ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
: Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
:

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 1ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ
: ΔΗΜΟΥ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
:

Θέση : ΟΙΚΟΠΕΔΟ 620 ΤΟΥ Ο.Τ68 ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟΥ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ
: ΔΗΜΟΥ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Ημερομηνία : 2024

Μελετητές : ΘΕΡΓΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ
: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Θεωρήθηκε : ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Παρατηρήσεις :
:

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων ύδρευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2411/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

α) Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz
β) Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
γ) Κανονισμός Λειτουργίας Δικτύου Υδρεύσεως ΕΥΔΑΠ
γ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών στους σωλήνες γίνεται σε κάθε τμήμα του δικτύου θεωρώντας ότι:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υδραυλικούς υποδοχείς καθορίζονται από τον τύπο των υποδοχέων βάσει της ΤΟΤΕΕ.

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

γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, υπολογίζεται η παροχή αιχμής, από την θεωρητική παροχή και την καμπύλη ετεροχρονισμού. Αυτή, έχει την μορφή:

$$Q_s = a \times (\Sigma Q_r)^b + c$$

όπου Q_s η παροχή αιχμής, Q_r η κανονική παροχή και a,b,c συντελεστές που εξαρτώνται από το είδος του κτιρίου, καθώς και από την τιμή ΣQ_r , σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

δ) Ο υπολογισμός των διατομών για το δίκτυο του κρύου και του ζεστού νερού γίνεται ανεξάρτητα, θεωρώντας τις παροχές που υπολογίζονται με τον παραπάνω τρόπο. Οι σχέσεις στις οποίες βασίζονται οι υπολογισμοί είναι:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \qquad \text{(εξίσωση συνέχειας)}$$

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g} \qquad \text{(εξίσωση Darcy)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\log\left(\frac{k}{3.7D} + \frac{2.51}{Re\sqrt{\lambda}}\right) \qquad \text{(εξίσωση Colebrook)}$$

$$Re = \frac{VD}{v} \qquad \text{(αριθμός Reynolds)}$$

όπου:

Q: Παροχή σε m^3/h
D: Εσωτερική διάμετρος σε m
V: Μέση ταχύτητα σε m/s
J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
Δh: Απώλειες πίεσης σε m
L: Μήκος αγωγού σε m
λ: Συντελεστής τριβής
k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
Re: Αριθμός Reynolds
v: Ιξώδες νερού σε m^2/sec

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

$$J = \frac{1}{2} \Sigma\zeta \, \rho \, V^2$$

όπου:

Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
ρ: Πυκνότητα νερού

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

$$V_u = \frac{Q}{c \times \rho_m \times (\Theta_v - \Theta_r)}$$

Για τις τριβές, λαμβάνονται υπόψη η ανακυκλοφορία λόγω βαρύτητας, οι απώλειες πίεσης, καθώς και πιθανή αντλία (βλ. Schulz).

ζ) πιεστικό

Σε περίπτωση που απαιτείται, υπολογίζεται είτε πιεστικό με προπίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K.Schulz), είτε απλό πιεστικό μεμβράνης.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Παροχή Υποδοχέα (l/s)
- Παροχή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (mΥΣ)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (mΥΣ)

Κάθε τμήμα του δικτύου μπορεί να ανήκει σε μία από τις περιπτώσεις:

α) Τμήμα δικτύου κρύου νερού: συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντας τελεία (.).
β) Τμήμα δικτύου ζεστού νερού: όπως στην περίπτωση (α) αλλά με παύλα (-).
γ) Τμήμα ανακυκλοφορίας: όπως στην περίπτωση (α) ή (β) αλλά με σύν (+).

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

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Γραφεία
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Faser Πράσινοι PN20
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	6
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Faser Πράσινοι PN20
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	6
Παροχή Νερού (l/s)	1.925
Δυσμενέστερος Κλάδος	1..35
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	2.071
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	12
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	0
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	14.071
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

α/α	Τύπος Υποδοχέα	Εσ.Διαμ. (mm)	Pmf (M.Υ.Σ.)	Qrκν (l/s)	Qrζν (l/s)
2	Νεροχύτης - μπαταρία οικ.κουζ.	13	10.0	0.15	0.15
6	Νιπτήρας - διακόπτης εκροής	13	10.0	0.07	0.00
17	Λεκάνη - βαλβίδα εκπλυσης	13	12.0	0.70	0.00

