

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗΡΙΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΤΤΑΡΑΛΙΑΣ

Θέση : ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
(Ο.Τ. 1347)

Ημερομηνία : ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Μελετητές : Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

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:

$$Q_s = K \cdot \Sigma AW_s$$

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 ΣΑ_Ws 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-χ, όπου χ 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)	1.0
Τύπος Σωλήνων	Πλαστικός
Συντελεστής Τραχύτητας Σωλήνων (μm)	1000
Βροχόπτωση r (l/s ha)	300
Παροχή Ακαθάρτων (l/s)	22.338
Παροχή Βρόχινων (l/s)	0
Κλάδος Μέγιστης Συνολικής Βύθισης	1..47
Μέγιστη Συνολική Βύθιση (m)	1.65

α/α	Τύπος Υποδοχέα (mm)	Εσ.Διαμ.	AWs
4	Νιπτήρας	40	0.5
7	Ντουσιέρα με αγωγό συνδ.< 2m	50	1.0
8	Ντουσιέρα με αγωγό συνδ.> 2m	70	1.0
10	Λεκάνη	100	2.5

Υπολογισμοί Οριζόντιων Σωληνώσεων Δικτύου Αποχέτευσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Βαθμός Πληρότητας	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέων ΣΑWs	Συντελεστής Απορροής Ακαθάρτων	Παροχή Αιχμής Βρόχινων (l/s)	Παροχή Αιχμής (l/s)	Διάμετρος Σωλήνα (mm)	Επιθυμητή Κλίση (cm/m)	Ταχύτητα Ροής (m/s)	Βύθιση Δικτύου (m)
1.2	9	0.5		38.50	1.0		6.205	Φ125	2	1.171	0.180
2.3	5	0.5		9.000	1.0		3.000	Φ100	2	1.008	0.100
3.4	3	0.5		9.000	1.0		3.000	Φ100	2	1.008	0.060
4.5	4	0.5	Σ-	5.000	1.0		2.236	Φ100	2	1.008	0.080
4.7	4.5	0.5		1.000	1.0		1.000	Φ70	2	0.790	0.090
7.8	1.5	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.030
7.9	1.6	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.032
4.10	4	0.5		3.000	1.0		1.732	Φ100	2	1.008	0.080
10.11	4	0.5	10	2.500	1.0		1.581	Φ100	2	1.008	0.080
10.12	3	0.5			1.0				2		
10.13	1.5	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.030
2.14	10	0.5		29.50	1.0		5.431	Φ125	2	1.126	0.200
14.15	10	0.5		29.50	1.0		5.431	Φ125	2	1.126	0.200
15.16	10	0.5		29.50	1.0		5.431	Φ125	2	1.126	0.200
16.17	10	0.5		29.50	1.0		5.431	Φ125	2	1.126	0.200
17.18	5	0.5		29.50	1.0		5.431	Φ125	2	1.126	0.100
18.20	5	0.5	Σ-	5.000	1.0		2.236	Φ100	2	1.008	0.100
18.21	1.5	0.5			1.0				2		
18.22	1.2	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.024
18.23	1.3	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.026
18.24	1.4	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.028
18.25	1.3	0.5	8	1.000	1.0		1.000	Φ70	2	0.790	0.026
18.26	9.5	0.5		20.50	1.0		4.528	Φ125	2	1.126	0.190
26.27	2	0.5	10	2.500	1.0		1.581	Φ100	2	1.008	0.040
26.28	1.8	0.5		0.500	1.0		0.707	Φ70	2	0.790	0.036
28.29	1.5	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.030
26.30	4	0.5		1.000	1.0		1.000	Φ70	2	0.790	0.080
30.31	1.4	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.028
30.32	1.5	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.030
26.33	5	0.5		16.50	1.0		4.062	Φ125	2	1.126	0.100
33.34	3	0.5	10	2.500	1.0		1.581	Φ100	2	1.008	0.060
33.35	2.5	0.5		1.000	1.0		1.000	Φ70	2	0.790	0.050
35.36	1.2	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.024
35.37	1.3	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.026
33.38	4	0.5		13.00	1.0		3.606	Φ100	2	1.008	0.080
38.39	3	0.5	10	2.500	1.0		1.581	Φ100	2	1.008	0.060
38.40	1.5	0.5		0.500	1.0		0.707	Φ70	2	0.790	0.030
40.41	1.6	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.032
38.42	2.1	0.5		1.000	1.0		1.000	Φ70	2	0.790	0.042
42.43	1.5	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.030
42.44	1.3	0.5	4	0.500	1.0		0.707	Φ40	2	0.534	0.026
38.45	5	0.5		9.000	1.0		3.000	Φ100	2	1.008	0.100
45.47	5	0.5	Σ-	5.000	1.0		2.236	Φ100	2	1.008	0.100
45.48	2.5	0.5		4.000	1.0		2.000	Φ100	2	1.008	0.050
48.49	1.2	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.024
48.50	1.3	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.026
48.51	1.3	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.026
48.52	1.4	0.5	7	1.000	1.0		1.000	Φ50	2	0.625	0.028

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

(Αναφέρονται όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στη Κατασκευή)

- Πλαστικός σωλήνας u- PVC κατά ΕΛΟΤ 1256 (τύπος Β) 6 ATM , χρώματος γκρί ανοιχτό (RAL 7032).
- Πλαστικός σωλήνας PPR
- Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος άνευ ραφής DIN 2440.
- Εξαρτήματα δικτύου αποχέτευσης και ομβρίων (σιφώνια δαπέδου, τάπες καθαρισμού, κεφαλές υδρορροών, σχάρες δαπέδων)
- Πλαστικός σωλήνας PVC-u (σειρά 41) κατά ΕΛΟΤ 476 και DIN 19534 χρώματος κεραμιδί (RAL 8023) για πίεση λειτουργίας 6 ATM με τα πάχη που αναφέρονται στα συμβατικά τεύχη.

