιέχοντα χημικές ουσίες, συνδεόμενο με τη μέθοδο της ενσφήνωσης (PUSH - FITT), συμπεριλαμβανομένων κάθε είδους υλικών στερέωσης των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, πλὴν σιφωνίων, καθώς και των μικροϋλικών και της εργασίας για τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές και πλήρη εγκατάσταση.	m	26,80
39	Πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου κατάλληλος για χημικά Πιέσεως 6 atm διαμέτρου Φ 125	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από πολυπροπυλένιο, Φ 125 mm, κατάλληλο για υψηλές θερμοκρασίες έως 110 οC και για υγρά περιέχοντα χημικές ουσίες, συνδεόμενο με τη μέθοδο της ενσφήνωσης (PUSH - FITT), συμπεριλαμβανομένων κάθε είδους υλικών στερέωσης των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, πλὴν σιφωνίων, καθώς και των μικροϋλικών και της εργασίας για τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές και πλήρη εγκατάσταση.	m	65,77 €
40	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u διαμέτρου Φ 40 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως Φ 40 mm από σκληρό PVC-u, κατά ΕΛΟΤ-686, ενδεικτικού τύπου Helidur-E, κατά DIN 8062 και ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9, πίεσεως 4 atm γιά σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	13,18
41	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u διαμέτρου Φ 50 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως Φ 50 mm από σκληρό PVC-u, κατά ΕΛΟΤ-686, ενδεικτικού τύπου Helidur-E, κατά DIN 8062 και ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9, πίεσεως 4 atm γιά σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	13,81
42	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u διαμέτρου Φ 63 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως Φ 63 mm από σκληρό PVC-u, κατά ΕΛΟΤ-686, ενδεικτικού τύπου Helidur-E, κατά DIN 8062 και ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9, πίεσεως 4 atm γιά σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	14,56

43	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u διαμέτρου Φ 75 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως Φ 75 mm από σκληρό PVC-u, κατά ΕΛΟΤ-686, ενδεικτικού τύπου Helidur-E, κατά DIN 8062 και ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9, πίεσεως 4 atm για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	15,16
44	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u διαμέτρου Φ 100 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως Φ 100 mm από σκληρό PVC-u, κατά ΕΛΟΤ-686, ενδεικτικού τύπου Helidur-E, κατά DIN 8062 και ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9, πίεσεως 4 atm για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	23,72
45	Σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u διαμέτρου Φ 125 mm	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως Φ 125 mm από σκληρό PVC-u, κατά ΕΛΟΤ-686, ενδεικτικού τύπου Helidur-E, κατά DIN 8062 και ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9, πίεσεως 4 atm για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	29,60
46	Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά	Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά , πλήρως εγκατεστημένα με το ανάλογο παρέμβυσμα στεγανοποιήσεως	kg	3,37
47	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη κοχλιωτή διαμέτρου Φ 2 ins	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη Φ 2 ins πίεσεως λειτουργίας έως 10 atm βαρέως τύπου με χειρολαβή, επιχρωμιωμένη κοχλιωτή, με έδρα TEFLON , με τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως	TEM	41,72
48	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη κοχλιωτή διαμέτρου Φ 2 1/2 ins	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη Φ 2 1/2 ins πίεσεως λειτουργίας έως 10 atm βαρέως τύπου με χειρολαβή, επιχρωμιωμένη κοχλιωτή, με έδρα TEFLON , με τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως	TEM	72,12
49	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη κοχλιωτή διαμέτρου Φ 3 ins	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη Φ 3 ins πίεσεως λειτουργίας έως 10 atm βαρέως τύπου με χειρολαβή, επιχρωμιωμένη κοχλιωτή, με έδρα TEFLON , με τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως	TEM	98,44
50	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη κοχλιωτή διαμέτρου Φ 4 ins	Βάννα σφαιρική (BALL VALVE) ορειχάλκινη Φ 4 ins πίεσεως λειτουργίας έως 10 atm βαρέως τύπου με χειρολαβή, επιχρωμιωμένη κοχλιωτή, με έδρα TEFLON , με τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως	TEM	160,62
51	Μεταλλικές κατασκευές από μορφοσίδηρο βαμμένες με διπλή στρώση ελαιοχρώματος μινίου	Μεταλλικές κατασκευές από μορφοσίδηρο απλών διατομών (στηρίγματα, βάσεις, εσχάρες, κιγκλιδώματα μικροανοιγμάτων κλπ), χρωματισμένες με διπλή στρώση ελαιοχρώματος μινίου με όλη την απαιτούμενη προεργασία για αντισκωριακή προστασία, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία κατασκευής, βαφής με διπλή στρώση μινίου, και πλήρους εγκαταστάσεως.	kg	6,41

52	Μεταλλικές κατασκευές από γαλβανισμένη λαμαρίνα με διπλή στρώση ελαιοχρώματος μινιού	Μεταλλικές κατασκευές από γαλβανισμένη λαμαρίνα οποιοδήποτε πάχους (μικροκατασκευές, κυτία, καλύματα ανοιγμάτων κλπ), χρωματισμένες με διπλή στρώση ελαιοχρώματος μινιού με όλη την απαιτούμενη προεργασία για αντισκωριακή προστασία, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία κατασκευής, βαφής με διπλή στρώση μινιού και ελαιοχρωματισμός, πλήρους εγκαταστάσεως	kg	7,07
53	Αποξηλώση σωληνώσεων θέρμανσης	Αποξήλωση σωληνώσεων τροφοδοσίας δικτύου θέρμανσης κτιρίου (σωληνώσεις προσαγωγής, επιστροφής), του κυκλοφορητή, των βαννών και λοιπών εξαρτημάτων ήτοι εργασία κοπής σωληνώσεων αποξήλωσης αυτών και των ειδικών τεμαχίων κυκλοφορητού κ.λ.π απομόνωσης των αναμονών των σωλήνων, απομάκρυνση των αποξηλωθέντων υλικών σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή.	m	36,71
54	Αποξήλωσεις σωληνώσεων ύδρευσης ή θέρμανσης ή αποχέτευσης.	Αποξήλωση σωληνώσεων ύδρευσης, ή θέρμανσης, ή αποχέτευσης, ή ομβρίων, οποιοδήποτε τύπου, δηλαδή εργασία αποξήλωσης-εκσκαφής δαπέδου ή τοίχου, αποσύνδεσης των σωλήνων, ή κόψιμο αυτών, τάπωμα των απομονωσών αναμονών στεγανοποίηση του δικτύου και αποκατάσταση τυχόν ζημιών τοίχων ή δαπέδων. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται τα μικροϋλικά αν απαιτηθούν, καθώς και η μεταφορά των αποξηλωθέντων υλικών σε χώρο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη.	m	18,36
55	Θερμική μόνωση σωλήνων από διογκωμένο πολυαιθυλαίνιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 10 mm, διαμ.1/2" in.	Θερμική μόνωση σωλήνων με υλικό από εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά στο τόπο του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης της μόνωσης και με την απαιτούμενη εργασία για πλήρη τοποθέτηση.	m	4,37
56	Θερμική μόνωση σωλήνων από διογκωμένο πολυαιθυλαίνιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9 mm, διαμ.18 mm.	"	m	10,20
57	Θερμική μόνωση σωλήνων από διογκωμένο πολυαιθυλαίνιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9 mm, διαμ.28 mm.	"	m	14,67
58	Θερμική μόνωση σωλήνων από διογκωμένο πολυαιθυλαίνιο κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 9 mm, για διαμέτρους 2,5" , 4" (Φ100) και 5" (Φ125)	"	m	14,67

