

# ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

**Εργοδότης** : ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

**Έργο** : Βιοκλιματικός Εκσυγχρονισμός και Αλλαγή Χρήσης  
διώροφου κτιρίου νομίμως υφιστάμενου, από Αποθήκη  
σε Κτίριο Πολιτισμού

**Θέση** : Ο.Τ. 218, ΟΔΟΣ ΚΟΝΔΥΛΑΚΗ, εντός του εγκεκριμένου  
σχεδίου πόλεως Γαζίου, Δήμου Μαλεβιζίου, Νομού  
Ηρακλείου.

**Ημερομηνία** : ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ**

Η παρούσα μελέτη αφορά το κτίριο πολιτισμού, αποτελούμενο από ισόγειο και ά όροφο που πρόκειται να κατασκευαστεί στην δημοτική οδό Κονδυλάκη, εντός του εγκεκριμένου σχεδίου πόλεως Γαζίου, Δήμου Μαλεβιζίου, Νομού Ηρακλείου.

### **Περιγραφή εγκατάστασης ύδρευσης**

Το κτίριο θα υδροδοτηθεί από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου μέσω υδρομετρητή. Ο υδρομετρητής θα τοποθετηθεί επί του οικοδομικού τετραγώνου στη θέση που φαίνεται στα σχέδια, μέσα σε ειδικό φρεάτιο διαστάσεων 50 CM x 50 CM. Στο φρεάτιο αυτό εκτός του υδρομετρητή θα τοποθετηθεί και ο γενικός διακόπτης παροχής ύδατος. Από εκεί θα τροφοδοτηθούν οι δύο πλαστικές δεξαμενές νερού συνολικής χωρητικότητας 4.00 m<sup>3</sup> οι οποίες βρίσκονται στο ισόγειο, στο μηχανοστάσιο, στη θέση που φαίνεται στα συνημμένα σχέδια. Στη συνέχεια μέσω του πιεστικού θα τροφοδοτούνται οι υδραυλικοί υποδοχείς. Για την κάλυψη της αναγκαίας παροχής θα τοποθετηθεί αντλία με παροχή Q= 4.62 m<sup>3</sup>/h και μανομετρικό H= 4.44 Bar. Η παραγωγή ζεστού νερού θα γίνεται με τοπικούς ηλεκτρικούς θερμαντήρες.

### **Περιγραφή εγκατάστασης αποχέτευσης**

Η εγκατάσταση αποχετεύσεως λυμάτων αρχίζει από τους υδραυλικούς υποδοχείς και μέσω των κατακόρυφων στηλών και του οριζόντιου δικτύου καταλήγει στο τελικό φρεάτιο με μηχανοσίφωνα και κατόπιν στο δίκτυο αποχέτευση του δήμου.

## **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

### **1.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

#### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων " του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπών φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

#### **ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ**

Το κτίριο θα υδροδοτηθεί από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου μέσω υδρομετρητή. Ο υδρομετρητής θα τοποθετηθεί επί του οικοδομικού τετραγώνου στη θέση που φαίνεται στα σχέδια, μέσα σε ειδικό φρεάτιο διαστάσεων 50 CM x 50 CM. Στο φρεάτιο αυτό εκτός του υδρομετρητή θα τοποθετηθεί και ο γενικός διακόπτης παροχής ύδατος. Από εκεί θα τροφοδοτηθεί η υπόγεια δεξαμενή νερού από οπλισμένο σκυρόδεμα χωρητικότητας 72,54 m<sup>3</sup> η οποία βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο, στη θέση που φαίνεται στα συνημμένα σχέδια και στη συνέχεια μέσω του πιεστικού και των συλλεκτών με σωλήνα PPR, οι υδραυλικοί υποδοχείς με σωλήνα VPE Φ16x2,2 εντός σπιράλ στο δάπεδο. Η γενική παροχή θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου . Όλες οι διαδρομές των σωληνώσεων και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια.