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Κατά τη κατασκευή των δικτύων των σωληνώσεων αποχέτευσης θα πρέπει να τηρούνται τα σχέδια και τα λοιπά συμβατικά τεύχη καθώς και οι οδηγίες του Εργοστασίου Παραγωγής για τον τρόπο διακίνησης, χρησιμοποίησης και τον χρόνο διάθεσης των υλικών.

Τα δίκτυα μπορεί να κατασκευάζονται από:

- Πλαστικούς σωλήνες u-PVC
- Πλαστικούς σωλήνες PE
- Σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP
- Χυτοσιδηρούς σωλήνες
- Τσιμεντοσωλήνες οπλισμένους ή άοπλους για δίκτυα ομβρίων.

Σε κάθε περίπτωση χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα για το είδος του σωλήνα και την εγκατάσταση ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, όργανα διακοπής κλπ.

Τα εξαρτήματα δικτύου συνοπτικά είναι :

- Εξαρτήματα σωλήνων για συνδέσεις, διακλαδώσεις, αλλαγής διεύθυνσης κλπ.
- Τάπες καθαρισμού επιδαπέδιες ή στηλών (χυτοσιδηρές, πλαστικές κλπ.)
- Σιφώνια δαπέδου WC και μηχανοστασίων, στραγγιστήρες δαπέδου, οσμοπαγίδες.
- Μίκα αερισμού και μηχανοσίφωνες
- Κεφαλές αερισμού
- Συλλεκτήρες ομβρίων
- Σχάρες και κανάλια συλλογής υδάτων

Τα δίκτυα των σωληνώσεων είναι δυνατόν να είναι :

- Σωληνώσεις εντός κτιρίων εκτεθειμένες ή προστατευόμενες
- Σωληνώσεις εντός του εδάφους ή δαπέδων

3.ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

Οι Μηχανικοί Η/Μ Εργασιών και οι αρμόδιοι Εργοδηγοί είναι υπεύθυνοι ώστε όλα τα παρακάτω να διασφαλίζεται ότι γίνονται με επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της Τέχνης και της Επιστήμης :

- Κατανόηση της μελέτης και των σχεδίων κατασκευής.
- Συνεργασία με τον Εργοταξίαρχη για το πρόγραμμα κατασκευής και τις οδεύσεις των δικτύων.
- Τρυπολογία στη φάση κατασκευής των σκυροδεμάτων
- Να εξετάζεται η περίπτωση της ύπαρξης παράλληλων οδεύσεων ή διασταυρώσεων με άλλα δίκτυα , ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή και η επισκεψιμότητα.
- Έλεγχος προετοιμασίας των επιφανειών πριν την εγκατάσταση και μετά από αυτήν.
- Έλεγχος υψομέτρων (με χωροβάτη ή αλφαδολάστιχο κλπ.)
- Πιστή Εφαρμογή των σχεδίων ως προς τις διαστάσεις και τις οδεύσεις των σωληνώσεων. Συνεχής διαστασιολογικός Έλεγχος κατά τη πορεία της Κατασκευής και έλεγχος για τη χρησιμοποίηση των προδιαγραφομένων υλικών.
- Έλεγχος του Εξοπλισμού του Υπεργολάβου ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της κατασκευής και των προσόντων του προσωπικού του. (Στις περιπτώσεις εξειδικευμένων εργασιών π.χ. συγκολλήσεις PE απαιτούνται και πιστοποιητικά εμπειρίας)
- Το κόψιμο των σωλήνων και η τοποθέτηση των εξαρτημάτων πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή χρησιμοποίηση του υλικού (αποφυγή φύρας).
- Για κατασκευή δικτύων από PE η συγκόλληση θα γίνει με τη μέθοδο της αυτογενούς μετωπικής συγκόλλησης μέσω της ειδικής συσκευής συγκόλλησης ή με τη μέθοδο της αυτογενούς ηλεκτροσυγκόλλησης. Μπορεί να γίνει και η σύνδεση με μηχανικούς τρόπους μέσω κατάλληλων εξαρτημάτων.
- Έλεγχος τοποθέτησης ως προς τις συναρμογές , τη στεγάνωση τις κλίσεις κλπ.
- Έλεγχος της τοποθέτησης των εξαρτημάτων ως προς την προσαρμογή τον προσανατολισμό τη ροή κλπ.
- Οι αλλαγές διεύθυνσης των σωληνώσεων για την επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με φρεάτια ή άλλες ειδικές διατάξεις.
- Στις βάσεις των κατακόρυφων στηλών ή όπου αλλάζει η διεύθυνση του δικτύου θα υπάρχει τάπα καθαρισμού.
- Στις βάσεις των κατακόρυφων υδρορροών τοποθετούνται φρεάτια επιθεώρησης και καθαρισμού. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, τοποθετούνται τάπες καθαρισμού.
- Οι στηρίξεις και οι αναρτήσεις να είναι σωστές, επαρκείς και σύμφωνες με τις προδιαγραφές.(Είδος στηριγμάτων, αποστάσεις στηριγμάτων, αποφυγή βέλους κάμψης κλπ.)
- Να μη προκαλούνται βλάβες στο φέροντα οργανισμό του κτιρίου και οι οποιεσδήποτε μικρές ζημιές να αποκαθίστανται με τη συνεργασία των αρμόδιων για τα οικοδομικά.
- Να λαμβάνεται μέριμνα ώστε τα δίκτυα να είναι επισκέψιμα ώστε να μπορούν να γίνονται εργασίες συντήρησης ή αποκατάστασης ζημιών.
- Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οιοδήποτε τμήματος, εξαρτήματος ή οργάνου. Πριν και μετά από κάθε στοιχείο του εξοπλισμού πρέπει να τοποθετούνται φρεάτια ή άλλες ειδικές διατάξεις σε διαστήματα όχι μεγαλύτερα των 40 μέτρων.

