

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΥ

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ Α' ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ, ΔΗΜΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ

Θέση : ΓΑΣΤΟΥΝΗ, ΔΗΜΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ

Ημερομηνία : ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2025

Μελετητές : ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ

Παρατηρήσεις :

ΓΑΣΤΟΥΝΗ 23/ 12 /2025

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΦΩΤΗΣ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ

ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ ΚΟΚΚΑΛΙΑΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, M.Sc.
ΜΕ ΒΑΘΜΟ Α'

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων αποχέτευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- α) Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz
- β) Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- γ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών των σωλήνων αποχέτευσης υπολογίζεται χωριστά για κάθε τμήμα του δικτύου, θεωρώντας ότι:

α) Οι τιμές σύνδεσης που καθορίζουν την απορροή των ακαθάρτων νερών εξαρτώνται από τον τύπο των υποδοχέων (πίνακας ΤΟΤΕΕ).

β) Οι απορροές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, στον υπολογισμό λαμβάνεται υπόψη η αναμενόμενη ποσότητα απορροής Q_s σύμφωνα με την εξίσωση:

$$Q_s = K * \sum AW_s$$

όπου:

- Η τιμή σύνδεσης AW_s είναι συνάρτηση του είδους του υποδοχέα (πχ. ο Νεροχύτης έχει $AW_s = 1$, ο νιπτήρας 0.5 κλπ.)
- Ο συντελεστής K εξαρτάται από το είδος του κτιρίου (πχ. για κατοικίες $K=0.5$, για σχολεία και νοσοκομεία $K=0.7$ κλπ.)

δ) Ο υπολογισμός των διατομών για τα οριζόντια τμήματα του δικτύου είναι διαφορετικός από τον υπολογισμό των διατομών για τα κατακόρυφα τμήματα. Ειδικότερα:

Η διαστασιολόγηση των οριζόντιων σωλήνων αποχέτευσης γίνεται με βάση την εξίσωση Darcy:

$$J = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

όπου:

- J: Κλίση των σωληνώσεων (κλίση πέλματος σωλήνα)
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- λ : Συντελεστής τριβής σωλήνα
- g: Επιτάχυνση της βαρύτητας

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση του Reynolds:

$$Re = \frac{VD}{\nu}$$

καθώς και την εξίσωση της συνέχειας:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V$$

παίρνουμε την εξίσωση απορροής $Q = f(J)$ με βάση την οποία γίνεται η διαστασιολόγηση των οριζόντιων σωλήνων.

Εξάλλου, η διαστασιολόγηση των κατακόρυφων στηλών γίνεται με βάση πίνακα (βλ. Schulz) στον οποίο η επιλογή διαμέτρων 70 mm - 150 mm εξαρτάται από το είδος του εξαερισμού (κύριος, παράπλευρος ή δευτερεύων) και προκύπτει έμμεσα από τα επιτρεπόμενα ΣAW_s και Q_s για κάθε συνδυασμό διαμέτρου και τύπου εξαερισμού.

Ανάλογοι υπολογισμοί γίνονται και για τα όμβρια νερά (Schulz) υπολογίζοντας την απορροή των ομβρίων από την σχέση:

$$Q = A \times r \times \Psi$$

όπου:

A: Επιφάνεια πρόσπτωσης σε ha

r: Βροχόπτωση σε l/(s x ha)

Ψ : Συντελεστής απορροής, ίσος με την απορρέουσα ποσότητα προς την βροχόπτωση

Επίσης, εφόσον απαιτούνται, υπολογίζονται:

- Απορροφητικός βόθρος
- Σηπτική Δεξαμενή
- IMHOFF
- Αντλία ανύψωσης λυμάτων
- Δεξαμενή ανύψωσης λυμάτων

Ο υπολογισμός της Σηπτικής Δεξαμενής γίνεται με βάση το πλήθος των εξυπηρετούμενων ατόμων και την μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων ανά άτομο (βλ. Schulz). Εφόσον η Συνολική μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων υπερβαίνει τα 35000 lt τότε υπολογίζεται Δεξαμενή IMHOFF.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Για κάθε οριζόντιο τμήμα δικτύου παρουσιάζονται στις στήλες του πίνακα αποτελεσμάτων τα παρακάτω στοιχεία με τις διευκρινίσεις που ακολουθούν:

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Σωλήνα (m)
- Βαθμός Πληρότητας
- Είδος Υποδοχέα
- Απορροή Υποδοχέα
- Απορροή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Κλίση Σωλήνα (cm/m)
- Ταχύτητα (m/s)
- Βύθιση (m)

Τμήμα δικτύου: συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντας τελεία (.), πχ. 2.3 το τμήμα ανάμεσα στους κόμβους 2 και 3.

Είδος Υποδοχέα: α/α του υποδοχέα στην λίστα υποδοχέων, ή Σ -x, όπου x ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται στα αποτελέσματα.

Για τις κατακόρυφες στήλες παρουσιάζονται σε πίνακα τα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Σωλήνα (m)
- Τύπος Εξαερισμού
- Είδος Υποδοχέα

- Απορροή Υποδοχέα
- Απορροή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)

Τμήμα δικτύου: όπως και για τα οριζόντια τμήματα.

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Συντελεστής Απορροής (l/s)	0.5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Πλαστικός
Συντελεστής Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	1000
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	PVC 6 ATM
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	1000
Παροχή Ακαθάρτων (m3/h)	9.5256

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-99			
Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣAWs
Νιπτήρας	1	0.5	0.5
Λεκάνη	3	2.5	7.5
Σιφώνι δαπέδου DN 70	1	1.5	1.5
Συνολική Τιμή Σύνδεσης :			9.5

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-98			
Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣAWs
Νεροχύτης κουζίνας	1	1.0	1.0
Νιπτήρας	4	0.5	2.0
Λεκάνη	4	2.5	10.0
Σιφώνι δαπέδου DN 70	2	1.5	3.0
Συνολική Τιμή Σύνδεσης :			16.0

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-97			
Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣAWs
Νιπτήρας	2	0.5	1.0
Σιφώνι δαπέδου DN 70	1	1.5	1.5
Συνολική Τιμή Σύνδεσης :			2.5

α/αΤύπος Υποδοχέα (mm)	Εσ.Διαμ.	AWs
1Νεροχύτης κουζίνας	46	1.0
4Νιπτήρας	36	0.5
10Λεκάνη	100	2.5
13Σιφώνι δαπέδου DN 70	69	1.5

Υπολογισμοί Οριζόντιων Σωληνώσεων Δικτύου Αποχέτευσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήν α (m)	Βαθμό ς Πληρό τητας	Είδος Υποδο χέα	Παροχ ή Υποδο χέων ΣΑWs	Συντελ εστής Απορρ οής Ακαθά ρτων	Παροχ ή Αιχμής Βρόχιν ων (l/s)	Παροχ ή Αιχμής (l/s)	Τύπος Σωλήν α	Διάμετ ρος Σωλήν α (mm)	Επιθυμ ητή Κλίση (cm/m)	Ταχύτ ητα Ροής (m/s)	Βύθισ η Δικτύο υ (m)
10.OM1		0.5	Σ-99	9.500	0.5		1.541	K	DN100	2	1.008	
10.OM2		0.5	Σ-98	16.00	0.5		2.000	K	DN100	2	1.008	
20.10		0.5		25.50	0.5		2.525	K	DN100	2	1.008	
20.OM3		0.5	Σ-97	2.500	0.5		0.791	K	DN70	2	0.790	
1.20		0.5		28.00	0.5		2.646	K	DN100	2	1.008	

Υπολογισμός Στεγανού Βόθρου

Αριθμός εξυπηρετούμενων ατόμων	20
Μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων ανά άτομο (lt)	50
Συνολική ημερήσια ποσότητα λυμάτων (lt)	1500.00
Ελάχιστος χρόνος εκκένωσης (ημέρες)	12
Απαιτούμενος όγκος δεξαμενής (lt)	18000.00