

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ
:
:
Έργο : ΕΠΙΣΚΕΥΗ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ
Θέση : ΟΙΚ.040601, ΝΕΟ Ο.Τ. 196, Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ
: ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ, Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ
Ημερομηνία : ΜΑΡΤΙΟΣ 2024
Μελετητές : ΓΙΑΝΝΟΥΛΙΔΗΣ Σ. ΘΩΜΑΣ
: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.
:
Παρατηρήσεις :
:

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 Κ. 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:

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

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 $\sum Q_r$, 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:

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

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

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

$$Re = \frac{VD}{\nu} \quad (\text{αριθμός Reynolds})$$

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
- ν : Ιξώδες νερού σε m^2/sec

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

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

όπου:

$\sum \zeta$: 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) ΠΙΕΣΤΙΚΟ

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 $\sum \zeta$
- 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-χ, όπου χ ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται.

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Γραφεία
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Πλαστικός
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	7
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Πλαστικός
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	7
Παροχή Νερού (l/s)	0.873
Δυσμενέστερος Κλάδος	1.42
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	6.444
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	10
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	8.5
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	24.944
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

α/α Τύπος Υποδοχέα (mm)	Εσ. Διαμ. (Μ.Υ.Σ.)	Pmf (l/s)	Q _{γκν} (l/s)	Q _{ζν}
20 Λεκάνη - δοχείο εκπλυσης	13	10.0	0.13	0.00
36 Βρύση	13	10.0	0.15	0.00

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Υδραυλικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήν α m	Είδος Υποδο χέα	Παροχ ή Υποδο χέα l/s	Παροχ ή Αιχμής l/s	Είδος Σωλήν α	Διάμετ ρος Σωλήν α mm	Ταχύτη τα Νερού m/s	ΣΖ Εξαρτ.	Τριβή Εξαρτη μάτων mΥΣ	Τριβή Σωλήν ων mΥΣ	Ολική Τριβή mΥΣ	Πίεση Υποδο χέα mΥΣ	ΔΡ Υψ.Δια φορών mΥΣ
1.2	2.00		2.410	0.873	K	DN25	1.644	3.000	0.413	0.252	0.665		
2.3	9.50		0.990	0.539	K	DN25	1.015	3.000	0.158	0.507	0.665		
3.4	0.50	36	0.130	0.130	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	0.50
3.5	0.50		0.860	0.130	K	DN25	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170		
5.6	1.50		0.300	0.300	K	DN20	0.798	1.300	0.042	0.111	0.153		
6.7	0.50	20	0.150	0.150	K	DN15	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170	10.00	0.50
6.8	3.50		0.150	0.150	K	DN15	1.776	1.500	0.241	0.799	1.040		
8.9	0.80	20	0.150	0.150	K	DN15	1.010	1.300	0.068	0.067	0.135	10.00	0.50
5.10	0.50		0.690	0.690	K	DN20	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	0.50
10.11	1.00		0.260	0.260	K	DN20	0.921	1.300	0.056	0.095	0.151		
11.12	0.50	36	0.130	0.130	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	0.50
11.13	2.00		0.130	0.130	K	DN15	1.281	1.500	0.125	0.256	0.381		
13.14	0.50	36	0.130	0.130	K	DN15	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170	10.00	0.50
10.15	0.80		0.490	0.490	K	DN20	1.010	2.600	0.135	0.067	0.202		
15.16	1.10	20	0.150	0.150	K	DN15	1.010	1.500	0.078	0.092	0.170	10.00	0.50
15.17	0.50		0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225		
17.18	0.50		0.150	0.150	K	DN15	0.921	1.300	0.056	0.047	0.104		
18.19	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	0.50
2.20	4.00		1.420	0.659	K	DN25	1.241	1.500	0.118	0.305	0.423		
20.21	3.00		0.710	0.445	K	DN20	1.749	1.500	0.234	0.666	0.900		
21.22	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	4.50
21.23	5.00		0.560	0.385	K	DN20	1.513	3.900	0.455	0.858	1.313		
23.24	0.50	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170	10.00	4.50
23.25	1.50		0.430	0.326	K	DN20	1.281	1.500	0.125	0.192	0.317		
25.26	0.50	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170	10.00	4.50
25.27	4.00		0.300	0.257	K	DN20	1.010	1.300	0.068	0.336	0.403		
27.28	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	4.50
27.29	1.00		0.150	0.150	K	DN15	0.921	1.300	0.056	0.095	0.151		
29.30	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	4.50
20.31	4.00		0.710	0.445	K	DN20	1.749	1.300	0.203	0.889	1.091		
31.32	8.00		0.710	0.445	K	DN20	1.749	4.100	0.639	1.777	2.417		
32.34	0.50	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170	10.00	8.50
33.35	1.50		0.580	0.394	K	DN20	1.548	1.500	0.183	0.269	0.452		
34.35	0.50	20	0.130	0.130	K	DN15	0.798	4.100	0.133	0.037	0.170	10.00	8.50
34.36	4.00		0.450	0.336	K	DN20	1.320	2.600	0.231	0.539	0.770		
36.37	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	8.50
36.38	1.00		0.300	0.257	K	DN20	1.010	4.100	0.213	0.084	0.297		
38.39	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	8.50
38.40	0.50		0.150	0.150	K	DN15	0.921	1.300	0.056	0.047	0.104		
40.41	0.50	36	0.150	0.150	K	DN15	0.921	4.100	0.177	0.047	0.225	10.00	8.50