- Οι σωληνώσεις που τοποθετούνται σε ανοιχτούς χώρους ή λεβητοστάσια θα πρέπει να ικανοποιούν και τους όρους της αισθητικής.
- Η προστασία των υπογείων ή εντός εδάφους σωληνώσεων θα πρέπει να είναι αυτή που προβλέπεται από τους κανονισμούς και τα συμβατικά τεύχη. Αν απαιτείται μόνωση θα είναι αυτή που περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη. Για αποφυγή θορύβων συνιστάται η χρησιμοποίηση ειδικών σωλήνων με μόνωση ή η επένδυση κοινών σωλήνων με υλικά ηχομονωτικά.
- Στην περίπτωση σύνδεσης σωλήνων PVC με συγκόλληση οι προς σύνδεση επιφάνειες τρίβονται ελαφρά με γυαλόχαρτο και καθαρίζονται με ειδικό υγρό (με βάση την ακετόνη). Στη συνέχεια επαλείφονται με ειδική κόλλα το ευθύ άκρο του σωλήνα και το πρώτο τρίτο της κεφαλής και η σύνδεση γίνεται με σπρώξιμο χωρίς περιστροφή ύστερα από χρόνο 15-30 sec (σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της κόλλας. Αφαιρείται το πλεόνασμα της κόλλας και αφήνεται ο σωλήνας μία ώρα ακίνητος.
- Πριν το δίκτυο τεθεί σε λειτουργία για τη περίπτωση της συναρμογής των σωλήνων PVC με συγκόλληση θα πρέπει να περάσουν 24 ώρες.
- Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να εγκιβωτιστούν ή να κρυφτούν πριν επιθεωρηθούν και δοκιμαστούν.
- Όλοι οι κλάδοι των σωληνώσεων θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των σχεδίων.
- Όλες οι οριζόντιες σωληνώσεις τοποθετούνται με κλίση τουλάχιστον 1%. Η κλίση των σωληνώσεων σε οριζόντια δίκτυα δεν πρέπει να ξεπερνά το 5%. Σε περιπτώσεις που το ξεπερνά θα κατασκευάζονται φρεάτια πτώσεως.
- Γίνεται έλεγχος φρεατίων ως προς τη θέση, τις διαστάσεις, τη μορφολογία του πυθμένα, τα στόμια εισόδου και απορροής, το υλικό κατασκευής, τα τελειώματα κλπ.) Τα φρεάτια μπορεί να είναι κτιστά, μπετονένια ή προκατασκευασμένα. Στη περίπτωση που δεν μπορεί να αποφευχθεί η χρήση κρεμαστών φρεατίων αυτά θα είναι κατασκευασμένα από λαμαρίνα 4χιλ. πλεγμένη με εσωτερική επένδυση μολυβδαφύλλου 3 χιλ.
- Τα Σιφώνια, οι σχάρες απορροής, τα φρεάτια, οι στραγγιστήρες, οι μηχανοσίφωνες, οι τάπες καθαρισμού, τα καπέλα εξαερισμού κλπ. θα πρέπει να εγκαθίστανται σωστά στο κατάλληλο ύψος και θέση και να ενσωματώνονται στο οικοδομικό στοιχείο επί του οποίου εγκαθίστανται σύμφωνα με τα Συμβατικά Σχέδια.
- Όσον αφορά τη τοποθέτηση χυτοσιδηρών (καλύμματα, σχάρες κλπ.) ελέγχεται η ευθυγράμμιση με το τελικό δάπεδο και η αεροστεγανότητα για τα καλύμματα. Σε δάπεδα με υψηλές απαιτήσεις αισθητικής και ποιότητας προτείνεται η χρησιμοποίηση καλυμμάτων από αλουμίνιο ή γαλβανισμένη λαμαρίνα με τελική επικάλυψη το τελείωμα του δαπέδου.
- Για τις διατάξεις συλλογής ομβρίων γίνεται έλεγχος σύνδεσης, στήριξης και διατήρησης κλίσεων.
- Όταν οι σωλήνες του εξαερισμού διαπερνούν το δώμα θα φέρουν στα σημεία διέλευσης τους μέσα από τη πλάκα διάφραγμα στεγανότητας από φύλλο μολύβδου 25 κιλ/μ² ή από άλλο δόκιμο υλικό και στο ανώτατο σημείο θα τοποθετηθεί κεφαλή αερισμού. Η εγκατάσταση από τον υδραυλικό θα γίνει σε συνεργασία με τον μονωτή της οροφής.
- Οι Αναμονές για την σύνδεση των ειδών υγιεινής θα πρέπει να τοποθετούνται σωστά, λαμβάνοντας υπ' όψιν τη μορφολογία του υποδοχέα και τις διαστάσεις του. Μέχρι τη τοποθέτηση των υποδοχέων οι αναμονές καλύπτονται για αποφυγή εισόδου σκόνης στα δίκτυα.
- Κατά τη διάρκεια των εργασιών και μετά το πέρας θα πρέπει να προφυλάσσονται τα δίκτυα από τις άλλες εργασίες που είτε γίνονται παράλληλα είτε ακολουθούν.
- Κατά τη διάρκεια της κατασκευής εκτός από το διάστημα που γίνονται εργασίες σε αυτές τα ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων πρέπει να κλείνονται αποτελεσματικά με μεταλλικές

τάπες, πώματα και τυφλές φλάντζες ώστε να αποφευχθεί η είσοδος σκόνης ή ακαθαρσιών.

- Τα περάσματα από τους τοίχους θα γίνονται με επιμέλεια και σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στη σύμβαση. Εννοείται ότι δεν πρέπει να γίνονται συνδέσεις στα σημεία διέλευσης των σωλήνων από τοίχους, δάπεδα ή οροφές.
- Μετά την ολοκλήρωση τμημάτων κατασκευής ή την ολοκλήρωση των δοκιμών θα πρέπει να γίνεται απομάκρυνση όλων των προσωρινών κατασκευών και υλικών. (πώματα, τακάκια, κλπ.)
- Διατάξεις απορροής από μολυβδοσωλήνα ή μολυβδόφυλλο απαγορεύεται να χρησιμοποιηθούν. Επίσης απαγορεύεται να χρησιμοποιηθούν υλικά που περιέχουν αμιάντο.
- Απορροές ή υπερχειλίσσεις από διατάξεις που τροφοδοτούνται από δίκτυο ποσίμου νερού δεν θα συνδέονται άμεσα με το δίκτυο της αποχέτευσης.
- Κατασκευή σχεδίων As built.

4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Διάνοιξη τάφρων :Τα χανδάκια για την τοποθέτηση των σωληνώσεων του υπογείου δικτύου αποχέτευσης θα ανοιχθούν με μηχανικά μέσα και οι διαστάσεις τους θα συμφωνούν με αυτές που αναφέρονται στην κατασκευαστική λεπτομέρεια των σχεδίων.

- Για χανδάκια βάθους μέχρι 1m το πλάτος τους θα είναι 0,5m.
- Για χανδάκια βάθους από 1-2m το πλάτος τους θα είναι 0,6m

Εκτός των παραπάνω (Δίκτυα εντός κτιρίου) και για όσα υπάρχει εφαρμογή στη παρούσα παράγραφο οι αρμόδιοι του Έργου θα είναι υπεύθυνοι και για τα παρακάτω :

- Προσεκτική μεταφορά σωλήνων στο σημείο τοποθέτησης με χρησιμοποίηση σανίδων για αποφυγή τραυματισμών.
- Ακριβής χάραξη τάφρου εκσκαφής φρεατίων, χανδάκων κλπ. και χωροσταθμίσεις.
- Έλεγχος τάφρου εκσκαφής (διαστάσεις, καθαρότητα, ομαλότητα, κλίσεις, υψόμετρο κλπ.) Οι διαστάσεις της τάφρου για τις σωλήνες από PVC πρέπει να είναι ανάλογες του αριθμού και της διαμέτρου των σωλήνων που διέρχονται από αυτή. Το πλάτος του ορύγματος πρέπει να είναι 50-60 εκ. μεγαλύτερο από τη διάμετρο του σωλήνα που θα τοποθετηθεί σε αυτό. Αν στη μελέτη δεν δίνεται το βάθος του ορύγματος συνιστάται η τοποθέτηση των σωλήνων να γίνεται σε τέτοιο βάθος, ώστε το πάνω μέρος του σωλήνα να καλύπτεται με υλικό επίχωσης το λιγότερο 80 εκ. Για τις σωλήνες PE το πλάτος του ορύγματος μπορεί να είναι όσο η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα προσαυξημένη κατά 20 εκ. Το βάθος μπορεί να είναι μεγαλύτερο από τη διάμετρο κατά 50 εκ. για δρόμους χωρίς κυκλοφορία οχημάτων, 60 εκ. για δρόμους ελαφριάς κυκλοφορίας και 80 εκ για δρόμους συνηθισμένης ή βαριάς κυκλοφορίας.
- Αντιστήριξη πρανών και καλή στερέωση των εδαφών.
- Τυχούσα αναγκαία Άντληση υπογείων υδάτων
- Έδραση , υπόστρωμα προστασίας, προστασία σωληνώσεων, εγκιβωτισμοί (κοκκώδες υλικό, σκυρόδεμα κλπ.). Αν δεν προβλέπεται διαφορετικά το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από πέτρες και άλλα αιχμηρά αντικείμενα και να αποτελείται από μία στρώση άμμου 10-15 εκ. η οποία συμπυκνώνεται.
- Στους αγωγούς υπό πίεση PVC τα ειδικά εξαρτήματα αγκυρώνονται με μπετόν , όπως και κατά την τοποθέτηση αγωγών σε επικλινή εδάφη.

- Στις θέσεις σύνδεσης των σωλήνων δημιουργούνται φωλιές για διευκόλυνση της συναρμολόγησης τους και για να εδράζεται ο σωλήνας σε όλο του το μήκος.
- Έλεγχος σωλήνων πριν τη τοποθέτηση στο όρυγμα για την ύπαρξη πετρών και χωμάτων μέσα του και για το αν είναι κτυπημένος. Ο σωλήνας κατεβαίνει στο όρυγμα με τα χέρια ή σε ορισμένες περιπτώσεις με σχοινιά ή γερανό προσεκτικά. Σε περιπτώσεις μεγάλων διαμέτρων ή σωλήνων ελικοειδούς μορφής η καταβίβαση στο όρυγμα γίνεται με τη βοήθεια ιμάντων τοποθετημένων σε κανονικές μεταξύ τους αποστάσεις.
- Τοποθέτηση και ευθυγράμμιση σωλήνων και έλεγχος κλίσεων. Αν απαιτηθεί κάμψη του σωλήνα από PVC για την αποφυγή χρήσης ειδικών εξαρτημάτων θα πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων, όσον αφορά τη μεγίστη επιτρεπόμενη κάμψη. Γενικά επιτρέπεται η κάμψη 22ο 30΄για σωλήνες με
- σύνδεση ελαστικού δακτυλίου και 45ο για συνδέσεις με συγκόλληση. Οι σωληνώσεις πολυαιθυλενίου σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, μπορούν να σχηματίσουν κάμψεως R= 12-20 φορές μεγαλύτερη από την εξωτερική τους διάμετρο (DIN 16933). Η ευθυγραμμία των σωλήνων και η κλίση μεταξύ δύο φρεατίων θα ελέγχονται με φωτεινή ακτίνα εσωτερικά και με τεντωμένο νήμα εξωτερικά παράλληλα τοποθετημένο στη γραμμή του πυθμένα και υποστηριζόμενο ανά 8,00 μέτρα.
- Οι εργασίες συγκόλλησης σωλήνων PE μπορούν να γίνουν επιφανειακά και εκ των υστέρων να τοποθετηθούν σε όρυγμα.
- Έλεγχος στα άκρα των σωλήνων και του εσωτερικού της κεφαλής αν η συναρμογή γίνεται με ελαστικό δακτύλιο (καθαρισμός) , στην επένδυση (αν υπάρχει), έλεγχος για βλάβες και έλεγχος εξαρτημάτων.
- Μαρκάρισμα του μήκους εισόδου του ευθέως άκρου του σωλήνα, με σκοπό την αποφυγή τερματισμού του στη μούφα.
- Τοποθέτηση δακτυλίων στεγάνωσης στην εγκοπή της κεφαλής και επάλειψη του ελαστικού δακτυλίου και του ευθέως άκρου του σωλήνα με μαλακό ρευστό σαπούνι. Πρασεκτική συναρμογή με κεντράρισμα και περιστροφικό σπρώξιμο του ευθέως άκρου του σωλήνα μέχρι την ενδεικτική γραμμή. Σε ειδικές περιπτώσεις (σωλήνες μεγάλων διαμέτρων) χρησιμοποιείται το ειδικό μηχανήμα συναρμογής (κιθάρα) ή και λοστός. Στη περίπτωση αυτή μεταξύ του λοστού και του σωλήνα τοποθετείται ένα κομμάτι σανίδας. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο ότι ο σωλήνας δεν πρέπει να τερματίζει στο εσωτερικό της κεφαλής, αλλά να απέχει περίπου 1εκ. για λόγους διαστολής. Στη περίπτωση σωλήνων ελικοειδούς ραφής το ελαστικό παρέμβυσμα τοποθετείται ,ώστε να είναι ισόποσα κατανεμημένο στα άκρα των προς σύνδεση σωλήνων και κατόπιν τοποθετείται το μεταλλικό στεφάνι και σφίγγονται οι βίδες. Η ίδια διαδικασία εφαρμόζεται και στην περίπτωση σύνδεσης τσιμεντοσωλήνων με ελαστικό δακτύλιο.
- Η κατασκευή των διακλαδώσεων στους αγωγού από PVC γίνεται με ημιται ή σαμάρια. Η σύνδεση του ημιται γίνεται με κόλλα όπως και στη περίπτωση των δικτύων εντός κτιρίων. Η τοποθέτηση των σαμαριών γίνεται με κοπή του σωλήνα με λάμα ή τροχό , καθαρισμό της περιοχής με γυαλόχαρτο και ακετόνη και συναρμογή με την ειδική κόλλα. Μέχρι το πήξιμο της κόλλας στερεώνεται προσεκτικά το σαμάρι στον σωλήνα με σύρμα ή πλαστικό κορδόνι.
- Έλεγχος συγκολλήσεων και συναρμογών.
- Έλεγχος των προστατευτικών επιστρώσεων και αποκατάσταση φθορών που τυχόν προέκυψαν από τις μετακινήσεις των σωλήνων ή τη κατασκευή.
- Κατασκευή φρεατίων στις σωστές θέσεις και σύνδεση με το δίκτυο. Η σύνδεση των δικτύων από PVC στα φρεάτια γίνεται μέσω ειδικών συνδέσμων με ανώμαλη εξωτερική επιφάνεια που εγκιβωτίζεται στα τοιχώματα του φρεατίου.
- Κατασκευή καναλιών αποχέτευσης ομβρίων (εκσκαφή, επίχωση, ξυλότυποι, σιδηρούς οπλισμός, σκυροδέτηση, μόνωση, κλίσεις)

- Αφαίρεση αντιστήριξης , επιχωματώσεις. Η επίχωση πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη διανομή φορτίων και να αποφεύγεται η παραμόρφωση των σωλήνων. Αν δεν προβλέπεται διαφορετικά στα συμβατικά τεύχη , μέχρι ύψος 15-20 εκ. πάνω από τον σωλήνα πρέπει να χρησιμοποιείται άμμος ή αμμοχάλικο χαμηλής περιεκτικότητας σε λεπτά προσμίγματα κάτω από 12%. Κατά την επίχωση γύρω από τον σωλήνα πρέπει το υλικό να στρώχεται κάτω από τον σωλήνα και να συμπυκνώνεται (υψηλή συμπύκνωση) στα πλάγια μέρη του ορύγματος, εκτός της ζώνης που καταλαμβάνει ο σωλήνας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται το πλευρικό σφηνωμα του σωλήνα. Η υπόλοιπη επίχωση μπορεί να γίνει και με προϊόντα εκσκαφής απηλλαγμένα από πέτρες, φυτικά και οργανικά κατάλοιπα. Η επίχωση γίνεται κατά στρώσεις των 30 εκ. οι οποίες συμπυκνώνονται η μία μετά την άλλη.
- Γίνεται ο εγκιβωτισμός σωλήνων με σκυρόδεμα, αν δεν ζητείται άλλως από τη σύμβαση. Απαιτείται μόνο για τις περιπτώσεις σωλήνων από PVC σειρών 81 (χωρίς βοηθητική ενίσχυση του σωλήνα κατά την έγχυση του σκυροδέματος) και 121 (με βοηθητική ενίσχυση). Για διαμέτρους Φ250-Φ450 χρησιμοποιείται σκυρόδεμα C12/15 και για Φ500 και πάνω C16/20. Για τον εγκιβωτισμό πρώτα φτιάχνεται η βάση από σκυρόδεμα στην οποία αφήνονται οι φωλιές στις θέσεις συνδέσεων και μετά χύνεται το σκυρόδεμα περιμετρικά του σωλήνα. Για τις περιπτώσεις επίσης που οποιοσδήποτε σωλήνας βρίσκεται σε βάθος μικρότερο από 120 εκ. και υπάρχει η περίπτωση διέλευσης βαρέων οχημάτων, ο σωλήνας θα εγκιβωτίζεται μέσα σε σκυρόδεμα , αφού εξασφαλιστεί πλήρως η κατά μήκος διαστολή.

5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ

Τα φρεάτια επιθεωρήσεως του υπόγειου αποχετευτικού δικτύου θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα με διαστάσεις και πάχη πλευρικών τοιχωμάτων που θα συμφωνούν με τα σχέδια λεπτομερειών. Ο πυθμένας τους θα διαστρώνεται με γκρο μπετόν 200Kg πάχους 0,10m και μέσα σε αυτόν θα εγκιβωτίζεται μισός σωλήνας. (ανοικτής ροής). Τα φρεάτια αποχέτευσης του περιβάλλοντα χώρου θα είναι απόλυτα στεγανά και θα φέρουν διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα. Τα βάθη των φρεατίων θα εξαρτηθούν από την υψομετρική απόσταση μεταξύ της τελικής στάθμης του εδάφους και της στάθμης ροής. Οι κεντρικές οσμοπαγίδες (μηχανοσίφωνες) θα τοποθετηθούν σε φρεάτια με τα ίδια χαρακτηριστικά. Αυτοί θα είναι τύπου U και το υλικό κατασκευής τους θα είναι ίδιο με των υπογείων σωληνώσεων (PVC-υ σειρά 41 κατά ΕΛΟΤ 476 και DIN 19534 χρώματος κεραμιδί RAL 8023 για πίεση λειτουργίας 6 ATM).