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Υδραυλικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέα l/s	Παροχή Αιχμής l/s	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Σζ Εξαρτ.	Τριβή Εξαρτημάτων mΥΣ	Τριβή Σωλήνων mΥΣ	Ολική Τριβή mΥΣ	Πίεση Υποδοχέα mΥΣ	ΔΡ Υψ.Διαφορών mΥΣ
1.2	6		7.920	1.925	K	DN50	1.168	3.600	0.250	0.203	0.453		
2.3	0.8		2.800	1.410	K	DN40	1.370	1.500	0.143	0.048	0.192		
3.4	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
3.5	1		2.100	1.287	K	DN40	1.250	1.500	0.119	0.051	0.171		
5.6	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.300	0.074	0.020	0.095	12.00	
5.7	1		1.400	1.124	K	DN40	1.092	1.500	0.091	0.040	0.131		
7.8	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.300	0.074	0.020	0.095	12.00	
7.50	1		0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.050	0.136		
50.9	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.300	0.074	0.020	0.095	12.00	
2.100	0.7		2.520	1.364	K	DN40	1.325			0.040	0.040		
100.60	2		2.520	1.364	K	DN40	1.325	2.800	0.251	0.113	0.364		
60.10	1		2.380	1.340	K	DN40	1.302			0.055	0.055		
10.11	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
10.12	0.5		2.310	1.327	K	DN40	1.289	1.500	0.127	0.027	0.154		
12.13	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
12.14	0.5		1.610	1.179	K	DN40	1.146	1.500	0.100	0.022	0.122		
14.15	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
14.16	0.5		1.540	1.161	K	DN40	1.128	1.500	0.097	0.021	0.119		
16.17	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
16.18	0.5		0.840	0.840	K	DN32	1.272	1.500	0.124	0.035	0.158		
18.19	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
18.20	0.5		0.770	0.770	K	DN32	1.166	1.500	0.104	0.030	0.134		
20.21	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
20.110	0.4		0.700	0.700	K	DN32	1.060			0.020	0.020		
110.22	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
60.108	0.4		0.140	0.142	K	DN15	0.872			0.034	0.034		
108.61	0.8		0.140	0.142	K	DN15	0.872	1.500	0.058	0.069	0.127		
61.62	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
61.107	0.5		0.070	0.070	K	DN15	0.430			0.013	0.013		
107.63	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
2.23	3		2.600	1.378	K	DN40	1.339	1.500	0.137	0.173	0.310		
23.24	0.4	2	0.150	0.150	K	DN15	0.921	1.500	0.065	0.038	0.103	10.00	
23.25	3		2.450	1.352	K	DN40	1.314	1.500	0.132	0.167	0.299		
25.26	1		1.680	1.196	K	DN40	1.162			0.045	0.045		
26.27	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
26.28	1		0.980	0.968	K	DN32	1.466	1.300	0.142	0.089	0.232		
28.29	0.5	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.013	0.027	10.00	
28.30	0.8		0.910	0.898	K	DN32	1.360	1.500	0.141	0.062	0.204		
30.31	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
30.102	2		0.210	0.198	K	DN20	0.778			0.106	0.106		
102.32	0.5	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.013	0.027	10.00	
25.103	0.7		0.770	0.770	K	DN32	1.166			0.042	0.042		
103.33	6		0.770	0.770	K	DN32	1.166	2.800	0.194	0.356	0.550		
33.34	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
33.104	3		0.700	0.700	K	DN32	1.060	2.800	0.160	0.150	0.311		
104.35	0.4	17	0.700	0.700	K	DN32	1.060	1.500	0.086	0.020	0.106	12.00	
102.105	0.8		0.140	0.142	K	DN15	0.872	0.860	0.033	0.069	0.102		
105.36	8		0.140	0.142	K	DN15	0.872	2.800	0.109	0.686	0.794		
36.37	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	
36.106	1		0.070	0.070	K	DN15	0.430			0.025	0.025		
106.38	0.4	6	0.070	0.070	K	DN15	0.430	1.500	0.014	0.010	0.024	10.00	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (mΥΣ)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..4	:	12.751
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..6	:	12.911
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..8	:	13.042
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..9	:	13.178
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..11	:	10.936
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..13	:	13.172
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..15	:	11.212
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..17	:	13.413
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..19	:	11.489
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..21	:	11.623
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..22	:	13.725
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..62	:	11.042
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..63	:	11.055
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..24	:	10.866
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..27	:	13.213
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..29	:	11.366
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..31	:	13.649
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..32	:	11.676
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..37	:	12.569
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..38	:	12.594
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..34	:	11.678
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..35	:	14.071
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--1	:	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος	1..35	:	14.071

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
: Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
:
Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 1ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ
: ΔΗΜΟΥ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
:
Θέση : ΟΙΚΟΠΕΔΟ 620 ΤΟΥ Ο.Τ.68 ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟΥ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ
: ΔΗΜΟΥ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Ημερομηνία : 2024
Μελετητής : ΘΕΡΓΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ
: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Θεωρήθηκε : ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
: ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.
Παρατηρήσεις :
:

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 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 λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

1.2 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.

