

ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ
Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86

**Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα:
Αποχετεύσεις**

Δ' ΕΚΔΟΣΗ

Αθήνα Ιούλιος 1998

ΑΛΛΕΣ ΤΟΤΕΕ ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ:

Κωδ. αρ. 2400 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΠΕΔΑ

- | | |
|------------------------|---|
| TOTEE 2411/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα
Διανομή κρύου-ζεστού νερού. |
| TOTEE 2412/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα
Αποχετεύσεις. |
| TOTEE 2421- ΜΕΡΟΣ 1/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση
κτηριακών χώρων. |
| TOTEE 2421-ΜΕΡΟΣ 2/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για
θέρμανση κτηριακών χώρων. |
| TOTEE 2423/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Κλιματισμός κτηριακών χώρων. |
| TOTEE 2425/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού
κτηριακών χώρων. |
| TOTEE 2427/83 | : Κατανομή δαπανών κεντρικής θέρμανσης σε
κτήρια. |
| TOTEE 2451/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό. |
| TOTEE 2471/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Διανομή καυσίμων αερίων (Αναθεώρηση του
Σχεδίου TOTEE 2471/80). |
| TOTEE 2481/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Διανομή ατμού μέχρι PN16-300° C. |
| TOTEE 2491/86 | : Εγκαταστάσεις σε κτήρια
Αποθήκευση και διανομή αερίων για ιατρική
χρήση. |

Η TOTEE 2427/83 που δημοσιεύθηκε στο Ενημερωτικό Δελτίο του ΤΕΕ
Αρ. 1294/23.01.1984 έγινε υποχρεωτική με το Π.Δ. 27 (ΦΕΚ 631/Δ/07.11.85.).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ
Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86

**Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα:
Αποχετεύσεις**

Δ' ΕΚΔΟΣΗ

Αθήνα Ιούλιος 1998

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

Τομέας Εκδόσεων

Υπεύθυνη για τη Διοικούσα Επιτροπή

Ολ. Βαγγελάτου, γεν. γραμματέας ΤΕΕ

Υπεύθυνος Τομέα Εκδόσεων: Μ. Ζαφειρόπουλος

Τίτλος Τ.Ο.: Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις

Συγγραφείς: Ομάδα Εργασίας ΤΕΕ: Α.Λ. Μίχας, Ε.Γ. Γκιουζέλη - Μποσινάκου, Ι.Κ. Τσάδαρης.

© 1998: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

ISBN: 960-7018-14-1

Η Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 συντάχθηκε από Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ με τη χρηματοδότηση και την έγκριση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Η παρούσα Δ' έκδοση τυπώθηκε σε 2.000 αντίτυπα με δαπάνη του ΤΕΕ.

Απαγορεύεται η καθ' οιονδήποτε τρόπο ανατύπωση, καταχώρηση σε σύστημα αποθήκευσης και επανάκτησης ή μετάδοσης μέρους ή των συνόλου του βιβλίου αυτού χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε.ΧΩ. Δ.Ε.
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ Δ.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΗ1

Ταχ. Δ/ση: Α. Αλεξάνδρας 38
Τ.Κ. 114 73

Πληροφορίες: Χρ. Αναστασόπουλος
Τηλέφωνο: 8330772

Αθήνα 7 Μαρτίου 1988
Αριθμ. Πρωτ. Ε1/0/120

Α Π Ο Φ Α Σ Η

Κ Ο Ι Ν Ο Π Ο Ι Η Σ Η

Όπως ο πίνακας διανομής

ΘΕΜΑ: Έγκριση Τεχνικής Οδηγίας
που αφορά:

Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα Αποχετεύσεις - ΤΟΤΕΕ 2412/86

Έχοντας υπόψη:

1. - Το Ν. 1556/35 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά όργανα»
2. - Το π.Δ. 910/77 «περί οργανισμού του ΥΠΔΕ» όπως συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με το Ν. 1232/82.
3. - Το Ν. 1418/84 για τα δημόσια έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων και το Π.Δ. 609/85 περί εκτελέσεως δημοσίων Έργων.
4. - Την ΕΗ1/0/453/5-7-85 Απόφαση του ΥΠΔΕ «περί εγκρίσεως διαθέσεως πιστώσεως για τη σύνταξη των τεχνικών οδηγιών.
5. - Την ΕΗ1/0/454/5-7-85 Απόφαση του ΥΠΔΕ «περί αναθέσεως στο Τ.Ε.Ε. της εκπονήσεως τεχνικών οδηγιών που αφορούν εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα».
6. - Την από 24-7-85 Σύμβαση μεταξύ ΥΠ.Δ.Ε. και Τ.Ε.Ε. για τη σύνταξη των τεχνικών οδηγιών.
7. - Το από 2-12-87 έγγραφο του Τ.Ε.Ε. με το οποίο έχει υποβληθεί το τελικό κείμενο της παραπάνω τεχνικής οδηγίας.
8. - Την με αριθμ. Πράξη 10, συνεδρία 2/18-2-1988 Γνωμοδότηση του Συμβουλίου Δημ. Έργων (Τμήμα μελετών).
9. - Την από 3-2-87 Εισηγήση της Δ/σης ΕΗ1 στο Συμβούλιο Δημ. Έργων (Τμήμα Μελετών).

Α Π Ο Φ Α Σ Ι Ζ Ο Υ Μ Ε

1. - Εγκρίνουμε την ΤΟΤΕΕ 2412/96 που αφορά:
Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα «Αποχετεύσεις», όπως συντάχθηκε από το Τ.Ε.Ε. και διαμορφώθηκε τελικά, ελέγχθηκε και θεωρήθηκε από τη Δ/ση ΕΗ1.
2. - Ορίζουμε υποχρεωτική την εφαρμογή της ΤΟΤΕΕ 2412/86, σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1418/84 στα σημεία που αναφέρεται στον τρόπο κατασκευής, στην ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών και τις δοκιμές των εγκαταστάσεων.

3. - Η ισχύς της παρούσης αρχίζει μετά δέμηνο από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
4. - Η παρούσα να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. -

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΕΥΑΓΓ. ΚΟΥΛΟΥΜΠΗΣ.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

1. Γραφείο κ. Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ
2. Γραφείο κ. Γενικού Γραμματέα
3. Εφημερίδα Κυβερνήσεως (για δημοσίευση)
4. Τ.Ε.Ε.
Καραγεώργη της Σερβίας 4 102 48 ΑΘΗΝΑ

Εσωτερική Διανομή

1. Δ/ση ΕΗ1
2. Χρον. Αρχείο

Ακριβές αντίγραφο
Η Πρ/νη Γραμματείας



Α. ΚΟΛΑΡΕΤΑΚΗ

Ομάδα Εργασίας που συνέταξε την ΤΟΤΕΕ αυτή

Α.Λ. Μίχας:

διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός

Ε.Γ. Γκιουζέλη - Μποσινάκου:

διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός

Ι.Κ. Τσάδαρης:

διπλ. μηχαν/γος ηλ/γος μηχαν/κός

Συνεργάστηκαν

Α.Θ. Πάνος, διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός

Κ.Α. Φίλιππας, διπλ. μηχαν/γος ηλ/γος μηχαν/κός

VII

Υπεύθυνοι για τη Διοικούσα Επιτροπή:

Ν. Κουράκος:	διπλ. ναυπηγός μηχαν/γος μηχαν/κός
Ι. Ζέρβας:	διπλ. ηλεκτρολόγος μηχανικός

Συντονιστική Ομάδα Εργασίας για τη σύνταξη των δέκα TOTEE

Α.Μ. Ζάννος:	διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχαν/κός
Κ.Α. Φίλιππας:	διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχαν/κός
Ν.Μ. Δημάκος:	διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός
Ρ.Ι. Δρακούλης:	διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός
Σ.Χ. Πάπαρος:	διπλ. χημικός μηχαν/κός
Δ.Θ. Κανέλλου:	διπλ. χημικός μηχαν/κός

Η διαμόρφωση του τελικού κειμένου από την Ομάδα εργασίας μετά από δημόσιο διάλογο. Στο δημόσιο διάλογο έλαβαν μέρος:

1. Χρ. Αναστασόπουλος: διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχαν/κός
2. Καθηγ. Κ.Χ. Λέφας: δρ. διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός
3. Ι.Ν. Δηλάρης: διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχαν/κός
4. Κ.Δ. Δημητριάδης: διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος - πολιτικός μηχαν.
5. Κ.Ε. Καβαδιάς: διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχαν/κός
6. Κ.Ε. Ντόβας: διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός
7. Α. Τσαλαπάτας: διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχαν/κός
8. Κ.Α. Τσίγκας: διπλ. ηλεκ/γος μηχαν/κός
9. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο - Τμήμα Ηλ/γων - Τομέας Ηλεκτρικής Ισχύος - Λέκτορας: Α.Β. Μαχιάς
10. Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ Γ. Κουντούρης) διπλ. πολιτικός μηχαν/κός
11. Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)
12. Εμπορική Τράπεζα, Δ/ση Διοικητικών Υπηρεσιών Τομέας Τεχνικών Έργων
13. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Δ/ση ΕΗ1, γεν. δ/ντής Δ.Ε.
Χρ. Αναστασόπουλος,
διπλ. μηχαν/γος ηλεκ/γος μηχανικός
14. Γενικό Επιτελείο Στρατού, Δ/ση Μηχανικού - Γραφείο Στρατιωτικών Έργων
15. Στρατιωτική Υπηρεσία Κατασκευής Έργων Ανασυγκρότησης

VIII

16. Λιμενικό Ταμείο Καβάλας

Φ. Λαζαρίδου, διπλ. πολιτικός μηχανικός

17. Νομαρχία Αιτωλ/νίας Δ/νση Εσωτερικών - Τμήμα ΤΥΔΚ

18. Νομαρχία Αργολίδας, Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών

Ι. Γκαύρος, μηχαν/γός υπομηχανικός

19. Νομαρχία Αττικής Διευθ. Εσωτερικών Τμήμα ΤΥΔΚ

Σ. Ζαγκουδάκης, διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός

20. Νομαρχία Δυτ. Αττικής Δ/νση Εσωτερικών Τμήμα ΤΥΔΚ

Κ. Αγγελόπουλος, διπλ. πολιτικός μηχανικός

21. Νομαρχία Ευβοίας Τμήμα ΤΥΔΚ

Φ. Κλάγκος, διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός

22. Νομαρχία Πειραιά Δ/νση Τεχν. Υπηρεσιών

Σ. Νικολετάκης, διπλ. μηχαν/γος μηχαν/κός

23. Νομαρχία Πέλλας Διευθ. Τεχνικών Υπηρεσιών

24. Νομαρχία Τρικάλων Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών

Τμήμα Πρ. και Μελετών

Χ. Χούνος, διπλ. μηχαν/γος ηλ/γος μηχαν/κός

Δ. Σιακαβάρας, διπλ. ηλ/γος μηχαν/κός

25. Νομαρχία Χίου Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών

Σ. Γαλανός, διπλ. ηλ/γος μηχαν/κός

26. ΕΛΛΕΝΙΤ Ελληνική Βιομηχανία Δομικών Υλικών

ΠΡΟΛΟΓΟΣ
ΤΗΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (TOTEE) φιλοδοξούν να καλύψουν το κενό που προκύπτει από την έλλειψη εγκύρων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών στον κατασκευαστικό και τον παραγωγικό τομέα και αποτελούν την επιβεβαίωση της πολιτικής του ΤΕΕ να συμβάλλει στη δημιουργία τεχνολογικής υποδομής στη χώρα μας.

Τα κείμενα των TOTEE δίνουν συστάσεις σχετικές με το σχεδιασμό, την επιλογή των υλικών και εξαρτημάτων, την κατασκευή, την εγκατάσταση, τη συντήρηση και τη χρήση ενός τεχνικού έργου. Με αυτά τα κείμενα προωθείται ο στόχος του ΤΕΕ να δοθεί συγκεκριμένο περιεχόμενο και να καθορισθούν οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης σε όλα τα στάδια της ζωής ενός τεχνικού έργου (σχεδιασμός, μελέτη, κατασκευή, επίβλεψη, παραλαβή, συντήρηση, χρήση).

Στα κείμενα υπάρχει συχνή αναφορά σε πρότυπα ΕΛΟΤ και όπου δεν υπάρχουν, σε διεθνή πρότυπα (ISO, ευρωπαϊκά) ή αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα (DIN, BS, AFNOR κ.λπ.). Αυτό γιατί πιστεύουμε πως πρέπει να γίνει συνείδηση σε όλους τους Έλληνες τεχνικούς η χρήση σε όλα τα στάδια της εργασίας τους των τεχνικών προτύπων.

Οι TOTEE φιλοδοξούν να αποτελέσουν καθημερινό εργαλείο όλων των συντελεστών (καί όχι μόνο των μηχανικών), που συνεργάζονται στην εκτέλεση του έργου.

Η πρώτη φάση του έργου της σύνταξης Τεχνικών Οδηγιών αποτελείται από δέκα (10) TOTEE και αφορά στις Εγκαταστάσεις (εκτός ηλεκτρολογικών) των κτιριακών έργων. Σε κοινή σύσκεψη εκπροσώπων του τότε Υπουργείου Δημοσίων Έργων, του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας και άλλων φορέων, προωθήθηκε η πρόθεση του Υπουργείου να αναθεωρήσει τον αναχρονιστικό κανονισμό «Περί Υδραυλικών Εγκαταστάσεων» του 1936. Το ΤΕΕ πρότεινε να αναλάβει τη σύνταξη Τεχνικών Οδηγιών, που να καλύπτουν με την ευκαιρία αυτή, όλες τις εγκαταστάσεις (εκτός των ηλεκτρολογικών) ενός κτιριακού έργου.

Με σύμβαση που υπογράφηκε μεταξύ ΥΠΕΧΩΔΕ και ΤΕΕ στις 24.07.1985, ανατέθηκε στο ΤΕΕ η σύνταξη των δέκα (10) αυτών TOTEE με χρηματοδότηση του ΥΠΕΧΩΔΕ και με παραχώρηση στο ΤΕΕ όλων των δικαιωμάτων εκτύπωσης, ανατύπωσης και διάθεσης των τευχών.

Οι TOTEE της σειράς αυτής, συντάχθηκαν από τριμελείς ομάδες εργασίας διπλωματούχων μηχανικών μελών του ΤΕΕ, κάτω από το συντονισμό και την εποπτεία μιας βμελούς συντονιστικής ομάδας εργασίας τον ελβετικό κανονισμό που ήταν και ο πρώτος που εισήγαγε αυτή τη θεώρηση για τους υπολο-

X

γισμούς αυτής της εγκατάστασης. Από τις παρατηρήσεις του δημοσίου διαλόγου προέκυψε η απαίτηση αναφοράς στον τρόπο υπολογισμού κατά DIN που ως μεταγενέστερος καλύπτει πληρέστερα το αντικείμενο.

6. Η διάρθρωση της TOTEE σε κεφάλαια έγινε ως εξής:

- α. Τα πρώτα κεφάλαια αφορούν νομοθεσία, περιοχή ισχύος, γενικές έννοιες και γενικούς τεχνικούς κανόνες.
- β. Τα κεφάλαια 4, 5 και 7 αναφέρονται στους ορισμούς στους κανόνες επιλογής και στην τοποθέτηση των διαφόρων στοιχείων της εγκατάστασης αντίστοιχα.

Καταβλήθηκε προσπάθεια να υπάρχει αντιστοιχία στις υποπαραγράφους του κάθε κεφαλαίου που αναφέρονται στο ίδιο στοιχείο της εγκατάστασης.

γ. Το κεφάλαιο 6 αναφέρεται σε υπολογισμούς και διαστασιολόγηση.

δ. Τα τελευταία κεφάλαια αναφέρονται σε προστασίες, δοκιμές, παραλαβή και χρήση.

Η ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Α. Μίχας
διπλ/χος ΜΜ

Ι. Τσάδαρης
διπλ/χος ΜΗΜ

Ε. Γκιουζέλη
διπλ/χος ΜΜ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Ομάδας Εργασίας (Σ.Ο.Ε.) η Διοικούσα Επιτροπή του ΤΕΕ ανέθεσε στην Ομάδα μας τη σύνταξη μιας TOTEE για τις «Εγκαταστάσεις Υγιεινής μέσα σε Κτήρια και Οικόπεδα».

Η αρχική αυτή εισήγηση της Σ.Ο.Ε. απέβλεπε στο να δημιουργηθεί μια TOTEE που θα κάλυπτε το κενό που είχε δημιουργηθεί από τη χρησιμοποίηση για τις Εγκαταστάσεις Υγιεινής επί 50ετία χωρίς καμία βελτίωση του «Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων» ΒΔ 1936 ΦΕΚ 270 Α' 23.6.1936.

2. Η ομάδα μας από την αρχή της δουλειάς πρότεινε και η Σ.Ο.Ε. ενέκρινε τη σύνταξη δύο χωριστών TOTEE, μία για τις Αποχετεύσεις και μία για την Ύδρευση. Ο διαχωρισμός αυτός θεωρήθηκε επιβεβλημένος τόσο για λόγους πρακτικούς - ευχρηστίας - όσο και λόγους προσαρμογής της οδηγίας σε αντίστοιχες οδηγίες ή νομοθετήματα άλλων κρατών που από πολλά χρόνια έχουν χωρίσει τα δύο αυτά αντικείμενα.

3. Η ομάδα μας για τη σύνταξη αυτής της TOTEE χρησιμοποίησε κυρίως ως βοηθήματα ξένα πρότυπα διεθνώς αναγνωρισμένα και κατέβαλε προσπάθεια να προσαρμόσει τις απαιτήσεις τους και προδιαγραφές τους στην Ελληνική πραγματικότητα με στόχο τελικό η οδηγία να μπορέσει να γίνει εργαλείο για τη βελτίωση της στάθμης των πραγματοποιούμενων έργων.

4. Η έλλειψη πλήρους σειράς ελληνικών προτύπων σε ότι αφορά στα υλικά κατασκευής δεν εμπόδισε την ομάδα να θέσει ως γενικό κανόνα για τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης τη χρησιμοποίηση μόνον τυποποιημένων υλικών γιατί θεώρησε ότι ο όρος αυτός θα μπορούσε να βάλει φραγμό στη χρησιμοποίηση ακατάλληλων για την εγκατάσταση υλικών. Στις συστάσεις για χρησιμοποίηση των υλικών εκτός από τους καθαρά τεχνικούς λόγους η ομάδα έλαβε υπόψη της και τις νεώτερες περί υγιεινής αντιλήψεις.

Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν ελληνικά πρότυπα και μέχρι την έκδοσή τους συστήνουμε να ακολουθούνται με σειρά προτεραιότητας τα πρότυπα (CEN), τα (ISO) και τα διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα (DIN BSI - AFNOR - ANSI κ.ά.). Η αναφορά στο κείμενο σε συγκεκριμένα πρότυπα (π.χ. DIN) έγινε για λόγους πρακτικούς και δεν αποκλείει τη χρησιμοποίηση ισοδύναμου πρότυπου άλλου οργανισμού.

5. Στο σχέδιο της Οδηγίας είχε περιληφθεί ο τρόπος υπολογισμού από (ΣΟΕ). Πολύτιμη υπήρξε για την ολοκλήρωση του έργου τόσο η υψηλή προτεραιότητα που έδωσε η Διοικούσα Επιτροπή του ΤΕΕ για την επίλυση όλων των προβλημάτων που παρουσιάστηκαν, όσο και η βοήθεια που πρόσφεραν οι σύνδεσμοι της ΣΟΕ με τη Διοικούσα.

ΧΙΙ

Οι Ομάδες Εργασίας συνέταξαν σχέδια. Ακολούθησε δημόσιος διάλογος και δημόσια κρίση με παρατηρήσεις που έγιναν από οργανισμούς, κοινωνικούς φορείς, υπηρεσίες του Δημοσίου και ιδιώτες και ακολούθως συντάχθηκε το παρόν τελικό κείμενο της Οδηγίας. Σε όλη αυτή τη διαδικασία η Διεύθυνση ΕΗ1 του ΥΠΕΧΩΔΕ συνέβαλε με ουσιαστική παρακολούθηση των διαδικασιών και με παρατηρήσεις και έδωσε τελικά την έγκριση του Υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ στο τελικό κείμενο.

Αθήνα, Οκτώβριος 1986

Η Σ.Ο.Ε.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΖΑΝΝΟΣ, διπλ. μηχαν/γος - ηλεκ/γος μηχανικός
ΝΙΚΟΣ ΔΗΜΑΚΟΣ, διπλ. μηχαν/γος μηχανικός
ΡΟΔΟΛΦΟΣ ΔΡΑΚΟΥΛΗΣ, διπλ. μηχαν/γος μηχανικός
ΔΗΜΗΤΡΑ ΚΑΝΕΛΛΟΥ, διπλ. χημικός μηχανικός
ΣΑΛΒΑΤΩΡ ΠΑΠΑΡΟΣ, διπλ. χημικός μηχανικός
ΚΩΣΤΑΣ ΦΙΛΙΠΠΑΣ, διπλ. μηχαν/γός - ηλεκ/γος μηχανικός

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΠΕΔΑ**Π ε ρ ι ε χ ό μ ε ν α**

Σελίδα

1. Γενικά

- | | |
|---|---|
| 1.1. Ιστορικό - Συσχετισμοί με ισχύουσα νομοθεσία | 1 |
| 1.2. Αναγκαιότητα εφαρμογής της Τεχνικής Οδηγίας | 2 |

2. Σκοπός - Περιοχή ισχύος - Γενικές έννοιες

- | | |
|--|---|
| 2.1. Σκοπός | 3 |
| 2.2. Περιοχή ισχύος | 3 |
| 2.3. Εγκατάσταση αποχέτευσης | 4 |
| 2.3.1. Αποχέτευση Οικισμού | |
| 2.3.2. Σωλήνωση - Οριζόντια σωλήνωση | |
| 2.3.3. Κατάληξη - Απόληξη | |
| 2.3.4. Στάθμη - Στάθμη υπερύψωσης | |
| 2.3.5. Λύματα - Οικιακά - Απόβλητα | |
| 2.3.6. Απορροή - Στραγγισμός - Αποστράγγιση | |
| 2.3.7. Υπερπλήρωση - Υπερχείλιση | |
| 2.3.8. Εισροή | |
| 2.3.9. Εκροή | |
| 2.3.10. Εκκένωση | |
| 2.3.11. Διαρροή | |
| 2.3.12. Σημεία (Απορροής, Στραγγισμού, Υπερχείλισης κ.λπ.) | |

3. Γενικοί κανόνες για τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης 84. Τμήματα και στοιχεία της εγκατάστασης αποχέτευσης.Ορισμοί - Γενικές ιδιότητες

- | | |
|---|----|
| Υλικά | 16 |
| 4.1. Αγωγοί σωληνώσεις - Αποχέτευση ακαθάρτων | 16 |
| 4.1.1. Αγωγός Σύνδεσης | |
| 4.1.2. Κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός | |
| 4.1.3. Συλλεκτήριες Σωληνώσεις | |
| 4.1.4. Στήλες αποχέτευσης - Κεντρικές παράπλευρες | |
| 4.1.5. Οριζόντια μετάθεση | |
| 4.1.6. Σωληνώσεις σύνδεσης | |
| 4.1.6.1. Σωλήνωση σύνδεσης | |
| 4.1.6.2. Σωλήνωση πολλαπλής σύνδεσης | |
| 4.1.6.3. Σωλήνωση απορροής | |
| 4.1.6.4. Σωλήνωση σύνδεσης οσμοπαγίδος δαπέδου | |

Αποχέτευση βρόχινων νερών (Ελαφρών λυμάτων)

4.1.7. Σωληνώσεις βρόχινων νερών - Υδρορρόη	
4.1.8. Συστήματα και Σωληνώσεις Αερισμού	
4.1.8. α. Κύριος αερισμός	
4.1.8. β. Παράπλευρος αερισμός - άμεσος, έμμεσος	
4.1.8. γ. Πλήρης αερισμός	
4.1.8. δ. Αερισμός με βρόχους	
4.2. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια - εξαρτήματα	19
4.2.1. Γενικές ιδιότητες	
4.2.2. Σωλήνες	
4.2.3. Ειδικά τεμάχια	
4.2.4. Εξαρτήματα	
4.2.4.1. Οσμοπαγίδα	
4.2.4.2. Στόμιο καθαρισμού	
4.2.4.3. Δικλείδες - Βαλβίδες	
4.3. Υδραυλικοί υποδοχείς	25
4.3.1. Υποδοχείς αποχωρημάτων	
4.3.1.1. Λεκάνες αποχωρητηρίων	
4.3.1.2. Ουρητήρια	
4.3.1.3. Λεκάνες για σκωραμίδες	
4.3.1.4. Δοχεία έκπλυσης και βαλβίδες έκπλυσης λεκανών	
4.3.2. Υποδοχείς αποπλύτων 30	
4.3.2.1. Νιπτήρες	
4.3.2.2. Πυγολουτήρες	
4.3.2.3. Λουτήρες	
4.3.2.4. Καταιονιτήρες	
4.3.2.5. Νεροχύτες	
4.3.2.6. Γούρνες	
4.3.2.7. Πλυντήρια πιάτων - ρούχων	
4.3.8. Αποσκληρυντές νερού	
4.3.3. Υποδοχείς ελαφρών λυμάτων	
4.4. Φρεάτια	31
4.4.1. Φρεάτια επίσκεψης	
4.4.1 Ειδικά φρεάτια	
4.4.2.1. Λιποδιαχωριστήρες - Λιποσυλλέκτες	
4.4.2.2 Διαχωριστήρες αμυλωδών	
4.4.2.3. Διαχωριστήρες λάσπης - Αμμοσυλλέκτες	
4.4.2.4. Διαχωριστήρες ελαφρών υγρών	
4.4.3. Φρεάτια πτώσης	
4.5. Συσκευές	32
4.5.1. Αντλίες λυμάτων	

4.6. Υλικά κατασκευής - Καταλληλότητα	
4.6.1. Αγωγοί σωληνώσεις	
4.6.2. Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα	
4.6.3. Υδραυλικοί υποδοχείς	
5. <u>Διάταξη των στοιχείων που συνιστούν την εγκατάσταση αποχέτευσης</u>	40
5.1. Σωληνώσεις	40
5.1.2. Κατακόρυφες στήλες αποχέτευσης	
5.1.3. Σωληνώσεις βρόχινων νερών	
5.1.4. Σωληνώσεις αερισμού	
5.2. Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα	50
5.2.1. Ειδικά τεμάχια	
5.2.2. Εξαρτήματα	
5.2.2.1. Οσμοπαγίδες	
5.2.2.2. Στόμια καθαρισμού	
5.2.2.3. Δικλείδες - βαλβίδες	
5.3. Υδραυλικοί υποδοχείς - Απορροές ελαφρών λυμάτων	54
5.4. Φρεάτια	56
5.4.1. Φρεάτια Επίσκεψης	
5.4.2. Ειδικά φρεάτια	
5.5. Αντλίες ακαθάρτων νερών ή λυμάτων	59
6. <u>Υπολογισμοί - Διαστασιολόγηση</u>	61
6.1. Τρόπος υπολογισμού	61
6.2. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων	61
6.2.1. Βασικές αρχές	
6.2.2. Ορισμοί εννοιών	62
6.2.3. Προσδιορισμός απορροής ακαθάρτων	63
6.2.4. Προσδιορισμός τιμών σύνδεσης	65
6.2.5. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων σύνδεσης	70
6.2.6. Διαστασιολόγηση στηλών ακαθάρτων	74
6.2.7. Διαστασιολόγηση οριζοντίων σωληνώσεων ακαθάρτων	76
6.2.8. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων βρόχινων νερών	78
6.2.9. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων μικτών λυμάτων	81
6.2.10. Οριζόντιες σωληνώσεις με πληρότητα 100%	84
6.2.11. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων αερισμού	86
6.2.12. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων υπό πίεση	89
6.3. Διαστασιολόγηση των λοιπών στοιχείων που συνιστούν την εγκατάσταση	89

7. <u>Απαιτήσεις για τον τρόπο εγκατάστασης των συνιστώντων στοιχείων</u>	92
7.1. Γενικές απαιτήσεις	92
7.2. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια - εξάρτημα	95
7.2.1. Ποιότητα υλικών	
7.2.2. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια	
7.2.3. Προσυναρμολογήσεις	
7.2.4. Εξαρτήματα	
7.3. Υδραυλικοί υποδοχείς	102
7.4. Φρεάτια	104
7.5. Συσκευές	104
8. <u>Προστασία της εγκατάστασης από αναστροφή των νερών της στάθμης υπερύψωσης</u>	106
9. <u>Προστασία των στοιχείων της εγκατάστασης αποχέτευσης</u>	109
9.1. Προστασία της εγκατάστασης από είσοδο επιζήμιων υλικών	109
9.2. Προστασία της εγκατάστασης από επικαθίσεις	110
9.3. Προστασία της εγκατάστασης από τον παγετό	111
9.4. Προστασία της εγκατάστασης από υψηλές θερμοκρασίες	111
9.5. Αντιοξειδωτική προστασία της εγκατάστασης	112
9.6. Ηλεκτρολυτική προστασία της εγκατάστασης	112
10. <u>Δοκιμή των εγκαταστάσεων αποχέτευσης</u>	113
10.1. Γενικά	113
10.2. Τελικός έλεγχος	113
10.2.1. Δοκιμή στεγανότητας με αέρα	
10.2.2. Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης	
10.3. Δοκιμές σε προσθήκες ή μετατροπές εγκ/σεων	117
11. <u>Παραλαβή των εγκαταστάσεων αποχέτευσης</u>	118
12. <u>Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων αποχέτευσης</u>	119
13. <u>Απομάκρυνση μη χρησιμοποιούμενων εγκαταστάσεων</u>	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α». Βιβλιογραφίες	Σελίδες 121-129
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β». Μετάφραση βασικών όρων	Σελίδες 133-138

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΠΕΔΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι χώροι, που προορισμό τους έχουν να στεγάσουν και να εξυπηρετήσουν την παραμονή και την επαγγελματική δραστηριότητα του ανθρώπου, πρέπει υποχρεωτικά να πληρούν συγκεκριμένους όρους υγιεινής. Οι όροι αυτοί εξασφαλίζονται τόσο από την Αρχιτεκτονική των χώρων όσο και από τις εγκαταστάσεις που τους εξυπηρετούν.

Η Αποχέτευση συγκαταλέγεται στις απαραίτητες για τους χώρους αυτούς εγκαταστάσεις, που πρέπει να πληρούν και συγκεκριμένους όρους υγιεινής.

Η Τεχνική Οδηγία αυτή αναφέρεται στις Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης μέσα σε Κτίρια και Οικόπεδα.

1.1. Ιστορικό - Συσχετισμοί με ισχύουσα νομοθεσία

Η Τεχνική Οδηγία αυτή συντάχθηκε το 1986 από ομάδα Εργασίας του Τ.Ε.Ε.

1.1.1. Σχετική με το αντικείμενο της Τεχνικής Οδηγίας νομοθεσία:

- α. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων ΒΔ/1936 ΦΕΚ 270 Α 23-6-1936.
- β. Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800/20-11-1937 του Υπ. Συγκοινωνίας για το ΒΔ. 1936.
- γ. Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων Ε. 10716/420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων.
- δ. Εγκύκλιος Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων ΕΙΒ/221/65 ΦΕΚ 138 Β'/24.2.65.
- ε. Περί προστασίας των υδάτων των χρησιμοποιούμενων για ύδρευση της περιοχής πρωτεύουσας από ρυπάνσεις και μολύνσεις ΥΓ Διάταξη Γ1/18464/69 ΦΕΚ 624-Β'/29-9-69.
- ζ. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν.Δ. 8/73.
- η. Περί κυρώσεως κανονισμού λειτουργίας δικτύου Υπονόμων της περιοχής Θεσ/νίκης Π.Δ. 348/76 ΦΕΚ 126 Α'/28-5-76.
- θ. Περί διαθέσεως υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων στο Βόρειο και Νότιο Ευβοϊκό κόλπο καθώς και στους αντίστοιχους κόλπους Μαλλιακό και Πεταλίων Απόφ. 19640/79 ΦΕΚ 1136 - Β'/27-12-79.
- ι. Νέος γενικός οικοδομικός κανονισμός.
- κ. Σχέδιο Νόμου για την Προστασία του Περιβάλλοντος.

λ. Σχέδιο νέου Κτιριοδομικού Κανονισμού.

1.1.2. Ως κατευθυντήριες αρχές κατά την σύνταξη της Τεχνικής Οδηγίας αυτής λειτούργησαν :

1.1.2.1. Η Συμβατότητα με την ισχύουσα νομοθεσία.

1.1.2.2. Η παραδοχή ότι δεν υπάρχει πλήρης κάλυψη, του αντικειμένου από την ισχύουσα νομοθεσία.

1.1.2.3. Η παραδοχή της ανάγκης δανεισμού νομοθετημένων διατάξεων άλλων κρατών που ήδη με την ευρύτερη χρησιμοποίησή τους έχουν καθιερωθεί στη χώρα μας.

1.1.3. Αναγκαία κρίθηκε επίσης η αναφορά σε τυποποιημένα υλικά και προϊόντα για την υποστήριξη των διατάξεων αυτής της Τεχνικής Οδηγίας - άσχετα με την προέλευσή τους, σε μία προσπάθεια για καλύτερη αποτελεσματικότητα, με παράλληλη εξυπηρέτηση του κοινωνικού συμφέροντος.

1.2. Αναγκαιότητα Εφαρμογής της Τεχνικής Οδηγίας

Την επιτακτικότητα εφαρμογής της Τεχνικής Οδηγίας αυτής δεν επιβάλλουν μόνον απαιτήσεις σωστής λειτουργικότητας μιάς εγκατάστασης Αποχέτευσης, αλλά και λόγοι προστασίας της υγείας του χρήστη και γενικώτερα του κοινωνικού συνόλου, όπου η εγκατάσταση αυτή ενδέχεται να τη θέσει σε κίνδυνο.

2. ΣΚΟΠΟΣ - ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΣΧΥΟΣ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

2.1. Σκοπός

Σκοπός της ΤΟΤΕΕ είναι να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις που απαιτούνται ώστε, ο συνδυασμός των δραστηριοτήτων του μελετητή, του παραγωγού ή προμηθευτή, του κατασκευαστή και εγκαταστάτη καθώς επίσης και του αρμόδιου φορέα ελέγχου, να συντελεί στη πραγματοποίηση του επιδιωκόμενου αποτελέσματος που είναι η τεχνολογικά άριστα εγκατάσταση της Αποχέτευσης σε κτίρια και οικόπεδα, με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Παράλληλα η ΤΟΤΕΕ αποσκοπεί να δώσει στο κύριο του έργου την δυνατότητα αυξημένων απαιτήσεων για την ποιότητα κατασκευής και στον χρήστη, τις απαραίτητες οδηγίες, για την διατήρηση της εγκατάστασης σε λειτουργική αρτιότητα.

2.2. Περιοχή Ισχύος

2.2.1. Η ΤΟΤΕΕ αφορά στις εγκαταστάσεις αποχέτευσης οικιακών λυμάτων σε κτίρια και οικόπεδα και εκτείνεται από τα σημεία γέννησης των προς αποχέτευση υγρών και στερεών μέχρι τη διοχέτευσή τους προς το δίκτυο αποχέτευσης του οικισμού μέσα στον οποίον είναι ενταγμένο το οικόπεδο.

2.2.2. Σε περιπτώσεις που δεν υφίσταται δίκτυο αποχέτευσης του οικισμού ή η σύνδεση μ' αυτό είναι ανέφικτη, και η διάθεση των προς αποχέτευση υγρών και στερεών ολοκληρώνεται μέσα στο οικόπεδο, η ΤΟΤΕΕ αυτή δεν εκτείνεται και στον τρόπο της διάθεσης.

Η διάθεση των προς αποχέτευση υγρών και στερεών στην περίπτωση αυτή καλύπτεται από ισχύουσα νομοθεσία.

Ειδικές διατάξεις αναφέρονται στην παράγραφο 1.1.1.

2.2.3. Η ΤΟΤΕΕ αυτή δεν καλύπτει αναγκαστικά την αποχέτευση των μη οικιακών λυμάτων τόσο από την άποψη κατασκευής της εγκατάστασης όσο και από την άποψη εξασφάλισης του δικαιώματος διοχέτευσης τους σε κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης. Ο τρόπος κατασκευής της εγκατάστασης Αποχέτευσης μη οικιακών λυμάτων εξαρτάται από την εκάστοτε σύνθεσή τους, η δε επεξεργασία τους οφείλει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του φορέα που διαχειρίζεται το κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης.

2.3. Εγκατάσταση Αποχέτευσης

Εγκατάσταση Αποχέτευσης κτιρίων και οικοπέδων είναι το σύνολο των εγκατεστημένων στοιχείων (σωλήνων, ειδικών τεμαχίων, εξαρτημάτων, υποδοχέων, συσκευών κλπ.) που συμβάλλουν λειτουργικά στην παραλαβή και αποχέτευση του χρησιμοποιημένου νερού και των μεταφερόμενων μ' αυτό στερεών, που απορρέουν, αποβαλλόμενα από ανθρώπινες δραστηριότητες μέσα σε κτίρια και οικόπεδα.

2.3.1. Αποχέτευση Οικισμού ή Δίκτυο Υπονόμων ή Αποχετευτικό Δίκτυο είναι το πλέγμα των εγκατεστημένων αγωγών (σωλήνων, ειδικών τεμαχίων, εξαρτημάτων, φρεατίων, αντλιών κλπ.) ενός οικισμού που παραλαμβάνει τα αποβαλλόμενα με την εγκατάσταση Αποχέτευσης από τα κτίρια και οικόπεδα και τα οδηγεί συγκεντρωμένα σε χώρους επεξεργασίας και διάθεσης στο φυσικό αποδέκτη.

2.3.1.1. Τα Αποχετευτικά Δίκτυα διακρίνονται λειτουργικά σε δύο συστήματα :

- α. Στο Χωριστικό Σύστημα με ανεξάρτητους αγωγούς για ακάθαρτα και για βρόχινα νερά και
- β. Στο Παντοροϊκό Σύστημα με κοινό και για τα δύο αγωγό αποχέτευσης.

Μέσα στα κτίρια εφαρμόζεται πάντα το χωριστικό σύστημα.

2.3.2. Η Σωλήνωση αποτελεί ένα τμήμα της εγκατάστασης Αποχέτευσης και χαρακτηρίζεται συνήθως από το λειτουργικό της προσορισμό μέσα στην εγκατάσταση.

2.3.2.1. Οριζόντια Σωλήνωση

Για την εξασφάλιση αυτοκαθαρισμού - με την φυσική ροή βαρύτητας - μιάς εγκατάστασης αποχέτευσης, οι σωληνώσεις τοποθετούνται ή κατακόρυφα ή υπό καθορισμένη κλίση. Η υπό κλίση σωληνώσεις θα αναφέρονται στο εξής ως Οριζόντιες σωληνώσεις.

2.3.3. Κατάληξη

Ως κατάληξη θεωρείται το χαμηλότερο σημείο της διαδρομής μιάς Σωλήνωσης.

2.3.3.1. Απόληξη

Ως Απόληξη θεωρείται αντίστοιχα το υψηλότερο σημείο.

2.3.4. Στάθμη

Στάθμη οριζόντιας επιφάνειας είναι η διαφορά ύψους της επιφάνειας αυτής σε σχέση με κάποια ορισμένη επιφάνεια αναφοράς.

2.3.4.1. Στάθμη Υπερύψωσης

Η Στάθμη Υπερύψωσης καθορίζει τη στάθμη ύψους, σε σχέση με το όψος ενός κτιρίου, κάτω από την οποία οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης πρέπει να προστατεύονται από το ενδεχόμενο αναστροφής των νερών των υπονόμων.

Ως Στάθμη Υπερύψωσης, αν αυτή δεν καθορίζεται από άλλο φορέα, μπορεί κατ'ελάχιστον να λαμβάνεται η Στάθμη του Πεζοδρομίου στο σημείο σύνδεσης της εγκατάστασης Αποχέτευσης του κτιρίου στον Υπόνομο.

2.3.5. Λύματα

Λύματα, είναι ένα σύνολο από υγρά και μεταφερόμενα μ'αυτά στερεά που απορρέουν συγκεντρωμένα μέσα σε ένα δίκτυο αγωγών, αποβαλλόμενα από τους χώρους όλων των δραστηριοτήτων μιάς περιοχής με φορέα το νερό.

Τα Λύματα ανάλογα με την σύνθεσή τους (και όχι την προέλευσή τους) διακρίνονται σε :

2.3.5.1. Οικιακά λύματα

Οικιακά λύματα είναι τα υγρά και τα μεταφερόμενα με αυτά στερεά που απορρέουν αποβαλλόμενα από κτίρια ή οικόπεδα που χρησιμοποιούνται ως χώροι κοινωνικής δραστηριότητας του ανθρώπου π.χ. χώροι κατοικίας, ενδιαίτησης, ψυχαγωγίας κλπ.

Τα Οικιακά λύματα διακρίνονται ειδικότερα σε :

1. Ακάθαρτα λύματα

- α. Αποχωρήματα που περιέχουν απορριμματικά υγρά και στερεά του ανθρώπινου οργανισμού.
- β. Απόβλητα που περιέχουν υγρά χρησιμοποιημένα για πλύσιμο του σώματος, του ρουχισμού, των μαγειρικών σκευών και γενικά την καθαριότητα των χώρων διαβίωσης.

2. Ελαφρά λύματα που είναι τα νερά που μπορούν να αποδοθούν στο φυσικό περιβάλλον χωρίς ενδιαμέση επεξεργασία για καθαρισμό τους. Στα ελαφρά λύματα συγκαταλέγονται :

- Τα βρόχινα νερά
- Τα νερά - συμπυκνώματα φυγείων και κλιματιστικών εγκαταστάσεων.

- Τα νερά του εδάφους (αναβλύζοντα από τον υδροφόρο ορίζοντα).
 - Τα επεξεργασμένα αποχωρήματα και απόλυτα (με διαδικασία Βιολογική Χημική ή Μηχανική) αν μπορούν να αποδοθούν μετά την επεξεργασία τους στο φυσικό περιβάλλον.
3. Μικτά λύματα που είναι μίγμα ακαθάρτων και ελαφρών λυμάτων.

2.3.5.2. Απόβλητα

Απόβλητα είναι τα υγρά και τα μεταφερόμενα με αυτά στερεά που απορρέουν αποβαλλόμενα από χώρους παραγωγικών κυρίως δραστηριοτήτων του ανθρώπου, π.χ. από βιομηχανικούς και βιοτεχνικούς χώρους και από χώρους ειδικών δραστηριοτήτων όπως Νοσοκομεία, Ιατρεία, Εργαστήρια, Συνεργεία, Σφαγεία κ.τ.λ.

Τα Απόβλητα μπορούν να ταξινομηθούν με κριτήριο την προέλευσή τους σε π.χ. Βιομηχανικά, Νοσοκομειακά, Εργαστηριακά και άλλα, για διευκόλυνση στην επισήμανση της φόρτισής τους.

Τα Απόβλητα προκειμένου να αποδοθούν στο φυσικό περιβάλλον ή να γίνουν δεκτά σε δίκτυο συγκέντρωσης λυμάτων, πρέπει να υποστούν τις επεξεργασίες που προβλέπουν ειδικές υγειονομικές διατάξεις ή ο φορέας που ελέγχει το δίκτυο συλλογής, την επεξεργασία και την τελική διάθεση του συνόλου των λυμάτων μιάς περιοχής.

2.3.6. Απορροή

Η διαδικασία της Αποχέτευσης αρχίζει από την είσοδο των λυμάτων μέσα στην εγκατάσταση Αποχέτευσης και εξετάζεται πάντα από την πλευρά της ανάγκης μιάς γρήγορης απομάκρυνσής τους, μέσα από τους χώρους όπου αυτά παράγονται.

Ως Απορροή χαρακτηρίζεται η διαδικασία εισόδου των λυμάτων στην εγκατάσταση και μεταφορικά η είσοδος - το άνοιγμα - από όπου τα λύματα εισέρχονται στην εγκατάσταση.

2.3.6.1. Στραγγισμός είναι η Απορροή επιδαπέδιων λυμάτων.

2.3.6.2. Αποστράγγιση

Αποστράγγιση είναι η διαδικασία απαγωγής των βρόχινων ή υπόγειων νερών που συγκεντρώνονται σε στάθμη τέτοια, που μπορεί να βλάψει τα οικοδομικά στοιχεία ενός κτιρίου ή οικοπέδου.

2.3.7. Υπερπλήρωση

Υπερπλήρωση είναι η κατάσταση που δημιουργείται όταν η στάθμη του νερού στο χώρο συγκέντρωσης του π.χ. δοχεία, δεξαμενές, λεκάνες,

κ.τ.λ. ξεπεράσει το επιτρεπτό ή προβλεπόμενο ύψος.

2.3.7.1. Υπερχείλιση είναι η διαδικασία απομάκρυνσης των νερών της Υπερπλήρωσης.

Υπερχείλιση - μεταφορικά - ονομάζεται και η έξοδος - το άνοιγμα - από όπου ρέουν τα νερά της Υπερχείλισης.

2.3.8. Εισροή

Εισροή είναι η διαδικασία εισόδου υγρών μέσα σε ένα χώρο (π.χ φρεάτιο, δοχείο, δεξαμενή) και μεταφορικά το άνοιγμα της εισόδου των υγρών.

2.3.9. Εκροή

Εκροή είναι η διαδικασία εξόδου υγρών που συνεπάγεται και αλλαγή της ταχύτητας ροής. Μεταφορικά ο όρος χρησιμοποιείται και για το άνοιγμα της εξόδου των υγρών.

2.3.10. Εκκένωση

Εκκένωση είναι η διαδικασία ελεγχόμενης απόληψης των συγκεκριμένων υγρών μέσα από ένα χώρο (π.χ. δοχείο, δεξαμενή).

Στόμιο εκκένωσης είναι το άνοιγμα που χρησιμοποιείται για τη έξοδο των υγρών.

2.3.11. Διαρροή

Διαρροή είναι η απρόβλεπτη και χωρίς έλεγχο διαφυγή υγρού ή αερίου μέσα από μία εγκατάσταση.

2.3.12. Σημεία Απορροής, Στραγγισμού, Υπερχείλισης, Εισροής, Εκροής, Εκκένωσης και Διαρροής είναι οι θέσεις όπου έχουν προβλεφθεί ή πραγματοποιούνται οι αντίστοιχες διαδικασίες, όπως αυτές ήδη καθορίστηκαν.

3. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1. Όλες οι εγκαταστάσεις Αποχέτευσης πρέπει να μελετώνται και να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζουν τη μεγαλύτερη δυνατή προστασία της υγείας των ανθρώπων που τις χρησιμοποιούν.

3.2. Οι εγκαταστάσεις Αποχέτευσης δεν επιτρέπεται να διαταράσσουν την ηχοπροστασία του κτιρίου τη πυροπροστασία του και τους κανόνες υγιεινής διαβίωσης. Ειδικές διατάξεις που αναφέρονται σ' αυτά τα θέματα είναι επικρατέστερες αυτής της οδηγίας.

3.3. Τα στοιχεία που συνιστούν μία εγκατάσταση Αποχέτευσης πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που έχουν προσδιορισθεί γ' αυτά. Με στόχο μιά απρόσκοπτη τεχνική κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης και έναν ορθολογισμό στην ολοκλήρωση του κτιρίου, τα στοιχεία αυτά πρέπει να είναι τυποποιημένα.

Η ποιότητα και οι διαστάσεις τους πρέπει να συμφωνούν με ισχύουσες προδιαγραφές και να αποδεικνύονται κατά το δυνατόν από πιστοποιητικά ελέγχου ή σήμα πιστοποίησης, εάν έχει χορηγηθεί.

3.4. Η ροή των υγρών και των μεταφερόμενων από αυτά στερεών μέσα σε μία εγκατάσταση αποχέτευσης πρέπει να εξασφαλίζεται με φυσική ροή βαρύτητας.

Ειδικά σε περιπτώσεις που αυτό δεν είναι εφικτό χρησιμοποιούνται αντλίες για την ανύψωση της στάθμης τους.

3.4.1. Η Στάθμη Υπερύψωσης είναι αυτή που καθορίζει το διαχωρισμό μεταξύ αποχέτευσης των λυμάτων με φυσική ροή βαρύτητας και άντλησης των λυμάτων για ανύψωση της στάθμης.

3.5. Όλες οι εγκαταστάσεις Αποχέτευσης μέσα σε κτίρια και οικοπέδα πρέπει να είναι στεγανές στις παρουσιαζόμενες μέσα σ' αυτές πιέσεις υγρών και ατμών ή αερίων.

3.6. Οι εξωτερικές επιφάνειες των στοιχείων που συνιστούν μιά εγκατάσταση Αποχέτευσης δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με σώματα που μπορούν να προσβάλλουν το υλικό κατασκευής τους.

Σε περιπτώσεις ενσωμάτωσης (που κατ' αρχήν πρέπει να αποφεύγεται) των στοιχείων της εγκατάστασης Αποχέτευσης στα οικοδομικά

στοιχεία του κτιρίου, όπως π.χ. σε οροφές, τοίχους, δάπεδα, κ.λ.π. συνιστάται να προστατεύονται ανάλογα με το υλικό τους με επικαλυπτικές επιστρώσεις από υλικά μακράς διάρκειας ζωής.

Ανάλογα με το κάθε υλικό κατασκευής πρέπει παράλληλα να λαμβάνεται μέριμνα για την ελεύθερη συστολοδιαστολή των στοιχείων στις παρουσιαζόμενες αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

3.7. Όλα τα στοιχεία που συνιστούν μιά εγκατάσταση αποχέτευσης πρέπει να προστατεύονται από το παγετό.

3.8. Οι σωληνώσεις αποχέτευσης πρέπει να εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο, ώστε η απορροή των προς αποχέτευση υγρών και των στερεών που μεταφέρονται από αυτά, να συντελείται έτσι, που να αποκλείει την οποιαδήποτε απόθεση των στερεών υλών μέσα σ' αυτές.

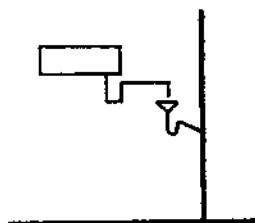
3.9. Σε κάθε συσκευή κατανάλωσης νερού πρέπει να αντιστοιχεί οπωσδήποτε ένας υποδοχέας παραλαβής των χρησιμοποιημένων υγρών και διοχέτευσης τους στην εγκατάσταση Αποχέτευσης.

Η αρχή αυτή δεν εφαρμόζεται :

α. Στα σημεία υδροληψίας για πυρόσβεση και άρδευση.

β. Σε δοχεία και δεξαμενές που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση νερού.

Οι υπερχειλίσεις και εκροές υπερπλήρωσης των δοχείων και δεξαμενών αυτών που τροφοδοτούνται από τις εγκαταστάσεις ύδρευσης δεν επιτρέπεται να συνδέονται απ'ευθείας με την εγκατάσταση Αποχέτευσης.



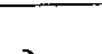
3.10. Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης πρέπει να αερίζονται και για τον αερισμό τους λαμβάνονται ειδικά μέτρα. Η σύνδεση συστημάτων αερισμού χώρων και αερισμού αποχετευτικών εγκαταστάσεων απαγορεύεται.

3.11. Κάθε κτίριο κτισμένο σε οικόπεδο που έχει πρόσοψη προς κοινόχρηστο χώρο, από τον οποίο διέρχεται δίκτυο υπονόμων, πρέπει να συνδέεται με τον υπόνομο με ιδιαίτερη σύνδεση.

3.12. Τα βρόχινα νερά αποχετεύονται με χωριστή εγκατάσταση και δεν αναμιγνύονται με τα υγρά της εγκατάστασης αποχέτευσης.

3.12.1. Από τον φορέα διαχείρισης του δικτύου των υπονόμων μιάς περιοχής καθορίζεται ο τρόπος παραλαβής των βρόχινων νερών από τα κτίρια και τα οικόπεδα. (π.χ. διάθεση στο δρόμο με ελεύθερη ροή, διάθεση με αγωγό σύνδεσης στον υπόνομο βρόχινων νερών ή σύνδεση του κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού βρόχινων στον αγωγό σύνδεσης των ακαθάρτων).

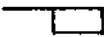
Πίνακας 1. Σχηματική παράσταση και συμβολισμός στα σχέδια των εγκαταστάσεων Αποχέτευσης

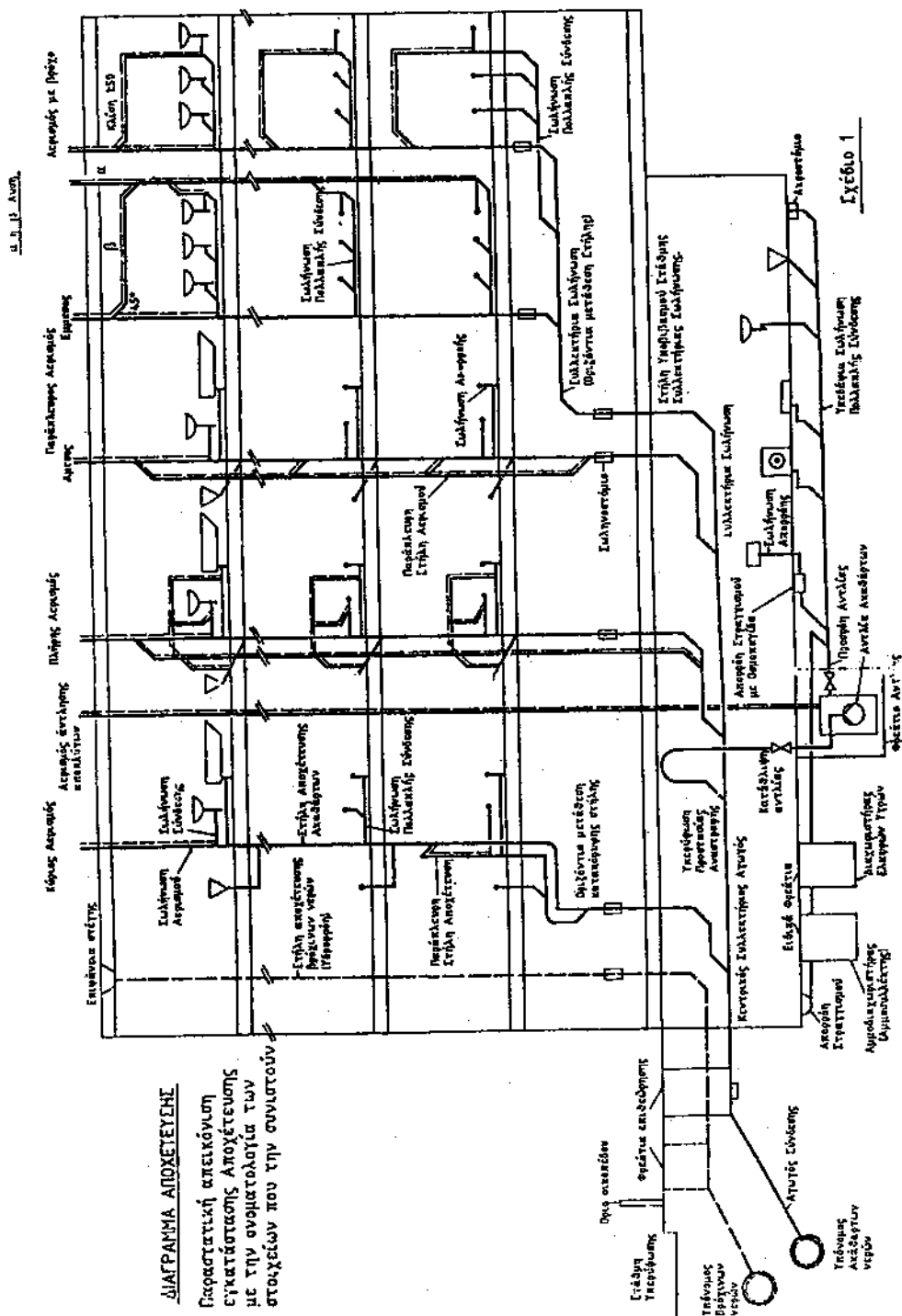
A/A	Ονομασία	Κάτοψη	Οψη	Παρατηρήσεις
1 Αγωγοί και Σωληνώσεις				
1.1	Σωλήνωση ή αγωγός ακαθάρτων			Σωληνώσεις κατά- θλιψης χαρακτηρί- ζονται με τον συμβολισμό ΚΕΑ
1.2	Σωλήνωση ή αγωγός βρόχινων νερών			Σωληνώσεις κατά- θλιψης χαρακτηρί- ζονται με τον συμβολισμό ΚΣΟ
1.3	Σωλήνωση ή αγωγός μικτών λυμάτων (ακαθάρτων και βρόχινων)			
1.4	Σωλήνωση περισμού -αρχή της σωλήνωσης και πορεία προς τα άνω			
1.5	Κατακόρυφη στήλη		Ανάλογα με το εί- δος της σωλήνωσης	
1.6	α) στήλη που έρχεται από πάνω και πάει προς τα κάτω β) στήλη που πάει προς τα κάτω γ) στήλη που έρχεται από πάνω	α)  β)  γ) 	Ανάλογα με το είδος της σωλή- νωσης	
1.7	Αλλαγή υλικού			
1.8	Τέρμα σωλήνωσης σε μούφα με πώμα			
1.9	Σωληνοστόμιο καθαρισμού			
1.10	Ακροστόμιο καθαρισμού α) αρσενικό β) θυληκό	α)  β) 	α)  β) 	
1.11	Τυφλό άκρο σωλήνα			
1.12	Αλλαγή διατομής			
1.13	Οσμοπαγίδα			

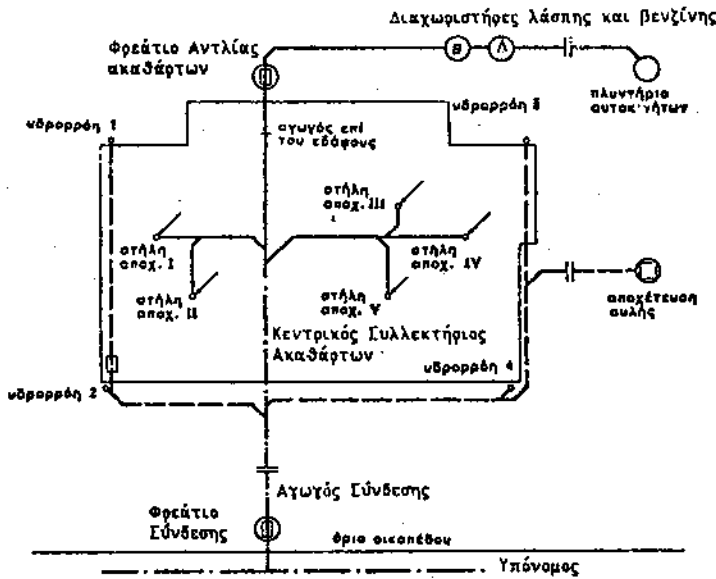
Πίνακας 1 (συνέχεια 2)