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

6.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Τα συνήθη Είδη Υγιεινής που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις κτιρίων είναι:

- Νιπτήρες πορσελάνης επίτοιχοι ή ένθετοι και νεροχύτες ανοξείδωτοι
- Λεκάνες Χαμηλής ή Υψηλής πίεσεως με καζανάκι ορατό ή εντοιχισμένο ή με φλουσσόμετρο.
- Ντουζιέρες και Μπανιέρες πορσελάνης, ακρυλικοί ή μαντεμένιοι
- Λεκάνες SINK (υποδοχείς καθαρίστριας)
- Ειδικός Εξοπλισμός (καμπίνες, σάουνα, υδρομασάζ κλπ., νιπτήρες πλύσης ματιών, γούρνες εργαστηρίων, ιατρικά είδη Υγιεινής κλπ.)
- Αξεσουάρ μπάνιου βιδωτά ή εντοιχισμένα (από πορσελάνη ή ανοξείδωτα)

Τα είδη υγιεινής τοποθετούνται προσεκτικά και χωρίς φθορές και θα ελέγχονται ως προς την επάρκεια της στήριξης τους. Η σύνδεση τους με τα δίκτυα της ύδρευσης και αποχέτευσης γίνεται με τον τρόπο που προβλέπεται στη σύμβαση και τα εγχειρίδια του κατασκευαστή και να

ελέγχεται η στεγανότητα των συναρμογών.

Η τοποθέτηση των ειδών υγιεινής γίνεται ανάλογα με το είδος και το τύπο πριν ή μετά από τα δάπεδα ή τα πλακίδια τοίχου ή δαπέδου και οπωσδήποτε μετά τη τοποθέτηση θυρών και κλειδαριών στους χώρους Υγιεινής. Τα αξεσουάρ είναι δυνατόν να είναι ένθετα και τοποθετούνται παράλληλα με τα πλακίδια τοίχου ή βιδωτά και τοποθετούνται μετά τα πλακίδια.

6.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΓΙΑ ΑΜΕΑ

ΝΙΠΤΗΡΑΣ.

Το ύψος του νιπτήρα είναι 0.85μ. από το δάπεδο για το επάνω μέρος του και 0.70μ. για το κάτω και συνοδεύεται από ράφι στο ίδιο με αυτόν ύψος.

Τα 0.70μ.ελεύθερος χώρος κάτω από τον νιπτήρα πρέπει να εξασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση, η δε αποχέτευση του νιπτήρα δεν πρέπει να ενοχλεί τα γόνατα του χρήστη αναπηρικού αμαξιδίου. Είναι δυνατόν να επιλεγεί νιπτήρας μεταβλητού ύψους, τον οποίο ο χρήστης ρυθμίζει ανάλογα με τις ανάγκες του.

Ο νιπτήρας τοποθετείται δίπλα στη λεκάνη, το δε εμπρόσθιο άκρο του νιπτήρα τοποθετείται στην ίδια ευθεία με την εσωτερική παρειά της λεκάνης. Η απόσταση μεταξύ του άκρου της λεκάνης και του νιπτήρα πρέπει να είναι περίπου 0.10μ. και ποτέ να μην υπερβαίνει τα 0.25μ., έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση του νιπτήρα από καθημένο στη λεκάνη άτομο.

Εναλλακτικά, σε περιπτώσεις υπαρχόντων κτιρίων, αν δεν είναι δυνατόν να ακολουθηθεί η παραπάνω διάταξη, η λεκάνη τοποθετείται παράλληλα και δίπλα στον νιπτήρα (στον ίδιο τοίχο) και η απόσταση μεταξύ τους πρέπει να είναι 0.25μ. Για την αγκύρωση του νιπτήρα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε να αντέχει σε κατακόρυφη φόρτιση 100Kg.

Η μπαταρία του νιπτήρα είναι αναμικτική, τύπου "κομμωτηρίου", με κινητό "τηλέφωνο"-ντους και με χειριστήρια τύπου μοχλού (όχι σφαιρικά). Στις περιπτώσεις εξωτερικών, μη εντοιχισμένων σωλήνων ύδρευσης ή αποχέτευσης, πρέπει αυτές να επενδύονται με μονωτικό υλικό, ώστε να αποφεύγονται πιθανά ατυχήματα ή τραυματισμοί.

ΚΑΘΡΕΠΤΗΣ

Τοποθετείται πάνω από το νιπτήρα με ελαφριά κλίση. Το κάτω μέρος του πρέπει να βρίσκεται σε ύψος 1.00μ. από το δάπεδο και το πάνω 2.00μ.

ΛΕΚΑΝΗ

Μπροστά και δίπλα από μια πλευρά της λεκάνης, πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος για μετωπική ή πλάγια προσέγγιση ατόμου σε αμαξίδιο.

Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω η ενδεδειγμένη διάταξη ως προς την τοποθέτηση της λεκάνης και του νιπτήρα είναι η τοποθέτηση τους σε κάθετους μεταξύ τους τοίχους.

Το ύψος της λεκάνης πρέπει να είναι 0.45μ. για να διευκολύνεται η μετακίνηση του χρήστη από το αμαξίδιο στη λεκάνη. Πρέπει να έχει πλάτη ύψους τουλάχιστον 0.30μ. από την επιφάνεια του καλύμματος. Ένα καζανάκι χαμηλής πίεσεως με εύχρηστο χειρισμό π.χ. χειρολαβή στο πλάι είναι δυνατόν να την υποκαταστήσει.

Δίπλα στη λεκάνη αγκυρώνεται μη ολισθηρή σπαστή χειρολαβή μήκους περίπου 0.75μ. και με το επάνω μέρος της σε ύψος 0.70μ. από το δάπεδο. Η διάμετρος μιας τέτοιας χειρολαβής είναι 30χιλ. - 40 χιλ. (1½" περίπου).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον τρόπο στερέωσης των ειδών υγιεινής και των χειρολαβών (π.χ. πρόβλεψη πρόσθετου μεταλλικού σκελετού, ενίσχυση ή κατασκευή τοίχου από μπετόν για την στήριξή του), έτσι ώστε να μπορούν να αντέχουν σε φόρτιση 100Kg.

Η θήκη χαρτιού καθαρισμού πρέπει να είναι σε θέση προσιτή στον χρήστη και να διαθέτει μηχανισμό παροχής χαρτιού φύλλο-φύλλο, ιδιαίτερα χρήσιμο σε μονόχειρες.

ΚΛΗΣΗ ΒΟΗΘΕΙΑΣ.

Είναι απαραίτητο να υπάρχει σύστημα κλήσης για περίπτωση ανάγκης παροχής βοήθειας, το οποίο θα διαθέτει κορδόνι που τοποθετείται περιμετρικά και παράλληλα με το δάπεδο, σε ύψος περίπου 0.15μ. - 0.20μ. από αυτό, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε θέση μέσα στον συγκεκριμένο χώρο.

ΠΑΓΚΟΣ.

Στους χώρους αυτούς πρέπει επίσης να προβλέπεται η ύπαρξη κινητού -ανακλινόμενου συνήθως- ή και μόνιμου πάγκου για το άλλαγμα των βρεφών.

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Οι διακόπτες φωτισμού πρέπει να έχουν πλακέτα με μεγάλη επιφάνεια και τοποθετούνται σε ύψος 0.90μ. - 1.20μ. από το δάπεδο.

ΚΡΕΜΑΣΤΡΕΣ

Σε όλους τους χώρους υγιεινής πρέπει να προβλέπονται κρεμάστρες σε δύο ύψη, στο 1.20μ και 1.80μ από το δάπεδο, σε κατάλληλες θέσεις του χώρου.

ΚΑΘΙΣΜΑ

Μέσα στην θέση ντους πρέπει να προβλέπεται επίτοιχο αναδιπλούμενο κάθισμα σε ύψος 0.50μ. από το δάπεδο, όπου μεταφέρεται ο χρήστης αμαξιδίου. Εάν υπάρχει προθάλαμος, αυτός πρέπει να διαχωρίζεται με μία αδιάβροχη κουρτίνα.

ΧΕΙΡΟΛΑΒΕΣ

Στη θέση ντους προβλέπονται κατάλληλες ανοξείδωτες χειρολαβές, καλά αγκυρωμένες. Οι χειρολαβές αυτές τοποθετούνται οριζόντια και κατακόρυφα σε ύψος 0.90μ. από το δάπεδο. Το μέγιστο ύψος για το επάνω μέρος της κατακόρυφης χειρολαβής είναι 1.80μ. από το δάπεδο. Οι χειρολαβές είναι στρογγυλής διατομής και έχουν διάμετρο 30χιλ. - 40 χιλ. (1½" περίπου).

ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΥ ΥΨΟΥΣ.

Το "τηλέφωνο" της μπαταρίας του ντους πρέπει να έχει την δυνατότητα ρυθμιζόμενου ύψους στερέωσης κατά τη χρήση, με χαμηλότερο σημείο το ύψος των 1.10μ. από το δάπεδο και μέγιστο το ύψος των 2.20μ. από το δάπεδο.

ΣΑΠΟΥΝΟΘΗΚΗ

Η σαπουνοσπογγοθήκη τοποθετείται σε κατάλληλη θέση και σε ύψος 0.90μ. -1.10μ. από το δάπεδο. Οι χειρολαβές πρέπει να αντέχουν σε φόρτιση 100Kg.

ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΜΕ ΝΤΟΥΣ ΓΙΑ ΕΜΠΟΔΙΖΟΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ

Σε περιπτώσεις όπου στους δημόσιους χώρους υγιεινής προβλέπεται και η χρήση ντους, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να αυξηθούν επαρκώς οι διαστάσεις των χώρων , έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης πάγκου για την εξυπηρέτηση του χρήστη, εξασφαλίζοντας πάντα ελεύθερο χώρο διακίνησης διαμέτρου 1.50μ.

Στη θέση του ντους απαγορεύεται η τοποθέτηση ντουζιέρας, τυποποιημένης ή χτιστής, καθώς και η υπερύψωση ή το βύθισμα του δαπέδου, ακόμη και η κατασκευή οποιουδήποτε τύπου περιζώματος για τον καθορισμό του χώρου του, γιατί αποτελούν εμπόδιο και είναι επικίνδυνα για τα εμποδιζόμενα άτομα.

Ο χώρος του ντους θα είναι συνεπίπεδος με το υπόλοιπο δάπεδο, η ομαλή δε απορροή του ύδατος θα εξασφαλίζεται με την διαμόρφωση κλίσεων που θα οδηγούν σε σιφόνι.

ΔΑΠΕΔΟ

Τα υλικά κατασκευής του δαπέδου πρέπει να εξασφαλίζουν αντολισθηρότητα, ομοιογένεια, μικρή ανακλαστικότητα και ευκολία στον καθαρισμό και την συντήρηση.

Η αποχέτευση του δαπέδου επιτυγχάνεται με κατάλληλα διαμορφωμένες κλίσεις προς το σιφόνι δαπέδου.

Οι χρωματικές αντιθέσεις μεταξύ δαπέδου, τοίχων, ειδών υγιεινής και θυρόφυλλου και ο άπλετος φωτισμός διευκολύνουν ιδιαίτερα τα άτομα με μειωμένη όραση.

7. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Ο Μηχανικός Η/Μ του Έργου θα πρέπει να διασφαλίσει ότι θα γίνουν όλες οι απαραίτητες δοκιμές στο Έργο σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση. Οποσδήποτε όμως

ανεξάρτητα αν προβλέπεται ή όχι ρητά στα συμβατικά τεύχη θα πρέπει να γίνονται οι δοκιμές στεγανότητας και οι έλεγχοι για τον εξοπλισμό. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των δοκιμών πρέπει να υπογράφεται σχετικό πρωτόκολλο με τον εκπρόσωπο του Κ.Τ.Ε. στο σχετικό έντυπο που περιλαμβάνεται στο Π.Π.Ε. ή όπως απαιτείται από τη σύμβαση.

ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο Οπτικός έλεγχος θα πρέπει να πραγματοποιείται τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής , όσο και με τή την ολοκλήρωση της. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στις αφανείς εργασίες. Κατά τη διαδικασία ελέγχονται τα εξής :

- Η πληρότητα των γραμμών και του δικτύου
- Η σωστή κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης
- Οι οδεύσεις των δικτύων
- Οι θέσεις των συσκευών και του εξοπλισμού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη μελέτη

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Πριν από τη παραλαβή και τη λειτουργία των δικτύων θα πρέπει όλο το σύστημα των αγωγών συμπεριλαμβανομένων των σιφωνίων και των φρεατίων να καθαρίζεται πλήρως με έκπλυση, με βούρτσα, σφαίρα ή άλλο κατάλληλο όργανο μέσω των αγωγών ή με οποιαδήποτε άλλη αποδεκτή μέθοδο, ώστε οι αγωγοί να είναι τελείως καθαροί και ελεύθεροι από εμπόδια.

ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Οι υδραυλικές δοκιμές των σωληνώσεων βαρύτητας και των συνδέσμων τους σε εσωτερική υδραυλική πίεση θα γίνεται με νερό ή με αέρα.

Η δοκιμή των σωληνώσεων με αέρα θα γίνεται πριν από την επίχωση της σωλήνωσης. Ο αέρας θα συμπιέζεται στα τμήματα των σωληνώσεων μέχρι να σημειωθεί πίεση ίση με 100 χστ. νερού. Μετά την διακοπή της παροχής αέρα, η πίεση δεν πρέπει να κατέβει κάτω από 75 χστ. σε χρονικό διάστημα 5 πρώτων λεπτών. Η σωλήνωση δεν πρέπει να έχει άλλη απώλεια για 5 λεπτά ακόμη.

Η δοκιμή των σωληνώσεων u-PVC με νερό θα γίνεται μεταξύ δύο φρεατίων μετά από την μερική επίχωση αυτών. Η σωλήνωση θα πληρωθεί με νερό προσεκτικά και αργά, εκ των κάτω προς τα άνω, ώστε να εξέλθει ο αέρας. Στη συνέχεια θα εφαρμοσθεί υδροστατική πίεση (2 μ. στήλης νερού) πάνω από το υψηλότερο σημείο της σωληνώσεως. Η πίεση αυτή διατηρείται επί 24 ώρες οπότε και δεν πρέπει να εμφανιστούν διαρροές στους συνδέσμους. Αν εμφανιστούν επισκευάζονται αμέσως και επαναλαμβάνεται η δοκιμή. Η διαρροή για κάθε ελεγχόμενο τμήμα μεταξύ των δύο φρεατίων (στην περίπτωση που προστίθεται ποσότητα νερού για τη διατήρηση της υδροστατικής πίεσης) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 12 λίτρα ανά ώρα (20 λίτρα για τη περίπτωση τσιμεντοσωλήνων) και ανά χιλιόμετρο αγωγού για κάθε ένα μέτρο της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα.

ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Τα δίκτυα Αποχέτευσης εξαιρισμού θα ελεγχθούν με νερό ή αέρα, όπως παρακάτω:

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΝΕΡΟ

Σε υδραυλική στεγανότητα με σφράγιση των εξόδων και των υποδοχέων , με στήλη νερού όχι μικρότερη από 3 μέτρα από τον υψηλότερο υποδοχέα επί 30 λεπτά της ώρας χωρίς τη προσθήκη νερού. (Αεροστεγής σφράγιση στήλης – Τοποθέτηση μανομέτρου και αντλίας)
Με ταυτόχρονη ανά στήλη εκφόρτιση υδραυλικών υποδοχέων (Έλεγχος δυνατότητας απορροής)

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΑΕΡΑ

Η Δοκιμή γίνεται με εισαγωγή αέρα από κάποια οπή του δικτύου ,αφού φραχτεί κάθε άλλο άνοιγμα με πίεση 0,35 ατμοσφαιρών για 30 λεπτά.

Σε ομαλή λειτουργία παγίδων. Θα κλειστούν όλοι οι εξοδοι εξαιρισμού στην οροφή και θα μπει στο δίκτυο αέρας υπό πίεση 25 χιλ. ΥΣ για 15 λεπτά που θα φέρει πρόσμιξη πτητικής αρωματικής ουσίας. Η ομαλή λειτουργία των παγίδων ελέγχεται με την σταθερότητα της πίεσης και τυχούσες διαρροές εντοπίζονται με την οσμή. Η δοκιμή επαναλαμβάνεται με τη λειτουργία των

καζανακιών των WC για τον εντοπισμό ύπαρξης σιφωνισμών. (Έλεγχος λειτουργικότητας)

ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

- ηλεκτρική αντλία αέρα
- υδραυλική πρέσα

Καλαμάτα 23/8/ - 2021

Καλαμάτα 23/8/ - 2021

Καλαμάτα 24/8/ - 2021

Οι Συντάξαντες


Γεώργιος Γιαννόπουλος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε


Παναγιώτης Νασόπουλος
Αρχιτέκτων Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος
Τμήματος Μελετών


Παναγιώτης Νασόπουλος
Αρχιτέκτων Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Αναπληρώτρια Διευθύντρια
Τεχνικών Υπηρεσιών


Χριστίνα Λυκουργιά
Τοπογράφος Μηχανικός