2. ΠΑΡΟΧΕΣ

2.1 Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί με νερό από το δίκτυο πόλης με ιδιαίτερους υδρομετρητές (ένας μετρητής για κάθε ιδιοκτησία και ένας για τις κοινόχρηστες παροχές).

2.2 Οι υδρομετρητές θα εγκατασταθούν στο πεζοδρόμιο, σύμφωνα με τα σχέδια, σε φρεάτια διαστάσεων 30 x 40 cm, μαζί με τους γενικούς διακόπτες των παροχών.

2.3 Οι γενικές παροχές θα γίνουν με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες. Όλες οι διαδρομές των σωληνώσεων και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια.

3. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες του δικτύου θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια. Τα οριζόντια τμήματά τους θα παρουσιάζουν κλίση 1/100 έως 5/100.

Στην αρχή κάθε κατακόρυφης στήλης θα τοποθετηθεί βάνα με κρουνό κένωσης ανάλογης διαμέτρου.

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα γίνει με το σύστημα θερμικής αυτοσυγκόλλησης σωλήνων και εξαρτημάτων **AQUATHERM** τύπου **FASER** από **PP-R 80** (βελτιωμένο Type 3) και θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις :

3.1. Συνδέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται **αποκλειστικά και μόνο** με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) με θερμική αυτοσυγκόλληση με τη χρήση του ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις **τεχνικές οδηγίες του κατασκευαστή**.

Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάνες) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου, με υλικό παρεμβύσματος TEFLON ή με ειδικές φλάντζες.

3.2. Αλλαγές διευθύνσεως

Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται μόνο με ειδικά τεμάχια (γωνίες 90°, 45°) με θερμική αυτοσυγκόλληση και όχι διαμόρφωση του σωλήνα με θέρμανση.

Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων, θα εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά αυτοσυγκολλούμενα εξαρτήματα (ταυ, σταυροί) και στις περιπτώσεις σύνδεσης με μεταλλικά στοιχεία με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πλαστικά - ορειχάλκινα.

3.3. Αποσύνδεση σωληνώσεων

Στα σημεία που είναι αναγκαία η ευχερής αποσυναρμολόγηση οποιοιδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, θα τοποθετούνται οι **ειδικοί λυόμενοι σύνδεσμοι** (ρακόρ, φλάντζες).

3.4. Ειδικές σημειώσεις :

3.4.α. Χωνευτές εγκαταστάσεις

Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι χωνευτές σε μπετόν ή σοβά **πάχους τουλάχιστον 3 cm πάνω από τον σωλήνα**, ή σε χώμα δεν χρειάζονται καμμία απολύτως αντιδιαβρωτική ή άλλη προστασία. Επί προσθέτως **δεν απαιτείται χρήση αντιδιαστολικών τύπου ΄Ω΄** στα μεγάλα μήκη σωληνώσεων στην περίπτωση αυτή, αφού **η διαστολή** παραλαμβάνεται κατά την **ακτίνα και όχι γραμμικά**.

3.4.β. Εξωτερικές εγκαταστάσεις

Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι εξωτερικές (όχι χωνευτές) θα είναι τύπου **FASER**. Οι διαστολές των σωλήνων αυτών είναι περίπου όπως των χαλκοσωλήνων. Οι αντιδιαστολικές διατάξεις τύπου ΄Ω΄ για δίκτυα σωλήνων **FASER** θα κατασκευάζονται ανά 25 m περίπου με μήκος σκέλους 70 cm, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

3.5. 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 τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε σιδηρογωνίες, σιδηροδοκούς ή ειδικές ράγες με τη βοήθεια στηριγμάτων τύπου **BIS-WALRAVEN**. Τα στηρίγματα θα είναι από χάλυβα 1.0332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο με παξιμάδι πονταρισμένο σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνιές ή τις **ειδικές ράγες** μέσω κοχλιών, περκοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN 4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα στηρίγματα διμερή χωρίς λάστιχο. 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 χρησιμοποιούνται **ράβδοι μεταλλικοί** ή σιδηρογωνιές επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο.