Υπολογισμός Πιεστικού

Τριβές Σωληνώσεων και Τοπικών Αντιστάσεων ΔP_{rz} (ΜΥΣ)	6.444
Ελάχιστη Πίεση Εκροής P_{fl} (ΜΥΣ)	10
Υψομετρικές Διαφορές Δp_{geod} (ΜΥΣ)	8.5
Πίεση σε Θέση Λειτουργίας της Αντλίας $P_e = \Delta P_{geod} + \Delta P_{rz} + P_{fl} + 10$ (ΜΥΣ)	34.944
Διαφορά Πίεσης ΔP (10 - 25 ΜΥΣ)	
Πίεση Παύσης Λειτουργίας της Αντλίας $P_a = P_e + \Delta P$ (ΜΥΣ)	34.944
Προπίεση Αέρα στο Δοχείο P_v ($P_e - P_v = 3-10$ ΜΥΣ)	
Τριβές Σωλήνων-Εξαρτημάτων στην Πλευρά Κατάθλιψης Αντλίας ΔP_{rd} (ΜΥΣ)	
Πίεση Δικτύου P_{vers} (ΜΥΣ)	
Ύψος από Άξονα Αντλίας έως Στάθμη Παύσης Λειτουργίας h (m)	
Μέγιστη Πίεση Αντλίας P_{rmax} (ΜΥΣ)	34.944
Αριθμός Εκκινήσεων Αντλίας ανά Ωρα i (6 - 10)	
Απαιτούμενη Παροχή Νερού V_{hmax} (l/s)	0.873
Μέση Παροχή Αντλίας V_{rpm} (l/s)	
Όγκος Ωφέλιμου Νερού V_n ($3600 V_{hmax} / i$) ($1 - (V_{hmax} / V_{rpm})$) (l)	0
Ωφέλιμο Μέγ. Πιεστικού Δοχείου $V_{bn} = V_n P_a P_e / (P_v (P_a - P_e))$ (l)	0
Συντελεστής Νεκρού Χώρου Ψ_t	1.3
Μέγεθος Πιεστικού Δοχείου $V_b = \Psi_t V_{bn}$ (l)	0
Χρόνος Μεταφοράς t (s)	
Όγκος Μεταφερόμενου Αέρα $V_l = (V_{bn} P_e) / (t P_o)$ (l/s)	0
Βαθμός Απόδοσης Αντλίας η_p	
Ισχύς Αντλίας Πιεστικού $N_p = (V_{rpm} P_{rmax}) / (100 \eta_p)$ (Kw)	0
Βαθμός Απόδοσης Κινητήρα η_m	
Ισχύς Κινητήρα της Αντλίας $N_m = N_p / \eta_m$ (KW)	0
Τύπος Πιεστικού που Επιλέγεται	
Μέγεθος	
Παροχή	
Μανομετρικό Ύψος	
Ισχύς Κινητήρα	
Ηλεκτρικά Δεδομένα	

Υπολογισμός Πιεστικού Μembrάνης

Τριβές Σωληνώσεων & Τοπικών Αντιστάσεων ΔP_{rz} (bar)	0.6444
Ελάχιστη Πίεση Ροής P_{fl} (bar)	1
Υψομετρικές Διαφορές ΔP_{geod} (bar)	0.85
Πίεση Δικτύου Τροφοδοσίας P_t (bar)	4
Πίεση Εκκίνησης $P_e = \Delta P_{geod} + \Delta P_{rz} + P_{fl} + 1 - P_t$ (bar)	-0.5056
Διαφορά Πίεσης ΔP (1.2 - 2 bar)	
Πίεση Ανώτερης Στάθμης $P_a = P_e + \Delta P$ (bar)	-0.5056
Απαιτούμενη Παροχή Νερού V (m ³ /h)	3.1428
Βαθμός Απόδοσης Αντλίας η_p	0.6
Βαθμός Απόδοσης Ηλεκτροκινητήρα η_m	0.7
Ισχύς Ηλεκτροκινητήρα Αντλίας $N = V (P_e - 1) / (27 \eta_p \eta_m)$ (HP)	0
Συντελεστής K (εξαρτάται από την ισχύ της αντλίας)	1.5
Όγκος Πιεστικού $V_m = 4 K P_a V / \Delta P$ (l)	0
Τύπος Πιεστικού που Επιλέγεται	
Μέγεθος	
Παροχή	
Μανομετρικό Ύψος	
Ισχύς Κινητήρα	
Ηλεκτρικά Δεδομένα	

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (mΥΣ)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..5 :	12.099
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..7 :	12.252
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..10 :	13.230
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..12 :	13.381
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..14 :	13.421
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..17 :	13.848
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..19 :	13.952
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..22 :	16.713
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..24 :	17.971
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..26 :	18.288
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..29 :	18.746
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..31 :	18.897
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..34 :	23.266
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..36 :	23.718
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..38 :	24.543
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..40 :	24.840
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..42 :	24.944
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος	1..41 :	24.944
----------------------	---------	--------

Διάμετρος Σωλήνα	Κωδικός Α.Τ.Η.Ε.	Μήκος
Πλαστικός DN15		13.00
Πλαστικός DN20		40.70
Πλαστικός DN25		15.50
Υποδοχέας	Κωδικός Α.Τ.Η.Ε.	Ποσότητα
Λεκάνη - δοχείο εκπλύσης	0	6.00
Βρύση	0	8.00
Πιεστικό		1.00

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ
Έργο	: ΕΠΙΣΚΕΥΗ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ
Θέση	: ΟΙΚ.040601, ΝΕΟ Ο.Τ. 196, Δ.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ, Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ
Ημερομηνία Μελετητής	: ΜΑΡΤΙΟΣ 2024 ΓΙΑΝΝΟΥΛΙΔΗΣ Σ. ΘΩΜΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ 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.

Η θέση των υποδοχέων και οι οδεύσεις των σωληνώσεων μπορούν να αλλάξουν ανάλογα με τις απαιτήσεις του έργου.

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**3.1 ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ**

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

3.1.2 Η μόνωση των σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από σωλήνες τύπου ARMAFLEX ή ισοδύναμους.

3.1.3 Οι σωληνώσεις του μονωτικού θα κολληθούν επάνω στους σιδηροσωλήνες με την ειδική κόλλα που προβλέπεται για αυτό το σκοπό.

3.1.4 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.

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

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

3.1.7 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.

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

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

3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑ

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

3.2.1 Συνδέσεις: Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) γαλβανισμένων, με ενισχυμένα χείλη στην περιοχή της εσωτερικής κοχλιώσεως ("κορδονάτα") και για τυχόν διαμέτρους μεγαλύτερες από 4", με ζεύγος φλαντζών, επίσης γαλβανισμένων, συνδεομένων προς τους σωλήνες με κοχλίωση. Απαγορεύεται απόλυτα για την σύνδεση σωλήνων η ηλεκτροσυγκόλληση ή η οξυγονοκόλληση. Υλικό παρεμβύσματος TEFLON.

3.2.2 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, γαλβανισμένο, με ενισχυμένα χείλη, εκτός από σωλήνες μικρής διαμέτρου, όπου επιτρέπεται η κάμψη τους χωρίς θέρμανση με ειδικό εργαλείο (μέχρι και Φ 1"). Οποσδήποτε με την κάμψη του σωλήνα πρέπει να μη παραμορφώνεται η κυκλική διατομή του και να μην προκαλείται η παραμικρή βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος γαλβανίσματος αυτού. 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 οποσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα γαλβανισμένα με ενισχυμένα χείλη.

3.2.3 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 σιδηρογωνίες με την βοήθεια στηριγμάτων τύπου Ο. Τα στηρίγματα θα είναι από μορφοσίδηρο και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνίες μέσω κοχλίων, περικοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Οι σιδηρογωνίες 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 σιδηρογωνίες επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο αλλά πάντως όχι μικρότερης "ισοδυνάμου" διατομής από την αναγραφόμενη στον κατωτέρω πίνακα. Ισχύουν και εδώ τα περί αγκυρώσεων για λόγους συστολοδιαστολών.

3.2.4 Απόσταση στηριγμάτων: Ο πιο κάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κλπ δημιουργεί συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

3.2.5 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.

3.2.6 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 διατήσεως 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.

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" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.

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

4.4 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).

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 αναμειγξέας 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. ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ 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 πίεσεως 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 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 ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.

δ. Πλαστικοσωλήνα υπερχειλίσεως (ένα ανά λεκάνη).

6. 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.

Ηράκλεια 21-03-2024

Ο Συντάκτης
Μηχανικός

ΓΙΑΝΝΟΥΛΙΔΗΣ Σ. ΘΩΜΑΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Ηράκλεια 21-03-2024

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος



ΣΑΒΒΑΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΣΚΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.