

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ - Π.Ε. ΑΡΤΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ»  
ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ (OPEN MALL)

ΜΕΛΕΤΗ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΦΑΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ  
ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΑΡΙΘ. ΤΕΥΧΟΥΣ
		A.1β

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΕΤΡΑΚΟΣ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

Νικήτα 36, 26224, Πάτρα, Τηλ. 6947201565  
e-mail: petrakosk@gmail.com

**ΜΙΧΑΗΛ ΠΑΠΑΒΑΡΝΑΒΑΣ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

Πλαστήρα Φ.1, 30300, Ναύπακτος, Τηλ. 6977018570  
e-mail: mparav@gmail.com

**«ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΠΕ  
ΓΡΑΜΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ-ΠΑΝΟΥΣΑΚΗΣ»**

Βασ. Σοφίας 115, 11521, Αθήνα, Τηλ. 2106438188  
e-mail: g-p@g-p.gr

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΝΟΜΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ
ΣΥΝΤΑΞΗ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2022	Κ.ΠΕΤΡΑΚΟΣ, Μ.ΠΑΠΑΒΑΡΝΑΒΑΣ, Π.ΣΠΥΡΙΔΩΝΙΔΟΥ	
ΕΛΕΓΧΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2022	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΠΕ ΓΡΑΜΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ – ΠΑΝΟΥΣΑΚΗΣ	
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2022	Κ.ΠΕΤΡΑΚΟΣ, Μ.ΠΑΠΑΒΑΡΝΑΒΑΣ	

ΥΠΟΓΡΑΦΗ - ΣΦΡΑΓΙΔΑ  
ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΑΥΡ. ΠΕΤΡΑΚΟΣ**  
**ΔΙΠΛΩΜ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ**  
**ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 116147**  
**ΝΙΚΗΤΑ 36 - ΠΑΤΡΑ - ΤΗΛ. 6947 201 565**  
**Α.Φ.Μ. 117839730 - Δ.Ο.Υ. Γ' ΠΑΤΡΩΝ**

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ

Κ. ΠΕΤΡΑΚΟΣ  
Νικήτα 36, 26224,  
Πάτρα  
Τηλ. 2610332589

ΔΗΜΟΣ ΑΡΤΑΙΩΝ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
		ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΑΚΚΑΣ		
		ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ	ΣΟΦΙΑ ΓΡΥΛΛΙΑ		

Α/Α	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
A	ΜΑΡΤΙΟΣ 2022	A' ΕΚΔΟΣΗ



## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**



## **1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **1.1 Πίλλαρ ηλεκτρικών πινάκων υπαίθρου**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00**

Θα κατασκευαστεί από μεταλλικό πλαίσιο από μορφοσίδηρο (σιδηρογωνιές κ.λ.π.) που θα συνδεθούν με βίδες ή με συγκόλληση και από εξωτερικό μεταλλικό περίβλημα από λαμαρίνα DKP πρεσσαριστή, πάχους 2mm. Οι διαστάσεις του πίλλαρ θα είναι τέτοιες ώστε να χωρά τον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα.

Το πάνω μέρος του πίλλαρ θα έχει μορφή "δίριχτης στέγης" που θα προεξέχει περιμετρικά από την άλλη κατασκευή κατά 6cm. Η κατασκευή θα είναι στεγανή έναντι βροχής. Θα βαφτεί με δύο στρώσεις αντισκωριακού και δύο στρώσεις ανθεκτικού βερνικοχρώματος, με απόχρωση που θα ορίσει η επίβλεψη.

Οι πόρτες θα κλείνουν στεγανά με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος.

Περιμετρικά θα έχουν διπλό στραντζάρισμα (2x90°), για να αυξηθεί η αντοχή τους και θα εφαρμόζουν καλά όταν κλείνουν. Η ανάρτησή τους στο πίλλαρ θα γίνει με μεντεσέδες βαρέος τύπου. Θα έχουν χωνευτές κλειδαριές ασφαλείας, ανεπηρέαστες από τις καιρικές συνθήκες.