3.5.α. Απόσταση στηριγμάτων

Οι πιο κάτω πίνακες θα εφαρμόζονται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ. δημιουργεί συγκεκριμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.taxis.gr/atdeipublic/faces/searchDocFile

3.5.β. Στήριξη σωλήνων FASER AQUATHERM

Διαφορά θερμοκρασίας ΔΤ (°C)	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ (cm)								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170

3.6. Θερμική αυτοσυγκόλληση σωλήνων.

Η σύνδεση των σωλήνων AQUATHERM γίνεται με τη μέθοδο της **θερμικής αυτοσυγκόλλησης** των σωλήνων με τα εξαρτήματα. Το **εργαλείο συγκόλλησης 220 V / 600 W**, χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση όλων των διατομών Φ 16 έως Φ 110 mm με την τοποθέτηση στην πλάκα (αντίσταση) του αντίστοιχου ζευγαριού μητρών.
Οι μήτρες έχουν ειδική αντικολλητική επένδυση (TEFLON) και πρέπει **να διατηρούνται καθαρές χωρίς χτυπήματα και γρατζουνιές**. Για την επιτυχία της συγκόλλησης πρέπει να προσεχθούν τα πιο κάτω σημεία :

- Προσαρμόζουμε ταυτόχρονα σωλήνα και εξάρτημα στις αντίστοιχες μήτρες, αφού ελέγξουμε πρώτα να είναι **καθαρά**, **στεγνά** και **κομμένα ίσια**.
- Τηρούμε σωστά **το χρόνο παραμονής** μέσα **στη μήτρα** σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα χρόνου για κάθε διατομή.

ΔΙΑΤΟΜΗ Φ	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ
mm	sec.
16	5
20	5
25	7
32	8
40	12
50	18
63	24
75	30
90	40
110	50

3.7. Προφυλάξεις

α) ΜΕΤΑΦΟΡΑ
Η μεταφορά των υλικών πρέπει να γίνεται προσεκτικά, χωρίς **κτυπήματα**, στρεβλώσεις, χαράξεις ή μεγάλες καταπονήσεις.

β) ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ
Απαγορεύεται αυστηρά η αποθήκευση για μεγάλα χρονικά διαστήματα και η εγκατάσταση σε **χώρους εκτεθειμένους στον ήλιο**. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα. Στις εγκαταστάσεις ηλιακών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σωλήνας AQUATHERM σε κουλούρα **Φ 16 mm**, **Φ 20 mm μαύρου χρώματος ή** πράσινος σωλήνας με **ειδική μαύρη επένδυση** στη διατομή από Φ 20 έως Φ 110 mm.

γ) ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΛΑΣΤ. - ΟΡΕΙΧ. ή ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση **υπερβολικής ποσότητας σε καννάβι** καθώς και το **υπερβολικό σφίξιμο** στις κοχλιωτές συνδέσεις των πλαστικών - ορειχάλκινων εξαρτημάτων, γιατί το **σπείρωμα** είναι **ακριβείας** και εξασφαλίζει στεγανότητα στη σύνδεση, με ένα απλό σφίξιμο.

δ) ΠΑΓΩΝΙΑ
Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε **κτυπήματα**, καμπυλώσεις, κόψιμο κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση των σωλήνων, όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από + 5° C.

ε) ΚΑΜΠΥΛΕΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
B0C8BCA7BF935D34F568E33F5CCCE799
Α/Α Πράξης: 1121817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Απαγορεύεται η δημιουργία καμπύλων με θέρμανση των σωλήνων και ειδικότερα με **φλόγα** ή **ζεστό αέρα**.

4. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

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

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

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

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

4.5 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".

5. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ-ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΙΑΣ

5.1 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

5.1.1 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.

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

5.2 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. Ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο σιφώνι 1 1/4" με σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με ροζέτα.
δ. Διπλοκρουνό αναμείξεως θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο πολυτελούς εμφανίσεως.
ε. Χαλκοσωλήνες 10/12 mm για την σύνδεση του διπλοκρουνού με τα δίκτυα θερμού - κρύου νερού με τα απαραίτητα ρακόρ.

5.3 ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

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

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

5.4 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 πλάτους 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 ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.
δ. Πλαστικοσωλήνα υπερχειλίσεως (ένα ανά λεκάνη).

6. ΔΟΚΙΜΕΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ:
https://services.tee.gr/adelapublic/rates/searchbodnle

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.

Συντάχθηκε

PANAGIOTA THERGIOU
05/09/2024 12:11

Παναγιώτα Θεργιού
Ηλ/γος Μηχ/κος Π.Ε.

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Υ

Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχ/κος Π.Ε

IOANNIS ELEFTHEROUDIS
05/09/2024 12:21

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας