

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 472658
 E72B04A808AC311A162A4D892706887B	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 05/09/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ

Έργο : Κέντρο υποστήριξης ατόμων με Σύνδρομο Down
:

Θέση : Κατσώνη Λ. 06 - Λάρισα
:

Ημερομηνία : ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2020

Μελετητές : ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΝΑΠ. ΠΕΡΙΣΤΕΡΗ
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΝΑΠ. ΠΕΡΙΣΤΕΡΗ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΤ. ΜΗΤΡΩΟΥ 73521
ΠΕΡΡΑΙΩΟΥ 6410 - ΤΗΛ. 2410 - 532291
Α.Φ.Μ. 056170670 - ΛΑΡΙΣΑ - Α' ΔΟΥ



E72B04AB08AC311A162A4D892706887B

Ημ/νια έκδοσης πράξης: 05/09/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiaproduct/faces/searchDocFile>

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:

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



E72B04AB08AC311A162A4D892706887B

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 05/09/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

https://apps.tee.gr/adei/public/faces/searchDocFile

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: Βροχύπτωση σε l/(s x ha)

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

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)

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	A/A Πράξης: 472658
	Ημ/νια έκδοσης πράξης: 05/09/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiaprojects/faces/searchDocFile

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
Βροχόπτωση r (l/s ha)	300
Παροχή Ακαθάρτων (m3/h)	9.3528
Παροχή Βρόχινων (m3/h)	16.3908
Κλάδος Μέγιστης Συνολικής Βύθισης	1..19
Μέγιστη Συνολική Βύθιση (m)	0.5

α/α Τύπος Υποδοχέα
(mm)

Εσ. Διαμ.

AWs

- 1 Νεροχύτης κουζίνας
- 3 Πλυντήριο πιάτων
- 4 Νιπτήρας
- 10 Λεκάνη
- 13 Σιφώνι δαπέδου DN 70
- 15 Πλυντήριο ρούχων 6 - 12 Kgr
- 16 Υδρορροή ομβρίων

46	1.0
46	1.0
36	0.5
100	2.5
69	1.5
69	1.5
49	0.0

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)	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα (mm)	Επιθυμητή Κλίση (cm/m)	Ταχύτητα Ροής (m/s)	Βύθιση Δικτύου (m)
1.2	10	0.5		27.00	0.5		2.598	K	DN100	2	1.008	0.200
2.3	4	0.5		14.50	0.5		1.904	K	DN100	2	1.008	0.080
6.7	1.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.030
6.8	2.5	0.5		2.000	0.5		0.707	K	DN70	2	0.790	0.050
8.8α		0.5	13	1.500	0.5		0.612	K	DN70	2	0.790	
8.9	1.5	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.030
3.4	3.5	0.5		10.00	0.5		1.581	K	DN100	2	1.008	0.070
10.11	1	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.020
10.12	1.5	0.5		2.500	0.5		0.791	K	DN70	2	0.790	0.030
12.12α		0.5	13	1.500	0.5		0.612	K	DN70	2	0.790	
12.13	1	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.020
12.14	1.5	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.030
4.5	3.5	0.5		5.000	0.5		1.118	K	DN100	2	1.008	0.070
15.16	1.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.030
15.17	2	0.5		2.500	0.5		0.791	K	DN70	2	0.790	0.040
17.17α		0.5	13	1.500	0.5		0.612	K	DN70	2	0.790	
17.18	1	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.020
17.19	2	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.040
2.21	1.5	0.5		12.50	0.5		1.768	K	DN100	2	1.008	0.030
21.21α	1.5	0.5		12.50	0.5		1.768	K	DN100	2	1.008	0.030
21α.22	1.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.030
21α.23	1	0.5		2.000	0.5		0.707	K	DN70	2	0.790	0.020
23.23α		0.5	13	1.500	0.5		0.612	K	DN70	2	0.790	
23.24	1	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.020
21α.25	2	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.040
21α.26	1.5	0.5		5.500	0.5		1.173	K	DN70	2	0.790	0.030
26.26α		0.5	13	1.500	0.5		0.612	K	DN70	2	0.790	
26.27	1	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.020
26.28	1	0.5	3	1.000	0.5		0.500	K	DN50	2	0.625	0.020
26.29	1	0.5	15	1.500	0.5		0.612	K	DN70	2	0.790	0.020
26.30	1.5	0.5	1	1.000	0.5		0.500	K	DN50	2	0.625	0.030

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	A/A Πράξης: 472658
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 05/09/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiaprojects/faces/searchDocFile

Υπολογισμοί Κατακόρυφων Σωληνώσεων Δικτύου Αποχέτευσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Τύπος Εξαερισμού Στηλών	Παροχή Υποδοχέων ΣΑWs	Συντελεστής Απορροής Ακαθάρτων	Παροχή Αιχμής (l/s)	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα (mm)
3.6	7	ΚΥΡΙΟΣ	4.500	0.5	1.061	K	DN100
4.10	7	ΚΥΡΙΟΣ	5.000	0.5	1.118	K	DN100
5.15	7	ΚΥΡΙΟΣ	5.000	0.5	1.118	K	DN100

Υπολογισμός Δεξαμενής Ανύψωσης Λυμάτων

Μέγιστη Προσορή Ακαθάρτων Q_{smax} (m ³ /h)	6.4
Μέγιστη Προσορή Ομβρίων Q_{rmax} (m ³ /h)	0
Μέγιστη Προσορή Απόνερων Q_{emax} (m ³ /h)	6.4
Εφεδρικός Ωφέλιμος Όγκος Συλλεκτήριας Δεξαμενής V_r (m ³)	0
Προσορή	1
Χρόνος Πλήρωσης ή Εκκένωσης της Δεξαμενής t_s (min)	20
Χρόνος Λειτουργίας της Αντλίας t_f (min)	10
Συχνότητα Θέσεων σε Λειτουργία i (1/h)	6
Ωφέλιμος Όγκος Συλλεκτήριας Δεξαμενής V_n (m ³)	0.5333333
Απαιτούμενος Όγκος Συλλεκτήριας Δεξαμενής $V_g = V_n + V_r$ (m ³)	0.5333333
Παροχή Αντλίας Q_p (m ³ /h)	12.8
Μήκος Δεξαμενής (m)	0.8
Πλάτος Δεξαμενής (m)	0.8
Ύψος Δεξαμενής (m)	1
Όγκος Δεξαμενής (m ³)	0.64

Υπολογισμός Αντλίας Ανύψωσης Λυμάτων

Ύψος Μεταφοράς Λυμάτων h (m)	4.5
Τριβές Σωληνώσεων ΔP_r (bar)	1
Τριβές Εξαρτημάτων ΔP_z (bar)	1
Πίεση Μεταφοράς Αντλίας $P_p = \Delta P_r + \Delta P_z + (h \times g \times \rho)$ (bar)	2.485595
Βαθμός Απόδοσης της Αντλίας η_p	0.65
Παροχή της Αντλίας Q_p (m ³ /h)	12.8
Απαιτούμενη Ισχύς στον Άξονα της Αντλίας $N_p = Q_p \times P_p / \eta_p$ (Kw)	1.359642
Βαθμός Απόδοσης Κινητήρα η_m	0.65
Απορροφούμενη Ισχύς Κινητήρα $N_m = N_p / \eta_m$ (Kw)	2.091756

Βρόχινα Νερά - Υπολογισμοί Υδρορροών

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Παροχή Αιχμής Βρόχινων (l/s)	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα (mm)
1.Y1	7	1.009	K	DN70
1.Y2	7	1.009	K	DN70
1.Y3	7	0.666	K	DN50
1.Y4	7	0.666	K	DN50
1.Y5	7	0.642	K	DN50
1.Y6	7	0.561	K	DN50

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Η ακόλουθη τεχνική περιγραφή βασίζεται:

- α) Στο άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού
- β) Στην ΤΟΤΕΕ 2412/86
- γ) Στην απόφαση ΓΙ/9900/3.12.1974/ΦΕΚ 1266 Β', "περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων"
- δ) Στο Π.Δ. 38/91

1.2 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.

1.3 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. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Οι νιπτήρες, οι λεκάνες WC και τα υπόλοιπα είδη υγιεινής είναι κατασκευασμένα από λευκή υαλώδη πορσελάνη.

3. ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχέτευσης του κτιρίου θα κατασκευασθεί με βάση τους ακόλουθους γενικούς όρους:

3.1. Η διαμόρφωση του δικτύου, η διάμετρος των διαφόρων τμημάτων του και τα υλικά κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια, ενώ παράλληλα θα τηρούνται οι διατάξεις των επισήμων κανονισμών του Ελληνικού κράτους για "Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις". Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς κατασκευής DIN 8061/8062/19531.

3.2. Τα μέσα στο έδαφος, οριζόντια τμήματα του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

3.3. Οι κατακόρυφες στήλες αποχέτευσης θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

3.4. Οι δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων θα κατασκευασθούν από πλαστικοσωλήνες.

3.5. Οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm διαστάσεων Φ 40 mm.

3.6. Οι κατακόρυφες σωλήνες αερισμού του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
Ημ/νια έκδοσης πράξης: 05/09/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiaproduct/faces/searchDocFile>

3.7. Οι οριζόντιοι πλαστικοί σωλήνες μέσα στο έδαφος θα τοποθετηθούν με έδραση πάνω σε βάση από σκυρόδεμα των 200 kg τσιμέντου, αρκετού πάχους (10 cm) και πλάτους το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα του αντίστοιχου χαντακιού, με την ίδια ρύση, όπως ο αποχετευτικός αγωγός. Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή των πλαστικών σωλήνων στο χαντάκι, αυτό θα γεμίσει πρώτο με ισχνό σκυρόδεμα που θα καλύπτει τους σωλήνες μέχρι το μισό της διαμέτρου τους και ύστερα με τα προϊόντα της εκσκαφής που θα κοσκινίζονται καλά.

3.8. Τα φρεάτια που διαμορφώνονται για επίσκεψη και καθαρισμό κατά μήκος των υπογείων αποχετευτικών αγωγών και στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης ή διακλάδωσής τους, ανεξάρτητα διαστάσεων, θα κατασκευάζονται όπως καθορίζεται πιο κάτω.

Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200 kg τσιμέντου ανά m^3 σε πάχος 12 cm πάνω στο οποίο θα τοποθετηθεί μισό τεμάχιο πλαστικού σωλήνα Φ 10 cm (κομμένο κατά μήκος δύο γενέτειρων διαμετρικά αντιθέτων) ίσιου ή καμπύλου ή διακλαδώσεως γ για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής προσαρμοζόμενου στεγανό με κανονική συναρμογή πάνω στους συμβάλλοντες στο ύψος του πυθμένα αποχετευτικούς αγωγούς από τους οποίους ο ένας πρέπει απαραίτητα να είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου έτσι ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής από τον γενικό αγωγό.

Τα στόμια των απορρεόντων στο φρεάτιο άλλων αγωγών από διάφορες διευθύνσεις θα τοποθετούνται χαμηλότερα του αυλακιού του κυρίου αγωγού. Τα τοιχώματα του φρεατίου θα εδράζονται πάνω στη διάστρωση του πυθμένα από ισχνό σκυρόδεμα θα κατασκευάζονται από δρομική οπτοπλινθοδομή με πλήρεις πλίνθους και τσιμεντοκονία 1:2 με τη δέουσα προσοχή, ώστε να μη μένουν κενά γύρω από τα στόμια των σωλήνων που συνδέονται στα φρεάτια. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου και 2 μέρη άμμου θάλασσας, με λείανση της επιφάνειας τους με μυστρί, χωρίς όμως να καλύπτονται τα από πλαστικά τεμάχια (διαμορφούμενα στον πυθμένα) αυλάκια. Κατά την επιλογή του αναδόχου τα τοιχώματα των φρεατίων μπορούν να κατασκευασθούν και από οπλισμένο σκυρόδεμα 300 kg αντί πλινθοδομής. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό στεγανό χυτοσίδηρο κάλυμμα βαρέως τύπου και πλαίσιο. Για εξασφάλιση της στεγανότητας μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετηθεί λίπος. Όσα φρεάτια βρίσκονται σε θέσεις που διέρχονται οχήματα θα φέρουν καλύμματα τύπου και αντοχής αρκετής για το φορτίο τους.


Τα χυτοσιδηρά καλύμματα ανάλογα με τις διαστάσεις τους θα είναι περίπου όπως παρακάτω:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
27 x 27	15
30 x 40	25
40 x 50	50
50 x 60	75

Το βάθος του φρεατίου θα είναι συνάρτηση της κλίσεως του προς αυτό οδηγούμενων σωλήνων που δεν πρέπει όμως να είναι μικρότερη από 1:100

3.9. Οι πλαστικοί σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι βάρους σύμφωνα προς τους κανονισμούς, ανθεκτικοί, απόλυτα κυλινδρικοί, χωρίς ρήγματα και με σταθερό πάχος τοιχωμάτων.

3.10. Οι πλαστικοί σωλήνες θα έχουν το πάχος που καθορίζεται στο σχέδιο θα είναι κατά το δυνατό συνεχείς ενώ θα απορρίπτονται τυχόν αδικαιολόγητες ενώσεις. Για τον έλεγχο του πάχους των χρησιμοποιημένων πλαστικοσωλήνων καθορίζεται ότι το ελάχιστο βάρος τους κατά διάμετρο θα είναι:

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	A/A Πράξης: 472658
	Ημερ/ια έκδοσης πράξης: 05/09/2022 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΠΡΟΤΗΤΑΣ https://efis.es.fragdata/public/faces/searchDocFile
Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
Φ32 x 1.8	0.26
Φ40 x 1.8	0.33
Φ50 x 1.8	0.42
Φ63 x 1.8	0.54
Φ75 x 1.8	0.64
Φ90 x 1.8	0.77
Φ100 x 2.1	0.99
Φ110 x 2.2	1.16
Φ125 x 2.5	1.48
Φ140 x 2.8	1.84
Φ160 x 3.2	2.41

Οι συνδέσεις των πλαστικοσωλήνων μεταξύ τους κατά προέκταση ή κατά διακλάδωση για τον σχηματισμό της σωληνώσεως θα επιτυγχάνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, ανθεκτικό, στην θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των οικιακών και των περισσοτέρων βιομηχανικών αποχετεύσεων. Η προσαρμογή ορειχάλκινων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες θα εκτελείται κατά όμοιο τρόπο. Οι συνδέσεις πλαστικοσωλήνων κατά διακλάδωση πρέπει να εκτελούνται λοξά σε γωνία 45 μοιρών με καμπύλωση του σωλήνα της διακλαδώσεως κοντά στο σημείο διακλάδωσης για διευκόλυνση της ροής στους σωλήνες. Οι ενώσεις των πλαστικοσωλήνων με σιδηροσωλήνες θα γίνονται με ειδικό ορειχάλκινο κοχλιωτό σύνδεσμο του οποίου το ένα άκρο θα συνδεθεί στον πλαστικοσωλήνα με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω, το άλλο δε θα κοχλιώνεται στο σιδηροσωλήνα. Η προσαρμογή πωμάτων καθαρισμού και άλλων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες πρέπει να εκτελείται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν ο στροβιλισμός της ροής και η συσσώρευση τυχόν παρασυρόμενων από τα αποχετευόμενα νερά, στερεών ουσιών σε θέσεις προσαρμογής των εξαρτημάτων τους. Για τη στερέωση πλαστικοσωλήνων σε τοίχους ή δάπεδα μέσα στα αυλάκια εντοιχισμού τους θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά τσιμεντοκονία.

3.11. Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχετεύσεως πάνω από τη σοφίτα θα προστατεύονται από κεφαλή με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα, όπου στα σχέδια σημειώνεται, όπως και όπου αυτό είναι αναγκαίο θα προβλεφθούν στόμια καθαρισμού με πώμα κοχλιωτό (τάπες). Οι διάμετροι των στομίων καθαρισμού θα είναι ίσες τις διαμέτρους των αντιστοίχων σωλήνων όπου αυτό είναι δυνατό.

3.12. Οι πλαστικοκατασκευές (πχ. στραγγιστήρες δαπέδων κλπ) θα κατασκευασθούν από φύλλο πλαστικού πάχους 4 mm. Οι στραγγιστήρες (σιφωνίου) θα φέρουν ορειχάλκινες σχάρες διαμέτρου 100 mm. Το συνολικό βάρος χωρίς την ορειχάλκινη τάπα θα είναι 1.5 kg με διάφραγμα (κόφτρα) η οποία θα φέρει κοχλιωτή ορειχάλκινη τάπα καθαρισμού Φ 30. Επειδή τα οικοδομικά υλικά δεν προσβάλλουν τους πλαστικοσωλήνες, δεν είναι αναγκαία η επάλειψή τους με προστατευτικά υλικά. Το σιφώνιο ουρητηρίων θα είναι κλειστό με ορειχάλκινο πώμα αντί σχάρας.

4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η αποχέτευση των ομβρίων της στέγης, των μπαλκονιών κλπ, θα γίνει με συλλεκτήρες οροφής και κατακόρυφες υδρορροές σύμφωνα με τα σχέδια. Οι κατακόρυφες υδρορροές καταλήγουν στο ισόγειο του κτιρίου απ' όπου τα όμβρια οδηγούνται στο ρείθρο του μεζοδρομίου με ελεύθερη απορροή. Οι θέσεις των υδρορροών, οι διάμετροί τους, καθώς και οι υπόλοιπες λεπτομέρειες του δικτύου αποστράγγισης των ομβρίων φαίνονται στα σχέδια. Οι κατακόρυφες υδρορροές θα κατασκευασθούν από σωλήνες PVC 6atm. Για τα φρεάτια ισχύουν τα ίδια με την αποχέτευση ακαθάρτων.

5. ΔΟΚΙΜΕΣ

5.1 Δοκιμή Στεγανότητας με αέρα

Η δοκιμή του δικτύου αποχέτευσης με αέρα έχει σκοπό την εξακρίβωση της αεροστεγανότητας της εγκατάστασης, και εκτελείται για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα. Αφού γίνει η πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό και σφραγιστούν όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης στην οροφή του κτιρίου, εισάγεται στην εγκατάσταση μέσω αντλίας, αέρας πίεσης 38 mm ΣΥ και κλείνει η εισαγωγή αέρα. Για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 min, η πίεση πρέπει να διατηρηθεί σταθερή.

5.2 Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

Μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας και για την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις οσμοπαγίδες, εκτελείται η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης κατά τμήματα. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων που συνδέονται στον ίδιο κλάδο, οριζόντιο ή κατακόρυφο. Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων υποδοχέων για ταυτόχρονη εκφόρτιση, γίνεται με βάση τον πίνακα:

Αριθμός ΥΥ	Αριθμός ΥΥ που πρέπει να εκφορτιστούν από ταυτόχρονα κάθε είδος σε στήλη ή κλάδο		
	Λεκάνη με Δ.Κ.	Νιπτήρες	Νεροχύτες Κουζινών
1 έως 9	1	1	1

Μετά το πέρας των διαδοχικών δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμμία οσμοπαγίδα.

Στην συνέχεια εισάγεται αέρας, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, αλλά με πίεση μέχρι 25 mm ΣΥ και κλείνεται η εισαγωγή του αέρα. Η δοκιμή θα θεωρηθεί πετυχημένη όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για 3 min.

Για όλες τις δοκιμές θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμής και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση θα εκτελεστεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : Αποχετεύσεις".