59	Μόνωση σωλήνων με κογχύλια από εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ πάχους 9mm για μόνωση σωληνώσεων έως 1"	Μόνωση σωλήνων με κογχύλια από εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ με συντελεστή παρεμπόδισης διείσδυσης υδρατμών $\mu \geq 3000$ κατά DIN 52615, και πυρασφάλεια B1 κατά DIN 4102, και πιστοποίηση ISO 9000 σε μορφή σωλήνων, με τα υλικά και μικροϋλικά για στερέωση και συγκόλληση του υλικού (ειδική κόλλα, κλπ.) και στεγανοποίηση των εγ καρσιών και κατά μήκος αρμών με κατάλληλη ταινία, καθώς και τη σήμανση των σωληνώσεων με ιδιαίτερο χρώμα. Περιλαμβάνονται οι κύλινδροι προστασίας στα σημεία στη ρίζεως από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,25 mm και πλάτους 150 mm, και οι τερματικοί δακτύλιοι από γαλβ λαμαρίνα πάχους 0,6 mm και πλάτους 15 mm, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και πλήρους εγκατάστασης.	m	4,56 €
60	Μόνωση σωληνώσεων με κοχύλια σε σωληνοειδές σχήμα πάχους 13 mm για σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου έως Φ90mm	"	MM	4,16
61	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 50 mm	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας PE-HD (τύπου HYDROTHEN)3ης γενιάς (σ80,MRS 10,PE100) κατά CEN:TC155/WG12/20.1/N110 και TC:155/20.2/N1002 REV και κατά prEN 12201-2,μη τοξικός,μαύρου χρώματος με ρίγες μπλε χρώματος φτιαγμένες με co-extruded, πίεσεως λειτουργίας 16 atm, για σύνδεση με συγκόλληση με ηλεκτρομούφες που περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδος, ή με μετωπική συγκόλληση που περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος, πλήρως τοποθετημένος με τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα PE-HD παραγόμενα με έγχυση (Injection) πίεσεως 16 atm, (τάφ, ορθές γωνίες,καμπύλες, συστολές, πόμα τέρματος, λαίμους σύνδεσης, φλάντζες κλπ) και τα μικροϋλικά συνδέσεως, στερεώσεως κλπ. και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως συνδέσεως και δοκιμών στεγανωτητας υπό πίεση και λειτουργίας. Στην τιμή περιλαμβάνονται τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια (ζιμπο χυτοσιδηρό αμιάντου) σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου με τους υπάρχοντες αμιαντοτσιμεντοσωλήνες.Επίσης περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος η προμήθεια και η τοποθέτηση, πριν τη στρώση επίχωσης του αγωγού,πλαστικού πλέγματος μπλέ χρώματος για την σήμανση του αγωγού σύμφωνα με τις προδιαγραφές.	m	7,22
62	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 63 mm	"	m	8,35
63	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 90 mm	"	m	13,22
64	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 110 mm	"	m	16,94

65	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 125 mm	"	m	21,52	
66	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 160 mm	"	m	34,49	
67	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 180 mm	"	m	46,44	
68	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 200 mm	"	m	54,56	
69	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 250 mm	"	m	82,46	
70	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD 16atm διαμέτρου Φ 355 mm	"	m	179,57	
71	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 110 mm	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας PE-HD κατά DIN 8074 και DIN 10934 μη τοξικός, πίεσεως λειτουργίας 10 atm , για σύνδεση με συγκόλληση ηλεκτρομωφών, πλήρως τοποθετημένος με τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα PE-HD πίεσεως 10 atm, (τάφ, καμπύλη, τάπα, φλάντζα κλπ) και τα μικροϋλικά συνδέσεως, στερεώσεως κλπ. και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως συνδέσεως και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας		m	31,34
72	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 125 mm	"	m	38,25	
73	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 140 mm	"	m	41,93	
74	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 160 mm	"	m	47,47	
75	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 200 mm	"	m	58,69	
76	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 250 mm	"	m	84,95	
77	Σωλήνας ύδρευσης πολυαιθυλενίου PE-HD διαμέτρου Φ 355 mm	"	m	154,09	

78	Καλύμματα φρεατίων από λαμαρίνα μπακλαβωτή πάχους 3 χλστ. (Προμήθεια και τοποθέτηση)	Καλύμματα φρεατίων από λαμαρίνα ανάγλυφη ρομβοειδή (μπακλαβαδωτή) πάχους 3 mm δίφυλλο ή μονόφυλλο εδραζόμενο επί διατομών εκ μορφοσιδήρου, ήτοι λαμαρίνα ,μορφοσίδηρος, υλικά συγκολλησεως και στερεώσεως, επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησεως.	kg	2,18
79	Χυτοσιδηρές εσχάρες υδροσυλλογής (τυποποιημένες)	Μεταλλικές εσχάρες υπονόμων πλήρως τοποθετημένες μετά της αξίας μεταφοράς επί τόπου των έργων. Τα προσκομιζόμενα προς τοποθέτηση υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας αναγνωρισμένου εργαστηρίου.	kg	1,65 €
80	Φλάντζες συγκόλλησης χαλύβδινες	Φλάντζες συγκόλλησης χαλύβδινες, ανεξαρτήτως διαμέτρου, συμπεριλαμβανομένων των γαλβανισμένων ή επικαδμιωμένων μπουλονιών, με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση.	kg	4,80
81	Θύρες σιδηρές απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών θυρών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους οποιασδήποτε διατομής, καρφωτών, με ή χωρίς εντορμίες, με όλα τα εξαρτήματα στερέωσης, ανάρτησης και λειτουργίας, με κοινή κλειδαριά και ορειχαλκίνες χειρολαβές, καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής τοποθέτησης και λειτουργίας.	kg	5,00
82	Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες	Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών θυρών δίφυλλων ή μονόφυλλων με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες ανοιγόμενες ή μη με θυρόφυλλα από ένα ή δύο φύλλα λαμαρίνας μαύρης πάχους 1,2 mm και με ενδιάμεσες νευρώσεις καθώς και με σταθερούς ή κινητούς φεγγίτες και κάσσα από σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής, με αρμοκάλυπτρα, πηγάκια στερέωσης υαλοπινάκων και γενικά λαμαρίνα μαύρη, σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής, σιδηρογωνιές, σιδηρές ράβδοι υλικά σύνδεσης τοποθέτησεως και λειτουργίας με κλειδαριά ασφαλείας (τύπου YALE ή παρεμφερούς) και χειρολαβές από λευκό μέταλλο καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.	kg	5,60
83	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών εϋθύς 11 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Heliflex 11mm, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	4,48
84	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών εϋθύς 13.5 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Heliflex 13.5mm, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	4,65
85	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών εϋθύς 16 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Heliflex 16mm, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	7,25
86	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών εϋθύς 21 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Heliflex 21mm, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	7,54
87	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών εϋθύς 29 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Heliflex 29mm, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	8,45
88	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών σπιδάλ 11 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών βαρέως τύπου, Heliflex 11mm, τύπου Κουβίδη δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	4,30

89	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών σπιράλ 13.5 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών βαρέως τύπου, Heliflex 13,5mm, τύπου Κουβίδη δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	4,30
90	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών σπιράλ 16 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών βαρέως τύπου, Heliflex 16mm, τύπου Κουβίδη δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	7,24
91	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών σπιράλ 21 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών βαρέως τύπου, Heliflex 21mm, τύπου Κουβίδη δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	7,56
92	Σωλήνας τύπου Heliflex ηλεκτρικών γραμμών σπιράλ 29 mm	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών βαρέως τύπου, Heliflex 29mm, τύπου Κουβίδη δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.	m	7,41
93	Σχάρα καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ χαλύβδινη διάτρητη πάχους 0,8 mm διαστάσεων 100 x 60 mm	Σχάρα καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ, χαλύβδινη διάτρητη, με τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού (ευθέων, γωνιακών, διακλαδώσεων κλπ) και στήριξης, τους κοχλίες κλπ, πλήρως εγκατεστημένη, ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση με τα μικροϋλικά και την εργασία για κανονική παράδοση.	m	6,97
94	Σχάρα καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ χαλύβδινη διάτρητη πάχους 0,8 mm διαστάσεων 200 x 60 mm	"	m	8,07
95	Σχάρα καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ χαλύβδινη διάτρητη πάχους 0,8 mm διαστάσεων 300 x 60 mm	"	m	12,20
96	Αποξήλωση καναλέτας / σιδηροσωλήνα οιασδήποτε διατομής	Αποξήλωση ηλεκτρολογικής καναλέτας ή σιδηροσωλήνα διέλευσης καλωδίων σε υπάρχουσα εγκατάσταση, απομόνωση ή ηλεκτρική μόνωση εναπομενουσών τυχόν καλωδιώσεων ή αναμονών.Παράδοση υπόλοιπου δικτύου σε κατάσταση λειτουργίας. Εργασία αποξήλωσης,μεταφορά υλικών και παράδοσή τους στην υπηρεσία.	μέτρο	0,40 €
97	Αποξήλωση καλωδίου οιασδήποτε διατομής	Αποξήλωση καλωδίου οιασδήποτε διατομής σε υπάρχουσα εγκατάσταση ή εγκιβωτισμένο σε καναλέτα. Απομόνωση ή ηλεκτρική μόνωση εναπομενουσών τυχόν καλωδιώσεων ή αναμονών.Παράδοση υπόλοιπου δικτύου σε κατάσταση λειτουργίας. Εργασία αποξήλωσης, μεταφορά υλικών και παράδοσή τους στην Υπηρεσία.	μέτρο	0,30
98	Εξαρτήματα τοποθέτησης για ηλεκτρολογικά κανάλια τμηματικής τοποθέτησης εσωτερική γωνία ρυθμιζόμενη	Εξάρτημα για τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικό κανάλι τμηματικής τοποθέτησης ,πλήρες, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στις Τεχνικές Προδιαγραφές , ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση με τα μικροϋλικά και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία.	τεμ.	6,08