#### **ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ:**

#### **ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ**

#### **ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ**

Όλες οι σωληνώσεις θερμού νερού θα μονωθούν για την αποφυγή απωλειών θερμότητας.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από σωλήνες τύπου ARMAFLEX ή ισοδύναμους και πάχη 9mm για διέλευση σε εσωτερικούς χώρους και 13mm για διέλευση σε εξωτερικούς χώρους σύμφωνα με τον πίνακα 4.7 Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

**Πίνακας 4.7.** Πάχη θερμομόνωσης σωληνώσεων για τις εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού και ζεστού νερού χρήσης.

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο $\lambda = 0,040 \text{ (W/(m}\cdot\text{K))}$ στους $20^\circ\text{C}$			
Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού			
από $\frac{1}{2}$ " έως $\frac{3}{4}$ "	9 mm	από $\frac{1}{2}$ " έως 2"	19 mm
από 1" έως 1 $\frac{1}{2}$ "	11 mm	από 2" έως 4"	21 mm
από 2" έως 3"	13 mm	μεγαλύτερη από 4"	25 mm
μεγαλύτερη από 3"	19 mm		
Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων ζεστού νερού χρήσης			
ανεξαρτήτου διαμέτρου	9 mm	ανεξαρτήτου διαμέτρου	13 mm

Οι σωληνώσεις του μονωτικού θα εφαρμοσθούν σωστά επάνω στους σωλήνες και θα μονωθούν κατάλληλα και όλα τα ειδικά τεμάχια της σωλήνωσης (ταφ γωνιές κλπ) .

Κατά την εφαρμογή οι μεν διαμήκεις αρμοί θα στεγανοποιηθούν με συγκόλληση της επικάλυψης του μανδύα με ειδική κόλλα. Οι δε εγκάρσιοι με επικόλληση πλαστική ή υφασμάτινης ταινίας.

Πριν από τη μόνωση, οι επιφάνειες των σωλήνων θα καθαριστούν επιμελώς και θα απολυμανθούν τελείως.

Οι μονώσεις των σωληνώσεων στο ύπαιθρο θα προστατεύονται με πρόσθετη επικάλυψη με φύλλο αλουμινίου.

Κάθε φύλλο αλουμινίου θα είναι κατάλληλα κυλινδρισμένο και διαμορφωμένο στα άκρα (σχηματισμός αύλακα με "κορδονιέρα"), θα υπάρχει δε πλήρης επικάλυψη τουλάχιστον κατά 50 mm κατά γενέτειρα και περιφέρεια.

Η στερέωση των τμημάτων της επικάλυψης μεταξύ τους θα γίνεται με επικαδμιωμένες λαμαρινόβιδες κατάλληλες για εγκατάσταση στο ύπαιθρο και πλαστικές ροδέλες.

Με την ίδια μόνωση όπως οι σωλήνες θα μονωθούν και οι βάνες και τα υπόλοιπα όργανα και οι αντλίες.

#### ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα ακολουθήσει τις πιο κάτω βασικές αρχές:

**Συνδέσεις:** Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) και για τυχόν διαμέτρους μεγαλύτερες από 4", με ζεύγος φλαντζών, γαλβανισμένων, συνδεομένων προς τους σωλήνες με κοχλίωση.

**Αλλαγές διευθύνσεως:** Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά τεμάχια μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας . Χρήση ειδικών τεμαχίων μικρής ακτίνας καμπυλότητας (γωνίες) επιτρέπεται μόνο σε θέσεις όπου ανυπέρβλητα εμπόδια το

επιβάλλουν και πάντοτε μετά από έγκριση της Επιβλέψεως. Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για την τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων θα εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα .

Στήριξη των σωληνώσεων: Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους εκτός από περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται σε σιδηρογωνιές με την βοήθεια στηριγμάτων τύπου Ο. Τα στηρίγματα θα είναι από μορφοσίδηρο και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνιές μέσω κοχλίων, περικοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Οι σιδηρογωνιές κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή. Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιηθούν ράβδοι μεταλλικοί ή σιδηρογωνιές επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο . Ισχύουν και εδώ τα περί αγκυρώσεων για λόγους συστολοδιαστολών.