Το πίλλαρ θα χωριστεί σε δύο τμήματα. Στο ένα τμήμα θα βρίσκονται τα όργανα χειρισμού, τα οποία θα είναι κατάλληλα για χειρισμούς υπό βροχή. Στο άλλο τμήμα θα είναι τα υπόλοιπα όργανα, ασφαλειοδιακόπτες, μετασχηματιστές κ.λ.π. Το πρώτο τμήμα θα ανοίγει ανεξάρτητα και χωρίς να επηρεάζεται η στεγανότητα του δευτέρου.

### **1.2 Πίνακες διανομής χαμηλής τάσης, στεγανοί**

Οι πίνακες του τύπου αυτού θα είναι ηλεκτρικά ακινδύνου εμπρόσθιας όψεως, τύπου ερμαρίου, με εμπρόσθια θύρα προστασίας P43 κατά DIN 40050 και κατάλληλοι για επίτοιχη εγκατάσταση. Η διάταξη και συναρμολόγηση των οργάνων εντός αυτών θα γίνεται με προετοιμασμένα στοιχεία ζυγών κ.λ.π.

Οι πίνακες θα αποτελούνται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Πλαίσιο επί του οποίου θα συναρμολογηθούν τα διάφορα όργανα
- Μεταλλικό εμπρόσθιο κάλυμμα του πλαισίου (ηλεκτρικά ακινδύνου)
- Μεταλλικό κλειστό ερμάριο μέσα στο οποίο τοποθετείται το πλαίσιο
- Μεταλλική θύρα

Το ερμάριο και η μεταλλική θύρα θα αποτελούνται από λαμαρίνα ικανοποιητικού πάχους, κατ' ελάχιστον 1,5mm και θα έχουν προστασία έναντι διαβρώσεως (γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο στο πίσω τμήμα και χαλυβδόφυλλο βαμμένο με αντιδιαβρωτική βαφή στο μπροστινό τμήμα).

Οι εξωτερικές επιφάνειες των πινάκων θα φέρουν τελική βαφή με σμαλτόχρωμα.

### **1.3 Υλικά πινάκων**

#### **Ενδεικτικές λυχνίες πινάκων**

Στους πίνακες STAB μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες με σχήμα μικροαυτομάτων. Θα είναι κατάλληλες για στερέωση είτε με μηχανική μανδάλωση πάνω σε ράγες είτε με δύο βίδες πάνω σε πλάκα. Θα έχουν υποδοχή για λαμπτήρα αίγλης 230V και θα συνοδεύονται από αυτήν. Θα έχουν πλαστικό κάλυμμα ερυθρού χρώματος.

#### **Βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες**

Οι βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες τοποθετούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες στην αρχή των κυκλωμάτων και σε σειρά με αυτά για να προστατεύουν τους αγωγούς ή τις συσκευές που τροφοδοτούνται από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτιση.

Μία πλήρης ασφάλεια αποτελείται από την βάση, την μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500 V σύμφωνα προς τα DIN 49510 ως 49511 και 49325 μετά σπειρώματος.

E 16 (τύπου μινιόν)	ως τα 25 A
E 27	" " 25 A
E 33	" " 63 A
E 1/4"	" " 100 A

Η βάση θα είναι κωνευτού τύπου στερεούμενη στην βάση του πίνακα με βίδες (ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδαλώσεως σε περίπτωση τοποθέτησεως της ασφάλειας σε ράγα).

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το φυσίγγιο ώστε να μή είναι δυνατή η προσαρμογή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο με το DIN 49514.

Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι τάσεως 500 V σύμφωνα με το DIN 49360 και DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500 V.

Τα φυσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε A:

6, 10, 16, 20, 25	για E 16 ή E 27
35, 50, 63	για E 33
80, 100	για R 1 1/42

Τα φυσίγγια θα είναι δύο τύπων:

- φυσίγγια ταχείας τήξεως για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική τους ένταση μικρής διάρκειας
- φυσίγγια βραδείας τήξεως για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας

#### **Μικροαυτόματα**

Οι μικροαυτόματα χρησιμοποιούνται για την ασφάλιση ηλεκτρικής γραμμής και διακόπτουν αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερφόρτισης ή βραχυκυκλώματος.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερφόρτιση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόξευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.

Οι μικροαυτόματα πρέπει να είναι σύμφωνοι προς το VDE 0641 και να έχουν ισχύ απόξευξης 1.500A για τάση 380V.

Διακόπτουν το κύκλωμα όταν το ρεύμα βραχυκυκλώσεως φθάσει από 3,5 ως 5 φορές την ονομαστική του ένταση και είναι κατάλληλοι για το λιγότερο 20.000 αποξεύξεις σε πλήρες φορτίο.

Οι διαστάσεις τους θα είναι περιορισμένες, θα έχουν πλάτος έως 17,5 mm μονοπολικόι, 35 mm διπολικόι και 52,5 mm οι τριπολικόι περίπου.

Για την στερέωση τους θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης σε ράγα και επί πλέον θα έχουν οπές για να μπορεί να στερεώνεται και με κοχλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεσή τους, θα έχουν στην είσοδό τους ακροδέκτη για αγωγούς έως 25mm<sup>2</sup> και στην έξοδό τους, ακροδέκτη για αγωγούς έως 2x10mm<sup>2</sup>.

#### **Διακόπτες πλήκτρου (ραγοδιακόπτες)**

Οι ραγοδιακόπτες είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και χρησιμοποιούνται σαν γενικοί και μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής εντάσεως 25 A και πάνω.

Έχουν το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματα.

Η στερέωση τους γίνεται είτε με μάνδαλο πάνω σε ράγα στηρίξεως είτε με την βοήθεια δύο μοχλών πάνω σε πλάκα.

Το κέλυφος τους θα είναι από συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα και για την διάκριση τους από τους μικροαυτόματους στην μετωπική πλευρά θα φέρουν το σύμβολο του αποζεύκτη.

#### **Χρονοδιακόπτες**

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης και θα φέρουν οπές για να μπορούν να στερεώνονται και με κοχλίες.

Για την ηλεκτρική τους σύνδεση θα έχουν για είσοδο και έξοδο ακροδέκτες για αγωγούς έως 6mm<sup>2</sup>.

Θα είναι ικανοί για εφεδρική πορεία 12 ωρών.

Θα έχουν μηχανισμό λειτουργίας quartz και ελάχιστο χρόνο ρύθμισης 15 λεπτά για ημερήσιο πρόγραμμα.

#### **Αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής**

Οι αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτουν ακαριαία επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανιστούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Οι αυτόματοι περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης από τον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος του κυκλώματος που προστατεύουν. Σε περίπτωση επικίνδυνης διαρροής η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται ακαριαία διακοπή του κυκλώματος.

Οι αυτόματοι θα φέρουν κομβίο για τον έλεγχο της ετοιμότητας τους (TEST).

Οι αυτόματοι θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων αντίστοιχα, ονομαστικής εντάσεως 40A ή 63A.

Οι αυτόματοι θα φέρουν σύστημα μανδάλωσης για ταχεία τοποθέτηση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα καθώς και οπές για την στερέωσή τους με βίδες.

Οι αυτόματοι θα διακόπτουν οπωσδήποτε το ρεύμα μέσα σε 30msec όταν η διαρροή προς τη γη φθάσει τα 30mA.