99	Εξαρτήματα τοποθέτησης για ηλεκτρολογικά κανάλια τμηματικής τοποθέτησης εξωτερική γωνία ρυθμιζόμενη	Εξάρτημα για τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικό κανάλι τμηματικής τοποθέτησης ,πλήρες,όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στις Τεχνικές Προδιαγραφές , ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση με τα μικροϋλικά και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία.	τεμ.	6,91
100	Εξαρτήματα τοποθέτησης για ηλεκτρολογικά κανάλια τμηματικής τοποθέτησης επίπεδη γωνία ρυθμιζόμενη	Εξάρτημα για τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικό κανάλι τμηματικής τοποθέτησης ,πλήρες,όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στις Τεχνικές Προδιαγραφές , ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση με τα μικροϋλικά και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία.	τεμ.	9,03
101	Εξαρτήματα τοποθέτησης για ηλεκτρολογικά κανάλια τμηματικής τοποθέτησης διακλάδωση επίπεδη	Εξάρτημα για τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικό κανάλι τμηματικής τοποθέτησης ,πλήρες,όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στις Τεχνικές Προδιαγραφές , ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση με τα μικροϋλικά και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία.	τεμ.	14,41
102	Καλώδιο τύπου NYM Διπολικό Διατομής 2 X 1,5mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, διπολικό, διατομής 2X1,5mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα,τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.)επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	4,12
103	Καλώδιο τύπου NYM Τριπολικό Διατομής 3 X 1,5mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, τριπολικό, διατομής 3X1,5mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα,τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.)επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	5,07
104	Καλώδιο τύπου NYM Τριπολικό Διατομής 3 X 2,5mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, τριπολικό, διατομής 3X2,5mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα,τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.)επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	5,42

105	Καλώδιο τύπου NYM Τριπολικό Διατομής 3 X 4mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, τριπολικό, διατομής 3X4mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	6,74
106	Καλώδιο τύπου NYM Τριπολικό Διατομής 3 X 6mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, τριπολικό, διατομής 3X6mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	8,20
107	Καλώδιο τύπου NYM Τετραπολικό Διατομής 4 X 1,5mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, τετραπολικό, διατομής 4X1,5mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	5,99
108	Καλώδιο τύπου NYM Τετραπολικό Διατομής 4 X 6mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, τετραπολικό, διατομής 4X6mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	9,57
109	Καλώδιο τύπου NYM Πενταπολικό Διατομής 5 X 1,5mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, πενταπολικό, διατομής 5X1,5mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	6,89

110	Καλώδιο τύπου NYM Πενταπολικό Διατομής 5 X 2,5mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, πενταπολικό, διατομής 5X2,5mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	7,54
111	Καλώδιο τύπου NYM Πενταπολικό Διατομής 5 X 4mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, πενταπολικό, διατομής 5X4mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	9,21
112	Καλώδιο τύπου NYM Πενταπολικό Διατομής 5 X 6mm ²	Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών, πενταπολικό, διατομής 5X6mm ² ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίας, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτηρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.	m	11,20
113	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ διπολικό Διατομής 2 X 2,5mm ²	Καλώδιο NYΥ, διπολικό διατομής 2X2,5mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	6,18
114	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τριπολικό Διατομής 3 X 2,5mm ²	Καλώδιο NYΥ, τριπολικό διατομής 3X2,5mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	6,47
115	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τριπολικό Διατομής 3 X 4mm ²	Καλώδιο NYΥ, τριπολικό διατομής 3X4mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	7,02
116	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τριπολικό Διατομής 3 X 6mm ²	Καλώδιο NYΥ, τριπολικό διατομής 3X6mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	7,70
117	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τετραπολικό Διατομής 4 X 2,5mm ²	Καλώδιο NYΥ, τετραπολικό διατομής 4X2,5mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	6,77
118	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τετραπολικό Διατομής 4 X 4mm ²	Καλώδιο NYΥ, τετραπολικό διατομής 4X4mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	9,34

119	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τετραπολικό Διατομής 4 X 6mm ²	Καλώδιο NYΥ, τετραπολικό διατομής 4X6mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	10,25
120	Καλώδιο NYΥ Καλώδιο NYΥ τετραπολικό Διατομής 4 X 25mm ²	Καλώδιο NYΥ, τετραπολικό διατομής 4X25mm ² , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYΥ, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.	m	22,12
121	Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό διατομής 3 X 1,5 mm ²	Καλώδιο τύπου NYΥ, τριπολικό διατομής 3X1,5mm ² , για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.	m	2,51
122	Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό διατομής 3 X 2,5 mm ²	Καλώδιο τύπου NYΥ, τριπολικό διατομής 3X2,5mm ² , για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.	m	3,20
123	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό διατομής 3 X 6 mm ²	Καλώδιο τύπου NYΥ, ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3X6mm ² , δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.	m	8,36
124	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10A απλός μονοπολικός	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση	TEM	4,06
125	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10A κοιμητήρ ή αλλέ ρετούρ	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση	TEM	5,84
126	Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρο εντάσεως 10 A, τάσεως 250 V, απλός μονοπολικός	Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρο, με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση διακόπτη και μικροϋλικών εγκατάσταση και σύνδεση.	TEM	13,14
127	Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρο εντάσεως 10 A, τάσεως 250 V, κοιμητήρ ή αλε-ρετούρ	Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρο, με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση διακόπτη και μικροϋλικών εγκατάσταση και σύνδεση.	TEM	15,48
128	Διακόπτης στεγανός, ορατός, πλήκτρο εντάσεως 10 A, τάσεως 250 V απλός	Διακόπτης στεγανός, ορατός, πλήκτρο εντάσεως 10 A, τάσεως 250 V πλήρης δηλαδή προμήθεια προσκόμιση διακόπτη και μικροϋλικών (γύψος, κάρναβι, μίνιο κλπ) εγκατάσταση και σύνδεση	TEM	9,01 €
129	Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO εντάσεως 16 A	Ρευματοδότης χωνευτός με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση ,μικροϋλικά εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία	TEM	9,04

130	Ρευματοδότης πολλαπλός shuko ορατός πλήρης. τριών (3) λήψεων, 16 A.	Ρευματοδότης πολλαπλός ορατός βακελίτου shuko με γείωση πλήρης δηλαδή προμήθεια ρευματοδότης εγκατάσταση και σύνδεση.	TEM	11,65
131	Ρευματοδότης τριφασικός με ουδέτερο και επαφή προστασίας επίτοιχος , βιομηχανικού τύπου εντάσεως 16 A	Ρευματοδότης τριφασικός με ουδέτερο και επαφή προστασίας μέσα σε κιβώτιο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία	TEM	15,52
132	Ρευματοδότης τριφασικός με ουδέτερο και επαφή προστασίας επίτοιχος , βιομηχανικού τύπου εντάσεως 32 A	Ρευματοδότης τριφασικός με ουδέτερο και επαφή προστασίας μέσα σε κιβώτιο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία	TEM	20,15
133	Ρευματοδότης στεγανός ορατός πλήρης SCHUKO με καπάκι εντάσεως 16 A	Ρευματοδότης χωνευτός με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση ,μικροϋλικά εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία	TEM	9,98
134	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση ρευματοδότη σε ηλεκτρολογικό κανάλι	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση ρευματοδότη σε ηλεκτρολογικό κανάλι ή οιοδήποτε αντίστοιχο υλικού, δηλαδή διακοπή της τροφοδοτήσεως, αποξήλωση του, εξασφάλιση των καλωδίων και έλεγχος καλής λειτουργίας.	TEM	6,95
135	Αποσύνδεση και επανασύνδεση γραμμής παροχής ηλεκτρικού πίνακα.	Αποσύνδεση και επανασύνδεση γραμμής παροχής ηλεκτρικού πίνακα, δηλαδή εργασία αποσυνδέσεως και επανασυνδέσεως της ηλεκτρικής γραμμής παροχής του ηλεκτρικού πίνακα, δοκιμών και ελέγχου καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.	TEM	14,69
136	Αποσύνδεση και επανασύνδεση ηλεκτρικής γραμμής σε ηλεκτρικό πίνακα	Αποσύνδεση και επανασύνδεση γραμμής παροχής ρευματοδότη σε υπάρχοντα ηλεκτρικό πίνακα, δηλαδή εργασία αποσυνδέσεως και επανασυνδέσεως της ηλεκτρικής γραμμής, έλεγχος καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.	TEM	11,01
137	Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής με σφαιρικό ή ελειψ. κώδωνα και προφυλακτήρα (χελώνα) διακοσμητικό, προστασίας IP 44 στεγανό με λαμπτήρα 60 W πυρακτώσεως	Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	37,15
138	Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής προστασίας IP 44 στεγανό ή ελειψ. κώδωνα και προφυλακτήρα (χελώνα) διακοσμητικό, προστασίας IP 44 στεγανό με λαμπτήρα 100 W πυρακτώσεως	Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	38,65 €
139	Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής σφαιρικού κώδωνα (αρματούρα) προστασίας IP 44 στεγανό με λαμπτήρα 60 W πυρακτώσεως	Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	37,30

140	Διαχωρισμός κυκλωμάτων φωτισμού.	Αλλαγή ρυθμίσεως ελέγχου λειτουργίας φωτιστικών σωμάτων φθορισμού ήτοι διαχωρισμός κυκλωμάτων φωτισμού,καλώδια,διακόπτες απλοί ή διπλοί ή alle retour και μικροϋλικά που απαιτούνται και εργασία για την σύνδεση αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση των φωτιστικών και παράδοση σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας για κάθε χώρο.	TEM	55,07
141	Εγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού σώματος ή διακόπτη ή ρευματοδότη οιουδήποτε τύπου.	Εγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού σώματος οιουδήποτε τύπου ή διακόπτη φωτισμού ή ρευματοδότη δηλαδή εργασία εγκατάστασης του υλικού και σύνδεση αυτού με την ηλεκτρική εγκατάσταση σε πλήρη λειτουργία.	TEM	22,02
142	Αποξήλωση φωτιστικού σώματος ή διακόπτη ή ρευματοδότη οιουδήποτε τύπου ή μικροαντάμματος.	Αποξήλωση οιουδήποτε τύπου φωτιστικού σώματος ή διακόπτη φωτισμού ή ρευματοδότη ή οιουδήποτε αντίστοιχου υλικού, δηλαδή διακοπή της τροφοδοτήσεως, αποξήλωση του, εξασφάλιση των καλωδίων και μεταφορά του στην αποθήκη.	TEM	18,36
143	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED κυκλικής διατομής, με κάλυμμα, ονομαστικής διαμέτρου 40cm	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED τ κυκλικής διατομής, με κάλυμμα, ονομαστικής διαμέτρου 40cm τοίχου ή οροφής δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	111,59 €
144	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED κυκλικής διατομής, με κάλυμμα, ονομαστικής διαμέτρου 50cm	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED τ κυκλικής διατομής, με κάλυμμα, ονομαστικής διαμέτρου 50cm τοίχου ή οροφής δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	137,09 €
145	Φωτιστικό σώμα τύπου φθορισμού, οροφής, με πρισματικό κάλυμμα μετά των λαμπτήρων LED TUBE T8, ισχύος 2X18W TIMH	Φωτιστικό σώμα τύπου φθορισμού, οροφής, με πρισματικό κάλυμμα μετά των λαμπτήρων LED TUBE T8, ισχύος 2X18W TIMH δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	69,36 €
146	Φωτιστικό σώμα τύπου φθορισμού, οροφής/ψευδοροφής, με ανταναστική διπλής παραβολικότητας, μετά των λαμπτήρων LED T8 TUBE 120cm, ισχύος 2X18W	Φωτιστικό σώμα τύπου φθορισμού,οροφής/ψευδοροφής, με ανταναστική διπλής παραβολικότητας, μετά των λαμπτήρων LED T8 TUBE 120cm, ισχύος 2X18W δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	58,14 €
147	Φωτιστικό σώμα κυκλικής διατομής, τύπου Downlight, χωνευτό, ψευδοροφής, μετά των λαμπτήρων LED ισχύος 18W	Φωτιστικό σώμα κυκλικής διατομής, τύπου Downlight, χωνευτό, ψευδοροφής, μετά των λαμπτήρων LED ισχύος 18W δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	41,82 €
148	Φωτιστικό σώμα τύπου φθορισμού, με ανταναστικές διπλής παραβολικότητας, κατάλληλο για ανάρτηση σε οροφή, μετά των λαμπτήρων LED ισχύος 4X10W	Φωτιστικό σώμα τύπου φθορισμού, με ανταναστικές διπλής παραβολικότητας, κατάλληλο για ανάρτηση σε οροφή, μετά των λαμπτήρων LED ισχύος 4X10W δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων,δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	60,18 €

149	Αυτόνομο φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας, με ένδειξη πορείας εξόδου, απλής ή διπλής όψης, με λαμπτήρα φθορισμού 8W/250 LUMENS, με ενσωματωμένο συσσωρευτή Νικελίου-Καδμίου αυτονομίας 90min	Αυτόνομο φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας, με ένδειξη πορείας εξόδου, απλής ή διπλής όψης, με λαμπτήρα φθορισμού 8W/250 LUMENS, με ενσωματωμένο συσσωρευτή Νικελίου-Καδμίου αυτονομίας 90min δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	23,09 €
150	Λαμπτήρας τεχνολογίας LED τύπου Tube T8, μήκους 0,60m	Φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED τύπου Tube T8 τοίχου ή οροφής δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	10,74
151	Λαμπτήρας τεχνολογίας LED τύπου Tube T8, μήκους 1.20m	Λαμπτήρας τεχνολογίας LED τύπου Tube T8, μήκους 1.20m δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.	TEM	12,14 €
152	ΤΕΧΝΙΤΗΣ	Ωρομίσθιο	Ω/Μ	19,87 €
153	ΒΟΗΘΟΣ (ΕΙΔ/ΝΟΣ ΕΡΓΑΤΗΣ)	Ωρομίσθιο	Ω/Μ	16,84 €
154	ΕΡΓΑΤΗΣ ΑΝΕΙΔΙΚΕΥΤΟΣ	Ωρομίσθιο	Ω/Μ	15,31 €
Σύνολο				43.200,00 €
Γ.Ε. & Ο.Ε. (18%)				7.776,00 €
Άθροισμα με Γ.Ε. & Ο.Ε.				50.976,00 €
Απρόβλεπτα (15%)				7.646,40 €
Άθροισμα με Απρόβλεπτα				58.622,40 €
Φ.Π.Α.24%				14.069,38 €
Γενικό Σύνολο				72.691,78 €

Οι Συντάξαντες

Πάτρα 8/11/2018

Παναγιώτης Γεωργίου
Μηχανικός Μεταλλείων – Μεταλλουργός M.Sc.

Πάτρα 8/11/2018

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος του Τμήματος Αρχ. Σχεδιασμού & Μελετών
Πολιτικού Μηχανικού

Παναγιώτης Λεβιθόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc.

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Η/Μ Μελετών

Θεόδωρος Ανδριώτης
Μηχανολόγος Μηχανικός



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Εργασίες συντήρησης των σηράγγων
δικτύων του Α και Β κτιρίου του
Πανεπιστημίου Πατρών

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΟΠΟΣ: ΠΑΤΡΑ

Π Ρ Ο Σ Φ Ο Ρ Α

Του Κατοίκου οδός
..... αριθμ. Αριθμ. Τηλ Ιδιότητα
....

ΠΡΟΣ:

Την επιτροπή Διενέργειας και Ε.Ε.Α. της Δημοπρασίας για την ανάδειξη αναδόχου εκτελέσεως των εργασιών της
εργολαβίας:

«Εργασίες συντήρησης των σηράγγων δικτύων του Α και Β κτιρίου του Πανεπιστημίου Πατρών»

ΕΝΤΑΥΘΑ

Αφού έλαβα γνώση της διακηρύξεως ως και των λοιπών όρων και συνθηκών του ως άνω δημοπρατούμενου έργου
αποδέχομαι όλα αυτά πλήρως, υποβάλλω την παρούσα προσφορά και δηλώνω ότι αναλαμβάνω την εκτέλεση του
προκειμένου έργου με έκπτωση:

(ολογράφως)

(τοις εκατό) %

επί του προϋπολογισμού της μελέτης.

Η παρούσα ισχύει για έξι μήνες.

Πάτρα

Ο Προσφέρων