Αποσύνδεση σωληνώσεων: Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευαστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκολλήσεως. Για το σκοπό αυτό σ' όλα τα σημεία όπου τούτο θα είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες) κατά τις υποδείξεις της επιβλέψεως.

Διέλευση σωλήνων από τοίχους και πλάκες: Κατά την διέλευση σωληνώσεων από τοίχους και δάπεδα αυτές θα καλύπτονται από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm διαμορφωμένο σε κύλινδρο διαμέτρου κατά 3 mm μεγαλύτερης από την διάμετρο του σωλήνα. Έτσι αποφεύγεται η συγκόλληση του σωλήνα με τα οικοδομικά υλικά. Το διάκενο ανάμεσα στον σωλήνα και τον προστατευτικό μολύβδινο μανδύα θα σφραγίζεται με κατάλληλο υλικό π.χ. κορδόνι αμιάντου και σιλικόνη. Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος τότε η μόνωση θα προστατεύεται στο σημείο της διατρήσεως με κυλινδρικό μανδύα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 0,125 mm, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μόνωσης. Επιπλέον θα υπάρχει και δεύτερος κυλινδρικός μανδύας από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm για την αποφυγή συγκολλήσεως με τα οικοδομικά υλικά. Μεταξύ των δύο μανδύων θα υπάρχει διάκενο 3 mm το οποίο θα σφραγιστεί με κατάλληλο υλικό π.χ. κορδόνι αμιάντου και σιλικόνη.

#### ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

Στις σωληνώσεις κρύου και ζεστού νερού προς κάθε υδραυλικό υποδοχέα στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν όργανα διακοπής, όπως πιο κάτω.

Για κάθε δοχείο πλύσεως, λεκάνες W.C. ουρητηρίου διακόπτης Φ1/2" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.

Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε νιπτήρα διακόπτης Φ1/2" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.

Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε ντουζιέρα, θα προβλεφθεί ορειχάλκινος σφαιρικός κρουνός με τεφλόν Φ1/2" με επιχρωμιωμένο κάλυμμα λαβής (καμπάνα).

Η σύνδεση των αναμικτήρων των νιπτήρων, των δοχείων πλύσεως W.C και ουρητηρίων προς τις σωληνώσεις ζεστού και κρύου νερού θα εκτελεσθεί με τεμάχια χαλκοσωλήνων Φ10/12 και ειδικούς συνδέσμους χαλκοσωλήνα προς σιδηροσωλήνα Φ1/2".

#### ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι κατάλληλες για σωληνώσεις νερού θερμοκρασίας 120°C και πίεσης 10 atm για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση. Για διαμέτρους μέχρι 2" οι βαλβίδες θα είναι ορειχάλκινες κοχλιωτές.

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα εξασφαλίσουν πλήρη στεγανότητα στην αντίστροφη ροή του νερού. Η λειτουργία τους δεν πρέπει να προκαλεί θόρυβο ή πλήγμα.

#### ΝΙΠΤΗΡΑΣ

Ο νιπτήρας προβλέπεται από λευκή πορσελάνη VITREYS CHINA διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια και θα συνοδεύονται από:

- α. Χυτοσιδηρένια στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση.
- β. Βαλβίδα εκκενώσεως πλήρη με τάπα και αλυσίδα ή μοχλό χειρισμού της, επιχρωμιωμένη.
- γ. Ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος σιφώνι 1 1/4" με σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με ροζέτα.
- δ. Διπλοκρουνό αναμειξεως θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος πολυτελούς εμφάνισης.
- ε. Χαλκοσωλήνες 10/12 mm για την σύνδεση του διπλοκρουνού με τα δίκτυα θερμού - κρύου νερού με τα απαραίτητα ρακόρ.

#### ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η λεκάνη ευρωπαϊκού τύπου από πορσελάνη VITREUS CHINA και θα εφοδιαστεί με πλαστικό κάθισμα από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.

Η λεκάνη θα συνοδεύεται από καζανάκι χαμηλής ή υψηλής πίεσεως ή από βαλβίδα εκπλύσεως όπως καθορίζεται στα σχέδια.

#### ΝΕΡΟΧΥΤΗΣ

Προβλέπεται κατασκευασμένος από χάλυβα 18/8 πάχους πλάσματος 0,8 mm κατ' ελάχιστο, κατάλληλος για χωνευτή τοποθέτηση σε πάγκο με μία ή δύο λεκάνες. Το πλάτος του νεροχύτη θα είναι 50 cm περίπου και το μήκος 80 cm (μία λεκάνη) ή 120 cm (δύο λεκάνες) περίπου, θα συνοδεύονται δε από:

- α. Πλαστικό σιφώνι - λιποσυλλέκτη (τύπου βαρελάκι).
- β. Βαλβίδα εκκενώσεως επινικελωμένη πλήρη με τάπα και αλυσίδα (μία ανά λεκάνη).
- γ. Διπλοκρουνό για την ανάμειξη θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος.
- δ. Πλαστικοσωλήνα υπερχειλίσεως (ένα ανά λεκάνη).

#### ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ

Για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσεως προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρικού θερμοσίφωνα 60 λίτρων στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο. Το θερμοδοχείο θα είναι εφοδιασμένο με ηλεκτρικές αντιστάσεις θερμόμετρο θερμοστάτη περιοχής μέχρι 90°C και ασφαλιστική δικλείδα και θα είναι οριζόντιου τύπου, όπως αναφέρεται στα

σχέδια. Στην εγκατάσταση συμπεριλαμβάνονται τα στηρίγματά τους στα οικοδομικά στοιχεία, οι σωλήνες συνδέσεως προς το δίκτυο κλπ.

#### **ΔΟΚΙΜΕΣ**

Το δίκτυο παροχής νερού πριν καλυφθούν τα μη ορατά τμήματα του θα τεθεί για ένα 24ωρο σε πίεση 7 atm για τον έλεγχο της στεγανότητάς τους. Για κάθε δοκιμή θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

#### **ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΝΕΡΟΥ**

Αριθμός ατόμων = 388 άτομα

Ανάγκη σε νερό 5 λίτρα /άτομο/ ημέρα

Συνολική ανάγκη νερού  $388 \times 5 = 1940$  λίτρα /ημέρα

Αναγκαία αποθήκευση 2 ημέρες

Απαιτούμενος όγκος δεξαμενής  $2 \times 1940 = 3.88 \text{ m}^3$

Για την κάλυψη των αναγκών της απαιτούμενης ποσότητας νερού θα τοποθετηθούν δύο πλαστικές δεξαμενές νερού συνολικής χωρητικότητας  $4.00 \text{ m}^3$  οι οποίες βρίσκονται στο ισόγειο, στο μηχανοστάσιο.

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΡΟΗΣ

A) Για το κρύο νερό Από πίνακα τριβών σωλήνων για  $\Theta_k = 10^\circ\text{C}$  έχουμε :

Τμήμα	Διατ. Σωλήν	Παροχή ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	Ετεροχρ.	τελ. παροχή (l/s)	Πτ. πίεσης (mbar/m)	Μέτρα	Πτώση πίεσης (bar)
1-2	PPR $\Phi 40$	4.62	0.285	1.28	14.30	2.7	0.039
2-3	PPR $\Phi 32$	2.52	0.3	0.70	21.18	2.5	0.053
3-4	VPE $\Phi 16$	0.60	-	0.167	16.04	53.0	0.850
<b>Σύνολο</b>							<b>0.942</b>