Επίσης θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω :

- ❖ Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων
- ❖ Την ερμηνευτική εγκύκλιο αριθμ. 61800/20-11-37 , ΦΕΚ 270/Α/23-06-36
- ❖ Νόμος για την Προστασία του Περιβάλλοντος
- ❖ Πρότυπα ΕΛΟΤ 34 για την τυποποίηση των ειδών υγιεινής ως προς τις διαστάσεις σύνδεσης και των υλικών - μορφής.

Θα προβλεφθεί πλήρες δίκτυο αποχέτευσης για την απορροή των λυμάτων των κάθε είδους υποδοχέων. Συγκεκριμένα, τα λύματα από όλους τους χώρους του κτιρίου θα οδεύουν μέσω αποχετευτικών δικτύων εσωτερικά και στο πάτωμα του ισογείου ενώ θα συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένα σημεία του κτιρίου (πλησίον των εξωτερικών τοιχοποιιών) από όπου θα καταλήγουν σε εξωτερικά σημεία του κτιρίου σε ειδικά φρεάτια αποχέτευσης. Στη συνέχεια και αφού οδεύσουν υπεδάφια (με την παρεμβολή φρεατίων όπου αυτό απαιτείται) καταλήγουν με την μορφή ενός κλάδου σε φρεάτιο του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης του λιμένα Θεσσαλονίκης και τελικά καταλήγουν σε υπάρχων αντλιοστάσιο της Ε.Υ.Α.Θ. Η αποχέτευση της ράμπας - θέσης επιθεώρησης οχημάτων και του υπαίθριου χώρου πλυντηρίου οδεύει επίσης

υπεδάφια (με την παρεμβολή φρεατίων όπου απαιτείται) και αφού περάσει από κατάλληλο ελαιολασποσυλλέκτη καταλήγει επίσης (μαζί με τα υπόλοιπα λύματα) σε φρεάτιο του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης (όπως περιγράφεται παραπάνω). Όλα τα δίκτυα αποχέτευσης θα κατασκευασθούν από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (σκληρό PVC) κατά ΕΛΟΤ EN 1329 για αποχετευτικά δίκτυα μέσα σε κτήρια και κατά ΕΛΟΤ EN 1401 για αγωγούς υπογείων αποχετεύσεων.

Θα έχουν κεφαλή διαμορφωμένη σε μούφα ώστε να συνδέονται με ενσφήνωση και να στεγανοποιούνται με ελαστικό δακτύλιο ή ειδική κόλλα.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις στο δάπεδο θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες PVC (6 atm) και συγκεκριμένα οι αποχετεύσεις των λεκανών αποχωρητηρίου κατ' ευθείαν σε φρεάτιο, των δε καταιονητήρων μέσω απορροών δαπέδου (σιφώνια) από PVC, με οσμοπαγίδα. Τα σιφώνια θα έχουν διάτρητη σχάρα για την αποχέτευση των νερών του δαπέδου.

Το δίκτυο αερισμού θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες PVC 6atm.

Στα άκρα των οριζόντιων οδεύσεων καθώς και σε όλα τα σημεία αλλαγής διεύθυνσης, θα τοποθετηθούν τάπες καθαρισμού.

Οι μέσα και έξω από το κτήριο υπόγειοι πλαστικοί σωλήνες θα εδράζονται σε ισχνό σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου, πάχους 10 cm και πλάτους 10 cm και όπου κρίνεται απαραίτητο θα εγκιβωτίζονται.

Τα τελικά φρεάτια (υφιστάμενου δικτύου) θα είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι ανοικτής ροής και θα συνδεθεί σ' αυτά ο συλλεκτήριος αγωγός του νέου κλάδου αποχέτευσης του κτιρίου όπως εμφανίζεται στα σχέδια.

2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν την μόνωση τους ή τη βαφή τους ή την κάλυψη τους θα υποστούν δοκιμές στεγανότητας οι οποίες μπορεί να γίνονται και κατά τμήματα σύμφωνα με τη πρόοδο των εργασιών για την παράδοση αυτών σε κανονική λειτουργία. Οι δοκιμασίες θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς.


3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

3.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης από σκληρό PVC-u (ΕΛΟΤ EN 1401)

Το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης, θα είναι κατασκευασμένο από σωλήνες σκληρού PVC-u με βάση τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 1401, χρώματος κεραμιδί για πίεση λειτουργίας 6 atm. Οι σωλήνες θα φέρουν κατάλληλο ενσωματωμένο σύνδεσμο (μούφα), για σύνδεση με παρεμβολή ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα πάχη των σωλήνων σε 20° C.

Εξωτερική Διάμετρος σε mm	Πάχος τοιχώματος σε mm
6 atm	6 atm
110	3.0
125	3.1
160	3.9
200	4.9

ΕΓΚΥΡΙΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	250	6,1
	315	7,7
	355	8,7
	400	9,8

Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσεως από σκληρό PVC-u (ΕΛΟΤ EN 1329)

Οι εσωτερικοί σωλήνες αποχέτευσεως θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC-u με βάση τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 1329, χρώματος γκρι ανοικτό για πίεση λειτουργίας 6 atm. Οι σωλήνες θα φέρουν κατάλληλο ενσωματωμένο σύνδεσμο (μούφα), είτε για σύνδεση με κόλλα είτε για σύνδεση με παρεμβολή ελαστικού δακτύλιου στεγανότητας. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα πάχη των σωλήνων ανάλογα με την επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας σε θερμοκρασία 20° C.

Εξωτερική Διάμετρος σε mm	Πάχος τοκώματος σε mm
6 atm	6 atm
32	3.2
40	3.2
50	3.2
63	3.2
75	3.2
100	3.2
125	3.2
140	3.2

Κατασκευή δικτύου

Η κατασκευή του δικτύου θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις : α. Συνδέσεις

- Πριν γίνει η σύνδεση των σωλήνων, θα καθαρίζεται καλά εσωτερικά η μούφα και η εξωτερική επιφάνεια του ευθέως άκρου
- Θα τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος στη θέση που υπάρχει στη μούφα
- Θα σημαδεύεται το μήκος εισαγωγής του σωλήνα στη μούφα, ώστε να μην τερματίσει ο σωλήνας μέσα στη μούφα και να μένει περιθώριο για διαστολές
- Θα καλύπτεται με υδροσάπωνα (όχι ορυκτέλαιο ή γράσσο), το ευθύ άκρο του σωλήνα και ο ελαστικός δακτύλιος
- Για να συνδεθεί ο σωλήνας, θα σπρώχνεται περιστροφικά με τα χέρια.

- Στους σωλήνες που συνδέονται με κόλλα, μετά τον καθαρισμό από χρωματά κ.λ.π. πρέπει να γίνεται και καθαρισμός της μούφας και του φρεζαρισμένου άκρου με ακετόνη. Κατόπιν θα γίνεται προσεκτικά η επάλειψη με ειδική κόλλα και αφού αφηθεί 15 sec για να στερεοποιηθεί η κόλλα, γίνεται η εισαγωγή του φρεζαρισμένου άκρου στη μούφα. Μετά τη σύνδεση θα πρέπει να περάσουν 24 ώρες προτού το δίκτυο τεθεί σε λειτουργία

- Όταν η εγκατάσταση των σωλήνων και των εξαρτημάτων δεν γίνεται αμέσως πρέπει να αποθηκεύονται σε έδαφος επίπεδο και σκιερό .

Απαγορεύεται να γίνονται συνδέσεις σωλήνων με ται 90 ° , επιτρέπονται μόνο τα ημιται.

β. Αλλαγή Διεύθυνσης

Οι σωλήνες δεν πρέπει κατά την εγκατάσταση τους να κάμπτονται συγχρόνως κατά την οριζόντια και την κατακόρυφη διεύθυνση για την δημιουργία καμπύλης, παρά μόνο οριζόντια ή κατακόρυφα. Η ακτίνα καμπυλότητας δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 40 m. Για αλλαγές διευθύνσεως γωνίας μεγαλύτερης από την επιτρεπόμενη, επιβάλλεται η χρήση ειδικού εξαρτήματος (καμπύλη).

Απαγορεύεται η τοποθέτηση γωνιών 90 ° , επιτρέπονται μόνο οι ημιγωνίες.

γ. Στήριξη σωληνώσεων

Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων θα πρέπει σε όλο το μήκος της διαδρομής να στηρίζονται με μεταλλικούς δακτυλίους, οι οποίοι θα τους κρατούν σταθερούς και τα άκρα τους θα είναι στρογγυλεμένα για να μην τους πληγώνουν. Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται δακτύλιοι με εσωτερική επένδυση από πλαστική ύλη. Το μήκος στήριξης των σωλήνων δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2.00 m.

3.2 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ

Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων θα γίνει ως εξής :

- Νιπτήρας : Με σιφώνι inox και με σωλήνα DN 40
- Ουρητήριο : Με ενσωματωμένο σιφώνι και με σωλήνα DN 50
- Σιφώνι δαπέδου : Με σωλήνα DN 50, 75 ή 100
- Λεκάνη W.C. : Με πλαστικό σωλήνα DN 100
- Καταιονητήρας : Με σωλήνα DN 50 προς το σιφώνι δαπέδου

3.3 ΣΙΦΩΝΙΑ

Σιφώνια δαπέδου πλαστικά

Θα αποτελούνται από κυλινδρικό πλαστικό σώμα, κατάλληλο για υποδαπέδια τοποθέτηση. Το σώμα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο εσωτερικά, ώστε να δημιουργείται παγίδα διαφοράς στάθμης τουλάχιστον 50 mm, μεταξύ του πυθμένα του δοχείου και του αγωγού εξόδου.

Στο πλαστικό σώμα θα προσαρμόζεται κυλινδρικός λαιμός ρυθμιζόμενου ύψους. Παρεμβύσματα ελαστικά θα στεγανοποιούν τις επαφές του λαιμού με το σώμα. Τα χείλη του λαιμού θα προσαρμόζονται στο τελείωμα του δαπέδου και θα τοποθετείται ορειχάλκινη σχάρα περισυλλογής.

Η όλη κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το DIN 19599.

3.4 ΤΑΠΕΣ**Τάπες καθαρισμού**

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	A/A Πράξης: 472658
 E72B04A808AC311A162A4D892706887B	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 05/09/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Οι τάπες καθαρισμού θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης και θα έχουν διάμετρο αντίστοιχη με αυτήν του σωλήνα που θα εξυπηρετούν.

Τάπες καθαρισμού PVC

Θα είναι κατασκευασμένες από πλαστικό βαρέως τύπου και βιδωτές σε ειδικό εξάρτημα που θα συγκολληθεί στον αντίστοιχο πλαστικό σωλήνα ή στην διακλάδωση καθαρισμού.

3.5 ΦΡΕΑΤΙΑ

Τα φρεάτια ακαθάρτων, χαρακτηρίζονται ως φρεάτια "κλειστού" τύπου και περιλαμβάνουν το στόμιο (τάπα) καθαρισμού του δικτύου. Θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα. Ο πυθμένας τους, θα διαστρωθεί με σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου πάχους 10 cm. Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευασθούν επίσης από σκυρόδεμα 200Kg τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10 cm. Τέλος, ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία των 600 Kg τσιμέντου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται **με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου κατηγορίας D400** και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

3.6 ΜΗΧΑΝΟΣΙΦΩΝΑΣ - ΜΙΚΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Στο σημείο σύνδεσης του τελικών φρεατίων με το υφιστάμενο σύστημα απορροής ακαθάρτων θα παρεμβληθεί μηχανοσίφωνας και μίκα αερισμού.

Η μίκα αερισμού θα είναι χυτοσιδηρά με πάχος τοιχωμάτων 3 X 6 mm τουλάχιστον και με ολικό ελεύθερο άνοιγμα θυρίδων 36 mm² τουλάχιστον.

Ο Μηχανικός