### **1.4 Καλωδιώσεις**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00**

#### **Καλώδια τύπου E1VV (NYY)**

- Ονομαστική τάση : 600V/1000V
- Προδιαγραφή : Ε.Λ.Ο.Τ. 843/85
- Αγωγός : Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
- Μόνωση : PVC
- Εσωτερική επένδυση : Για αγωγούς κυκλικής διατομής : Ελαστικό  
Για αγωγούς διατομής κυκλικού τομέα : Ταινία από PVC ελικοειδώς τυλιγμένη πάνω από τους στριμμένους αγωγούς, με επικάλυψη
- Εξωτερική επένδυση : PVC

### **1.5 Σωλήνες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02**

- Πλαστικοί σωλήνες ηλεκτρολογικοί, από PE, ευθείς ή σπирάλ, κατά ΕΛΟΤ EN 61386.
- Πλαστικοί σωλήνες ενισχυμένοι, εύκαμπτοι από PVC τύπου CB.

## 1.6 Φρεάτια

Τα φρεάτια έλξεως ή αλλαγής κατευθύνσεως καλωδίων του δικτύου ηλεκτροφωτισμού είναι από σκυρόδεμα.

Ο πυθμένας τους και οι πλευρικές επιφάνειες θα διαμορφωθούν με σκυρόδεμα 300Kg τσιμέντου πάχους 10cm.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με χυτοσιδηρό κάλυμμα και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

## 1.7 Τρίγωνο γειώσεως

Αποτελείται από τρία (3) ηλεκτρόδια γειώσεως, εμπεγμένα κατακόρυφα μέσα στο έδαφος.

Κάθε ηλεκτρόδιο θα είναι χαλύβδινο ηλεκτρολυτικά επιχαλκομένο, διαμέτρου 14mm, μήκους 1,5m. Το ηλεκτρόδιο θα έχει ακροδέκτη για την σύνδεσή του με τον αγωγό γειώσεως μέσω κολλάρου.

Οι κορυφές των ηλεκτροδίων θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινο γυμνό αγωγό και θα αποτελούν τις κορυφές ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς 3m.

Η κεφαλή κάθε ηλεκτροδίου θα βρίσκεται μέσα σε φρεάτιο διαστ. 35x35x40cm με κάλυμμα από χυτοσίδηρο.

Η επιτυχανόμενη με την παραπάνω διάταξη, αντίσταση γειώσεως δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1Ω. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να προστεθεί κατάλληλος αριθμός ηλεκτροδίων ώστε να επιτευχθεί η πιο πάνω τιμή.

Οι επιφάνειες των καλυμμάτων των φρεατίων, καλύπτονται με το αντίστοιχο υλικό επιστρώσεων, στην θέση που βρίσκεται το φρεάτιο και με διατήρηση του τύπου της διάταξης αλλά και της συνέχειας των αρμών των υλικών επιστρώσεων.



## **2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

### **2.1 Φρεάτια Δικτύου Ομβρίων**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06**

#### **Γενικά**

Τα φρεάτια είναι γενικώς φρεάτια επισκέψεως σωληνωτών αγωγών στα οποία περιλαμβάνονται και τα φρεάτια αλλαγής κατευθύνσεως, αλλαγής κλίσεως, συμβολής και πτώσεως.

Στα σχέδια της μελέτης φαίνονται οι θέσεις και ο τύπος των φρεατίων.

Τα φρεάτια είναι κατά κανόνα επισκέψιμα. Ανάλογα με το βάθος του αγωγού, των διαμέτρων που εισρέουν στο φρεάτιο, και της διαμέτρου του αγωγού που εκρέει κατασκευάζονται τα φρεάτια σύμφωνα με τους τύπους που αναφέρονται στα σχέδια.

Είναι όμως δυνατό να απαιτούνται κατά την κατασκευή των έργων μικροτροποποιήσεις των φρεατίων (στην μορφή ή στην ποιότητα του σκυροδέματος) που επιβάλλονται από τις τοπικές συνθήκες ή από τα εμφανιζόμενα εμπόδια, από εγκαταστάσεις Εταιρειών Κοινής Ωφελείας (αγωγούς, φρεάτια κλπ). Οι μικροτροποποιήσεις αυτές ή υποδεικνύονται από τον ανάδοχο στον Ε.Ε. για έγκριση, ή επιβάλλονται από τον Ε.Ε. για εφαρμογή χωρίς να δημιουργούνται οικονομικές ή άλλης φύσης αξιώσεις από τον ανάδοχο.

#### **Τρόπος κατασκευής των φρεατίων**

Τα φρεάτια του δικτύου ομβρίων θα κατασκευασθούν από προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα τα οποία θα έχουν ελάχιστη διάσταση 30x30cm, ύψος 1,00m ή 0,50m ή 0,25m πάχους 0,10m οπλισμένα με διπλό κλωβό 8Φ10 (δηλαδή για σωλήνες έως 500mm), πλάκα πυθμένα πάχους 0,25m, από χυτό επί τόπου σκυρόδεμα και κατασκευή λαιμού από άοπλα προκατασκευασμένα στοιχεία πάχους τουλάχιστον 0,075m και ύψος 0,20m το τεμάχιο.

Τα φρεάτια θα επικαλυφθούν εσωτερικά με τσιμεντοκονία για την επίτευξη της πλήρους στεγανότητας.

Η κατασκευή των συμβολών στις από την μελέτη προβλεπόμενες στάθμες ροής, η άρτια σύνδεση των αγωγών με τα φρεάτια καθώς και η στεγάνωση των φρεατίων θα γίνονται με ιδιαίτερη επιμέλεια.

Κάθε κακοτεχνία ή διαρροή θα συνεπάγεται την ανακατασκευή ολόκληρου του εφ' ου η κακοτεχνία ή διαρροή τμήματος.

Ως προς τους λαιμούς των φρεατίων επιβάλλεται η με επιμέλεια προσαρμογή τους στο κυρίως σώμα του φρεατίου, ιδιαίτερη δε προσοχή θα δίνεται στο απαιτούμενο ύψος κατασκευής τους ανάλογα με την προβλεπόμενη ερυθρά γραμμή της οδού ή άλλων οδηγιών που θα δοθούν από τον Εργοδότη. Πρόσθετη εργασία, που θα απαιτηθεί από την μη τήρηση των ανωτέρω συνθηκών και οδηγιών συνεπάγεται την με δαπάνες του αναδόχου εκτέλεσή της, χωρίς άλλη διαδικασία.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με βάση τα σχέδια να λαμβάνει υπόψη την συμβολή των μελλοντικών αγωγών στο φρεάτιο ώστε να τοποθετηθεί στο προβλεπόμενο ύψος και θέση του φρεατίου.

Η δαπάνη καθαίρεσης του σκυροδέματος σε τυχούσα παράλειψη της δημιουργίας της οπής στις προβλεπόμενες θέσεις για την υποδοχή των μελλοντικών αγωγών του δευτερεύοντα δικτύου επιβαρύνει τον Ανάδοχο.

Με σχολαστική ακρίβεια θα τοποθετηθεί και το πλαίσιο υποδοχής των καλυμμάτων ώστε να αποφεύγονται κυκλοφοριακές ανωμαλίες ή πρόκληση δυστυχημάτων. Για αυτά, εφόσον δεν καθορίζεται από την μελέτη ο τύπος και η θέση τους, ο ανάδοχος δεν δικαιούται να προβεί στην κατασκευή τους χωρίς έγγραφη εντολή του Εργοδότη με την οποία θα παρέχονται ακριβή και πλήρη στοιχεία.

Η ποιότητα του χυτοσίδηρου, ο τρόπος χύτευσης, οι δοκιμές ελέγχου θα ακολουθούν τους ισχύοντες κανονισμούς και την σχετική ΤΠ του παρόντος τεύχους.

Οι εσωτερικές επιφάνειες των φρεατίων δηλαδή τα τοιχία και ο πυθμένας επιχρίονται με τσιμεντοκονία τριών στρώσεων αναλογίας 600gr τσιμέντου ανά m<sup>2</sup> κονιάματος και πάχους 2,2cm.

## **2.2 Φρεάτιο Υδροσυλλογής Ομβρίων και Τεχνικό έργο σύνδεσης με το δίκτυο**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06**

### **Αντικείμενο**

Αυτή η Προδιαγραφή αφορά την κατασκευή:

- **του φρεατίου υδροσυλλογής**
- **του τεχνικού σύνδεσης του φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων**

Το φρεάτιο υδροσυλλογής κατασκευάζεται για την συλλογή των ομβρίων του δρόμου και των γειτνιαζόντων σε αυτό οικοπέδων. Στην οριζοντιογραφία της μελέτης αναγράφονται ακριβώς οι θέσεις των φρεατίων. Το φρεάτιο θα κατασκευασθεί από σκυρόδεμα C16/20 περιεκτικότητας 350 kg και σιδηρό οπλισμό S500 σύμφωνα με τις διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια και σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές. Σε όλα τα φρεάτια προβλέπεται η χρήση στεγανωτικού.

Θα τοποθετηθεί σκυρόδεμα C12/15 σαν υπόβαση του φρεατίου. Οι ξυλότυποι πρέπει να είναι τυπικοί και να ανταποκρίνονται στην αντίστοιχη προδιαγραφή.

Οι χυτοσιδηρές εσχάρες θα εδράζονται απ' ευθείας στο σώμα του φρεατίου σύμφωνα με το σχέδιο με την παρεμβολή ορθογωνικού περιλαιμίου μικρού ύψους στερεωμένο με ισχυρή τσιμεντοκονία. Η προσαρμογή του άνω τμήματος του φρεατίου για την τοποθέτηση του περιλαιμίου θα γίνεται σύμφωνα με την υπάρχουσα ή προβλεπόμενη ερυθρά γραμμή του δρόμου. Η ποιότητα του χυτοσίδηρου, ο τρόπος χύτευσης οι δοκιμές ελέγχου κλπ. περιγράφονται λεπτομερώς στην αντίστοιχη προδιαγραφή.

Το τεχνικό σύνδεσης του φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων γίνεται για την μεταφορά των συλλεγομένων ομβρίων από το φρεάτιο υδροσυλλογής στο φρεάτιο του δικτύου. Η σύνδεση θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, διαμέτρου 160mm εγκιβωτισμένου με άμμο ή σε σκυρόδεμα C 12/15 με έδραση τύπου Ι. Οι εκσκαφές και οι λοιπές εργασίες σύνδεσης θα γίνουν σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

### **Επιμέτρηση και πληρωμή**

Τα φρεάτια υδροσυλλογής επιμετρώνται σε τεμάχια πλήρως κατασκευασμένα και με τους όρους της παρούσας προδιαγραφής.

Η πληρωμή γίνεται για τον αριθμό των επιμετρηθέντων φρεατίων και με τις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου. Σε κάθε τεμάχιο περιλαμβάνεται η αξία των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, της εργασίας κατασκευής των ξυλοτύπων, σκυροδεμάτων, οπλισμών, χυτοσιδηρών καλυμμάτων, όλων των μικροϋλικών των συναφών εργασιών.

Τα τεχνικά σύνδεσης επιμετρώνται σε τεμάχια πλήρως κατασκευασμένα και με τους όρους της παρούσας προδιαγραφής.

Η πληρωμή γίνεται για τον αριθμό των επιμετρηθέντων τεχνικών και με τις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου. Σε κάθε τεμάχιο περιλαμβάνεται η εκσκαφή, η αποξήλωση και αποκατάσταση ασφαλτικού, η τοποθέτηση αγωγού, το υπόστρωμα από σκυρόδεμα, ο εγκιβωτισμός και η επανεπίχωση.

Η παραπάνω τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση του αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την εκτέλεση των έργων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας προδιαγραφής, χρήση μηχανικών μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων αξία υλικών και εργασίας.



Πίεση λειτουργίας 10 atm				
Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Κατηγορία PE	Προδιαγραφή κατασκευής	Πάχος τοιχώματος (mm)	Βάρος (Kg/m)
16	HDPE	EN 12201-2	2.0	0.09
20			2.0	0.12
25			2.3	0.17
32			3.0	0.28
40			3.7	0.43
50			4.6	0.67
63			5.8	1.05
75			6.9	1.48
90			8.2	2.12
110			10.0	3.14
125			11.4	4.08
140			12.8	5.11
160			14.6	6.67
200			18.2	10.40

## 2.5 Δικλείδες απομονώσεως (βάννες) τύπου "σφαιρικού κρουνού"

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

Οι δικλείδες απομονώσεως τύπου "σφαιρικού κρουνού" (BALL VALVE), έχουν σώμα κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο, σφαίρα από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας και έδρα από TEFLON. Με περιστροφή της κεφαλής κατά 90° επιτυγχάνεται η μετάβαση από το πλήρες κλειστό στο πλήρες άνοιγμα.

Πίεση λειτουργίας και διακοπής 10atm για θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C.

## 2.6 Υδρομετρητές

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

1. Ο υδρομετρητής για διαμέτρους σωληνώσεων έως 2" προβλέπονται τύπου τουρμπίνας, με κάλυμμα από διαφανές πλαστικό (polycarbonate), στεγανοί έναντι διείσδυσης σκόνης και συμπυκνωμάτων, με δυνατότητα τηλενδείξης της παροχής, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16atm, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 60°C μέγιστης καταγραφής 100.000m³. Σύνδεση με δίκτυο σωληνώσεων: κοχλιωτή.

2. Σφάλμα μέτρησης έως 5%.

Ο υδρομετρητής θα είναι σύμφωνος με τις σχετικές προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα ευθυγράμμισης της ροής στην είσοδο των μετρητών.

## 2.7 Φρεάτια Ύδρευσης

Τα φρεάτια είναι επιθεωρήσεως ή αλλαγής κατευθύνσεως του δικτύου και θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα.

Ο πυθμένας τους, θα διαστρωθεί με σκυρόδεμα 300Kg τσιμέντου πάχους 10cm. Στον πυθμένα των "ανοικτού" τύπου φρεατίων θα τοποθετηθεί μισό τεμάχιο πλαστικού σωλήνα Φ160mm (κομμένου κατά μήκος δύο γεννητηρών διαμετρικά αντιθέτων) για διαμόρφωση κοίλης επιφανείας ροής υγρών.

Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευασθούν επίσης από σκυρόδεμα 300Kg τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10cm.

Τέλος, ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία των 600Kg τσιμέντου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

## **2.8 Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων**

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι διπλά βαρέως τύπου. Το βάρος τους ανάλογα με τις διαστάσεις τους θα είναι περίπου ως παρακάτω:

<b><u>Διαστάσεις σε cm</u></b>	<b><u>Βάρος σε Kg</u></b>
27 x 27	15
30 x 40	25
40 x 50	50
50 x 60	75

Το φρεάτιο εσωτερικά θα επενδυθεί με μολυβδόφυλλο πάχους 3mm με "παγίδα" (κόφτρα) στο μέσον επίσης από μολυβδόφυλλο πάχους 3mm. Το φρεάτιο από πάνω θα καλύπτεται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα.

## **2.9 Κατασκευή Υδάτινων Στοιχείων**

Η κατασκευή των υδάτινων στοιχείων θα γίνει σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή.

### 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

#### 3.1 Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE)

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου θα είναι κατασκευασμένες από πολυαιθυλένιο (PE), που ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες πολυμερισμού του αιθυλενίου διακρίνονται σε τρεις κύριες κατηγορίες, ήτοι:

- Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE)
- Πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας (MDPE)
- Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE)

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου διακρίνονται επίσης σε κατηγορίες ανάλογα με την επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας τους.

Στους παρακάτω πίνακες ανάλογα με την πίεση λειτουργίας δίδονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σωλήνων πολυαιθυλενίου:

Πίεση λειτουργίας 6 atm				
Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Κατηγορία PE	Προδιαγραφή κατασκευής	Πάχος τοιχώματος (mm)	Βάρος (Kg/m)
16	LDPE	DIN 8072/2	2.0	0.09
20			2.0	0.11
25			2.2	0.16
32			2.8	0.26
40	HDPE	DIN 8074/4	2.3	0.29
50			2.9	0.44
63			3.6	0.69
75			4.3	0.98
90			5.1	1.39
110			6.3	2.08
125			7.1	2.66
140			8.0	3.34
160			9.1	4.35
200			11.4	6.79
Πίεση λειτουργίας 10 atm				
Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Κατηγορία PE	Προδιαγραφή κατασκευής	Πάχος τοιχώματος (mm)	Βάρος (Kg/m)
16	HDPE	DIN 8074/5	2.0	0.09
20			2.0	0.12
25			2.3	0.17
32			3.0	0.28
40			3.7	0.43
50			4.6	0.67
63			5.8	1.05
75			6.9	1.48
90			8.2	2.12
110			10.0	3.14
125			11.4	4.08
140			12.8	5.11
160			14.6	6.67
200			18.2	10.40

### **3.2 Δικλείδες απομονώσεως (βάννες) τύπου "σφαιρικού κρουνού"**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

Οι δικλείδες απομονώσεως τύπου "σφαιρικού κρουνού" (BALL VALVE), έχουν σώμα κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο, σφαίρα από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας και έδρα από TEFLON. Με περιστροφή της κεφαλής κατά 90° επιτυγχάνεται η μετάβαση από το πλήρες κλειστό στο πλήρες άνοιγμα.

Πίεση λειτουργίας και διακοπής 10atm για θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C.

### **3.3 Ηλεκτροβάννα**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

- Διατομή 1"
- Αντοχή μέχρι 10Atm
- Ηλεκτρομαγνητικό πηνίο βαρέως τύπου
- Αντοχή σε πίεση μέχρι 10Atm
- Εσωτερική χειροκίνητη αποστράγγιση
- Σταθερή στήριξη διαφράγματος

### **3.4 Προγραμματιστής**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

- Ο προγραμματιστής θα είναι 6 και 9 στάσεων, εσωτερικού χώρου
- Δέχεται τηλεχειρισμό
- Προστασία από υπερτάσεις/Βραχυκυκλώματα
- Ημερολόγιο 365 ημερών
- Παράκαμψη αισθητήρα βροχής
- Δυνατότητα Μονών/Ζυγών ημερών
- Εποχική ρύθμιση (από 0% έως 150%)
- 3 προγράμματα με δυνατότητα πολλών ενάρξεων ανά πρόγραμμα και ανά ημέρα
- Επιλογή ανεξάρτητου προγραμματισμού ημερών
- Δυνατότητα διαφορετικών ημερών ανά διαφορετικό πρόγραμμα
- Συμβατός με όλους τους αισθητήρες καιρού
- Μνήμη μόνιμης αποθήκευσης

### **3.5 Αισθητήρας βροχής**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

- Αισθητήρας Βροχής, για 24VAC εφαρμογή
- Λειτουργεί με όλους τους προγραμματιστές ρεύματος
- Πολλαπλές ρυθμίσεις μικρού μεγέθους της βροχόπτωσης, από 5 έως 20mm
- Ρυθμιζόμενος δακτύλιος αερισμού, που βοηθά στον έλεγχο του χρόνου στενώματος
- Υψηλής ποιότητας ανθεκτικό σε ακτίνες UV πολυμερές σώμα
- Ηλεκτρική διαβάθμιση ιδανική για χρήση έως και τρία 24VAC, 7 βάνες VA (με πηνία) ανά στάση, συν μία κεντρική βάνα.