**Τελικό**

**0.942bar**

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΙΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Για τον προσδιορισμό της αναγκαίας παροχής της αντλίας, λαμβάνεται παροχή  $0.6 \text{ m}^3/\text{h}$  για κάθε βρύση  $\frac{1}{2}''$  και συντελεστής ετεροχρονισμού 0.35 σε ταυτόχρονη λειτουργία 27 υποδοχέων οπότε η παροχή της αντλίας είναι

$$Q = 27 \times 0.6 \times 0.285 = 4.62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ο όγκος του κώδωνα του πιεστικού υπολογίζεται ως

$$V(\text{lt}) = 25 \times Q = 25 \times 4.62 = 115.5 \text{ lt}$$

Επιλέγουμε πιεστικό δοχείο 150 lt.

Για το μανομετρικό της αντλίας έχουμε

Ύψος αναρρόφησης	0 m = 0.00 bar
Ύψος κατάθλιψης	5.0 m = 0.50 bar
Αντιστάσεις ροής	9.42 m = 0.942 bar
Πίεση εκροής	15 m = 1.5 bar

<u>Σύνολο</u>	<u>29.42 m = 2.942 bar</u>
---------------	----------------------------

Μέγιστη πίεση λειτουργίας  $2.942 + 1.5 = 4.442 \text{ bar} = 44.42 \text{ ΜΥΣ}$

Θα τοποθετήσουμε μία αντλία που θα έχει μανομετρικό 44.42 ΜΥΣ και παροχή  $4.62 \text{ m}^3/\text{h}$

$$P = \frac{Q \times H}{220}$$

P σε KW (1KW = 1.343 HP), Q σε  $\text{m}^3/\text{h}$ , H σε ΜΥΣ

$$P = \frac{4.62 \times 44.42}{220} = 0.933 \text{ KW} = 1.25 \text{ HP}$$

Επιλέγουμε μια αντλία 1.5 HP .



## **ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ**

#### **1.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η εγκατάσταση αποχετεύσεως λυμάτων αρχίζει από τους υδραυλικούς υποδοχείς και μέσω των κατακόρυφων στηλών και του οριζόντιου δικτύου καταλήγει στο τελικό φρεάτιο με μηχανοσίφωνα και κατόπιν στο δίκτυο αποχέτευση του δήμου.

Οι υποδοχείς θα καταλήγουν σε επισκέψιμο φρεάτιο, που θα σκεπάζεται με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα και το οποίο οι αρμοί θα γεμίσουν με γράσο. Εσωτερικά το φρεάτιο θα επιχρισθεί με τσιμεντοκονίαμα. Το οριζόντιο δίκτυο του ισογείου 1% - 2%. Η τάφρος του εξωτερικού οριζόντιου δικτύου θα γίνει πλάτους 20 cm μεγαλύτερη του σωλήνα αποχετεύσεως. Στον πυθμένα της τάφρου θα διαστρωθεί άμμος για την ομοιόμορφη έδραση του σωλήνα αποχετεύσεως. Η επίστρωση θα γίνει με κοσκινισμένο χώμα διαλογής απηλλαγμένο χαλίκων ενώ απαγορεύεται η τοποθέτηση άλλων σωλήνων εντός αυτής.

Ο εξαερισμός θα προεκταθεί 1.50m πάνω από το δώμα. Στην απόληξη θα τοποθετηθεί συρμάτινη κεφαλή.

Η αλλαγή διεύθυνσεως των σωλήνων θα γίνεται με ειδικά τεμάχια. Στόμια καθαρισμού θα τοποθετηθούν σε θέσεις, που φαίνονται στα σχέδια και θα είναι της ίδιας διαμέτρου με την σωλήνωση. Παγίδες, θα υπάρχουν σε όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς και στα στόμια αποστραγγίσεως δαπέδου. Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι κατασκευασμένα από πλαστικό και θα έχουν πάνω τους πώμα διαμέτρου Φ50mm. Ο αερισμός του δικτύου θα γίνεται από τις κατακόρυφες στήλες και την δικλείδα αερισμού (μίκρα). Όλες γενικώς οι ενώσεις σωλήνων θα είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς. Οι από των νιπτήρων, λουτήρων και όμοιων υδραυλικών υποδοχέων αποχετεύσεις μέχρι των κατακόρυφων στηλών ή φρεατίων θα κατασκευασθούν από πλαστικές σωλήνες.

Ο γενικός αποχετευτικός αγωγός υπό το έδαφος, θα απέχει τουλάχιστον ένα μέτρο από τους φέροντες τοίχους του κτιρίου. Πρέπει να κατασκευάζονται φρεάτια ή να τοποθετούνται στόμια καθαρισμού στα σημεία συνδέσεως ή αλλαγής διεύθυνσεως γωνίας μικρότερης των 135 μοιρών. Οι αλλαγές διεύθυνσεως των κατακόρυφων σωλήνων μετά των κεκλιμένων τοιούτων, θα γίνονται με ειδικό τεμάχιο. Γενικώς η μελέτη διαθέσεως των λυμάτων θα γίνει σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση \*Περί διαθέσεως λυμάτων\* της 22 Ιαν./14 Φεβρ. 1965 (ΦΕΚ Β: 138) αριθμ.Ε.β.221.

#### **1.2. ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ**

Η όλη εγκατάσταση των κτιρίων θα γίνει από πλαστικούς σωλήνες P.V.C. 6 ATM και οι συνδέσεις των ειδών υγιεινής με το σιφώνι δαπέδου και η αποχέτευση του σιφωνίου από πλαστικό σωλήνα. Κατωτέρω ως και στα σχέδια δίνονται λεπτομέρειες για τα υλικά κατασκευής, τρόποι συνδέσεως, διαστάσεις σωληνώσεων, φρεατίων για αποχέτευση και εξαερισμού. Τα ακάθαρτα νερά των υδραυλικών αποδόσεων μεταφέρονται στις κατακόρυφες πλαστικές σωλήνες από P.V.C., όπως και στα σχέδια.

Το κάθε φρεάτιο , γενικά, θα τοποθετηθεί κοντά στις στήλες αποχέτευσης του ισογείου και στο νεροχύτη της κουζίνας του ισογείου και ενώνεται μαζί τους με πλαστικό οχετό αντίστοιχης διαμέτρου (σε σχήμα ευθύγραμμο ή σε σχήμα μεγάλης καμπύλης ). Θα εγκατασταθούν πλαστικά σιφώνια δαπέδου, τα οποία θα είναι κατασκευασμένα από πλαστικό πάχους 1.5mm. Στο κάθε σιφόνι προσαρμόζεται κοχλιωτό ορειχάλκινο τρυπητό Φ10 cm. Η αποχέτευση του κάθε σιφονιού θα γίνεται με πλαστικό σωλήνα Φ 50 .Στο σιφόνι αποβάλλουν (ανάλογα με την περίπτωση) οι αποχετεύσεις του νιπτήρα, της μπανιέρας, του πλυντηρίου και του ντους. Οι αποχετεύσεις αυτές θα γίνουν με πλαστικό σωλήνα Φ 40 και Φ 50. Για τον εξαερισμό του δικτύου αποχέτευσης η στήλη της αποχέτευσης επεκτείνεται μέχρι και 1.50m πάνω από το υψηλότερο σημείο του κτιρίου, φέροντας στην απόληξη της, κεφαλή από συρμάτινο γαλβανισμένο πλέγμα \*κάλυμμα\* σύμφωνα με το Ε.Δ της 13 Μάιου /23 Ιουνίου 1936. Επίσης ο εξαερισμός των λουτρών θα γίνεται με εξαεριστήρες διαμέτρου Φ100.

### **1.3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

1. Σωλήνες και εξαρτήματα αυτών από P.V.C. για τους αγωγούς των υπόγειων αποχετεύσεων (ΕΛΟΤ 746).
2. Σωλήνες από P.V.C. για τους αγωγούς εντός κτιρίου (ΕΛΟΤ 740).
3. Σωλήνες και εξαρτήματα αυτών από P.V.C. για τα δίκτυα εξαερισμού (ΕΛΟΤ 686)
4. Σιφώνια δαπέδου πλαστικά με κόφτρα για τα λουτρά
5. Φρεάτια καθαρισμού του δικτύου, όπως στα σχέδια και την τεχνική Περιγραφή.
6. Εξαρτήματα και υλικά συγκόλλησης για την ολοκλήρωση της κατασκευής δικτύου.
7. Λεκάνες W.C. από υαλώδη πορσελάνη με στήριξη στο δάπεδο και οριζόντια έξοδο (ΕΛΟΤ -ΕΜ -37).
8. Νιπτήρες από υαλώδη πορσελάνη με στήριξη στον τοίχο (ΕΛΟΤ -32).

### **1.4. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ**

Η θέση και οι διαστάσεις τους φαίνονται στα συνημμένα σχέδια.

Ο πυθμένας του ορύγματος στην θέση κάθε φρεατίου θα διαστρωθεί με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200kgf τσιμέντου ανά κυβικό μέτρων σε πάχος 12cm, πάνω στον οποίον θα διαμορφωθεί αυλάκι δι ενσωματώσεως εντός αυτού μισού τεμαχίου εφυσωμένου πηλοσωλήνος ευθέως, καμπύλου η διακλαδώσεως Υ (κοιτόμενου κατά την έννοια του άξονα του) προσαρμοζόμενου στεγανά με κανονική προσαρμογή επί των εις το ύψος του πυθμένα συμβαλλόντων αποχετευτικών αγωγών, εκ των οποίων ο ένας πρέπει απαραίτητως να είναι γενικός αγωγός του κλάδου, ούτως ώστε να μην διακόπτεται η συνέχεια της ροής δια του γενικού αγωγού.

Τα στόμια των απορρεόντων στο φρεάτιο λοιπών αγωγών από διάφορες διευθύνσεις θα τοποθετούνται υψηλότερα από την αύλακα του κύριου αγωγού.

Τα τοιχώματα του φρεατίου εδραζόμενα επί της εξ ισχνού σκυροδέματος διαστρώσεως του πυθμένα , θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 10cm με οπλισμό από μεταλλικό πλέγμα DARIG μετά δεούσης προσοχής, ώστε να μην αφήνεται κενά γύρω από τα στόμια των συμβαλλόμενων στο φρεατίων σωλήνων.

Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχριστούν με τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου προς 2 μέρη άμμου θαλάσσης με λείανση της επιφάνειας του με μυστρί αφήνοντας μόνον τους αύλακες του πυθμένα που έχουν διαμορφωθεί με πήλινα τεμάχια.

Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα και πλαίσιο. Προς εξασφάλιση της στεγανοποίησεως μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων θα επαλειφθεί λίπος.

Το βάθος των φρεατίων θα είναι συνάρτηση της κλίσεως των εις αυτά συντρεχόντων σωλήνων, η οποία δεν πρέπει να είναι μικρότερα του 1/100.

### **1.5. ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Ο εξαερισμός του δικτύου αποχετεύσεως θα γίνεται με την επέκταση της στήλης εξαερισμού μέχρι και 1.50m πάνω από το υψηλότερο σημείο του κτιρίου, φέροντας στην απόληξη της, κεφαλή από συρμάτινο γαλβανισμένο πλέγμα \*κάλυμμα\*.

### **1.6 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ**

Η δοκιμή στεγανότητας και απρόσκοπτου και ομαλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων αποχετεύσεως γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις \*Περί Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων\* για τις οποίες ισχύει η υπ αριθ. 61800/20.11.1937 εγκύκλιος του Υπουργείου Συγκοινωνιών, ήτοι :

1. Δοκιμή του εντός του κτιρίου γενικού αποχετευτικού αγωγού.
2. Δοκιμή του εκτός του κτιρίου γενικού αποχετευτικού αγωγού και των εν αυλή σωλήνων αποχετεύσεως καθώς και παντός αλλού σωλήνα.
3. Δοκιμή των σωλήνων ακαθάρτων του εσωτερικού δικτύου αποχετεύσεως.
4. Δοκιμή αποτελεσματικότητας φραγής παγίδων. Οι τρεις πρώτες δοκιμές μπορούν να γίνουν σε ολόκληρο το σύστημα αποχετεύσεως ή και χωριστά σε τμήματα αυτού για τα μεταξύ των φρεατίων τμήματα της εγκαταστάσεως. Η δοκιμή γίνεται με νερό ή με αέρα. Η δοκιμή θεωρείται πλήρης όταν κάθε τμήμα της εγκατάστασης δοκιμαστεί με πίεση νερού όχι μικρότερη των 3 μέτρων στήλης νερού ή με πίεση όχι μικρότερη των 0,35 αμ. με την φροντίδα να δοκιμάζεται κάθε ένωση με την ανωτέρω πίεση. Κατά την δοκιμή αυτή η ενασκούμενη πίεση πρέπει να διατηρηθεί επί 30 λεπτά της ώρας σταθερή δίχως νέα προσθήκη νερού ή αέρα, εν εναντία περιπτώσει πρέπει να αναζητηθούν τα σημεία και να αποκατασταθεί από τον Εργολάβο η στεγανότητα.
5. Η δοκιμή της αποτελεσματικότητας φραγής, παγίδων γίνεται με αέρα. Εισάγεται αέρας από οποιοδήποτε κατάλληλο σημείο και διατηρείται υπό πίεση ίση με 25 mmΣΥ επί 15 λεπτά της ώρας. Κατά τη δοκιμή αυτή δεν πρέπει να παρατηρηθεί διαρροή ή εκδίωξη του νερού που ευρίσκεται μέσα στις παγίδες.

### **3. ΣΤΗΛΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΚΤΥΟ**

Ο υπολογισμός της διατομής των κατακόρυφων στηλών γίνεται σύμφωνα με τον πίνακα 3 που δίνεται από το Β.Δ. της 13 Μαΐου/23 Ιουνίου 1936 περί \*Κανονισμού εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων\*. Οι Μ.Υ.Υ. τόσο για τις κατακόρυφες στήλες όσο και για τα οριζόντια τμήματα αναγράφονται στα κατακόρυφα διαγράμματα ως και οι διατομές των αποχετευτικών αγωγών και των σωλήνων αερισμού.

#### 4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η αποχέτευση των όμβριων υδάτων του δώματος θα γίνεται με κατακόρυφες στήλες (υδρορροές) PVC Φ63 οι οποίες καταλήγουν ελεύθερες απορροή. Η θέση των υδρορροών καθορίζεται στα σχέδια.

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΡΡΟΩΝ

Ο υπολογισμός της διατομής των υδρορροών είναι ανάλογος προς την επιφάνεια, την οποία εξυπηρετεί και γίνεται σύμφωνα με τον πίνακα 6 που αντιστοιχεί στον πίνακα του Κ.Ε.Υ.Ε.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Επιφάνεια στέγης σε m <sup>2</sup> οριζόντιας προβολής	Υδρορροές οριζόντιες Ημικυκλικές διάμετρος σε εκατοστά	Υδρορροές κατακόρυφες κυκλικές διάμετρος σε ίντσες
μέχρι 10		
από 11-30	8	2
από 31-100	10	3
από 101-200	10	4
από 201-400	12	5
από 401-600	15	6
από 601-1000	20	7

Θα υπάρχουν 3 υδρορροές στο κτίριο όπως φαίνεται στα συνημμένα σχέδια, διατομής Φ100.

**Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**