A/A	Ονομασία	Κάτοψη	Οψη	Παρατηρήσεις
2 Απορρόες, Διαχωριστήρες, Αντλίες, Φρεάτια.				
2.1	Απορρόη στραγγισμού χωρίς οσμοπαγίδα			
2.2	Απορρόη στραγγισμού με οσμοπαγίδα			
2.3	Απορρόη μικτών λυμάτων χωρίς οσμοπαγίδα			
2.4	Απορρόη μικτών λυμάτων με οσμοπαγίδα			
2.5	Αμμοσυλλέκτης ή Ασποσυλλέκτης			
2.6	Λιποδιαχωριστήρας (Λιποσυλλέκτης)			 Διαχωριστήρας γενικά
2.7	Διαχωριστήρας αμυλδών			
2.8	Διαχωριστήρας βενζινοειδών			
2.9	Διαχωριστήρας πετρελαίου θέρμανσης			
2.10	Προστατευτική Φραγή πετρελαίου θέρμανσης			
2.11	Προστατευτική Φραγή πετρελαίου θέρμανσης με διάταξη προστασίας αναστροφής			
2.12	Δικλείδα προστασίας από αναστροφή			
2.13	2.2 με διάταξη προστασίας από αναστροφή			
2.14	Αντλία καθαρών νερών			
2.15	Αντλία ακαθάρτων			
2.16	Φρεάτιο ανοικτής ροής			
2.17	Φρεάτιο κλειστής ροής			

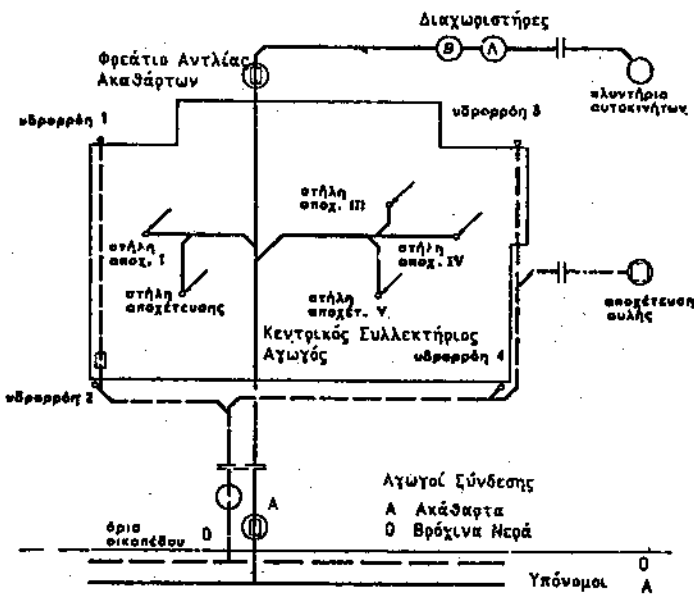
Πίνακας 1. (συνέχεια 3)

A/A	Ονομασία	Κάτοψη	Όψη	Παρατηρήσεις
3 Υποδοχείς (Είδη Υγιεινής Αποχέτευσης)				
3.1	Λουτήρας			
3.2	Λεκάνη Καταιονητήρας			
3.3	Νιπτήρας			
3.4	Πυγολουτήρας			
3.5	Ουρητήριο			
3.6	Λεκάνη			
3.7	Νεροχύτης Γούρνα			
3.8	Μονός Νεροχύτης			
3.9	Διπλός Νεροχύτης			
3.10	Πλυντήριο Πιάτων			
3.11	Πλυντήριο Ρούχων			
3.12	Στεγνωτήριο			
3.13	Κλιματιστική συσκευή			





Παντοροικό Σύστημα Αποχέτευσης



Χωριστικό Σύστημα Αποχέτευσης

Σχέδιο 2

4. ΤΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΙΣΜΟΙ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - ΥΛΙΚΑ

4.1. ΑΓΩΓΟΙ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Αποχέτευση Ακαθάρτων

4.1.1. Αγωγός Σύνδεσης

Ο Αγωγός Σύνδεσης συνδέει το δίκτυο υπονόμων με το πρώτο φρεάτιο της εγκατάστασης αποχέτευσης του οικοπέδου.

Η εγκατάσταση του Αγωγού Σύνδεσης βαρύνει οικονομικά τον ιδιοκτήτη του ακινήτου, εκτελείται όμως με την φροντίδα και την ευθύνη του φορέα που ελέγχει το δίκτυο των υπονόμων του οικισμού (διαχείριση αποβλήτων).

4.1.2. Κεντρικός Συλλεκτήριος Αγωγός

Ο Κεντρικός Συλλεκτήριος Αγωγός συγκεντρώνει τα λύματα των συλλεκτήριων σωληνώσεων και τα οδηγεί στον Αγωγό Σύνδεσης με την παρεμβολή φρεατίου ελέγχου για την σύνδεση.

4.1.3. Συλλεκτήριες Σωληνώσεις

Οι Συλλεκτήριες σωληνώσεις συγκεντρώνουν τα λύματα από τις κατακόρυφες στήλες και τις Σωληνώσεις Σύνδεσης και τα οδηγούν στον Κεντρικό Συλλεκτήριο Αγωγό.

4.1.4. Στήλες Αποχέτευσης

Οι κατακόρυφες Στήλες Αποχέτευσης οδεύουν δια μέσου των ορόφων και οδηγούν τα λύματα από τις οριζόντιες Σωληνώσεις Σύνδεσης στις Συλλεκτήριες Σωληνώσεις.

4.1.4.1. Παράπλευρη Στήλη Αποχέτευσης

Η Παράπλευρη Στήλη Αποχέτευσης είναι η βοηθητική στήλη, που χρησιμοποιείται παράλληλα με τη κύρια σε περιπτώσεις αλλαγής διεύθυνσης της κύριας στήλης από κατακόρυφη σε οριζόντια ή το αντίθετο, και παραλαμβάνει τα λύματα των υποδοχέων στα τμήματα αυτά.

4.1.5. Σωλήνωση Οριζόντιας Μετάθεσης Στήλης

Κατά την μετάθεση μιάς κατακόρυφης Στήλης αποχέτευσης μεσολαβεί οριζόντιο τμήμα που επηρεάζει την διαμόρφωση της ταχύτητας ροής των λυμάτων. Η σωλήνωση αυτή χαρακτηρίζεται με την ονομασία Οριζόντια Μετάθεση Στήλης.

4.1.6. Σωληνώσεις σύνδεσης

4.1.6.1. Σωλήνωση Σύνδεσης

Η Σωλήνωση Σύνδεσης συνδέει την οσμοπαγίδα ενός υδραυλικού υποδοχέα με μία Στήλη Αποχέτευσης ή με μία συλλεκτήρια σωλήνωση.

4.1.6.2. Σωλήνωση Πολλαπλής Σύνδεσης

Η Σωλήνωση Πολλαπλής Σύνδεσης συγκεντρώνει τα λύματα περισσότερων του ενός υποδοχέων και τα οδηγεί στη Στήλη Αποχέτευσης ή τις συλλεκτήριες σωληνώσεις.

4.1.6.3. Σωλήνωση Απορροής

Η Σωλήνωση Απορροής συνδέει μία Απορροή με την Οσμοπαγίδα που την προστατεύει.

4.1.6.4. Σωλήνωση Σύνδεσης Οσμοπαγίδας Δαπέδου

Η Σωλήνωση Σύνδεσης της Οσμοπαγίδας δαπέδου οδηγεί τα λύματα που συγκεντρώνονται από το στραγγισμό του δαπέδου ή και από υποδοχείς με ή χωρίς παγίδα, σε μία Στήλη Αποχέτευσης ή σε μία Συλλεκτήρια Σωλήνωση.

Αποχέτευση Βρόχινων νερών (Ελαφρών λυμάτων)

4.1.7. Σωληνώσεις βρόχινων νερών

Για την αποχέτευση των βρόχινων νερών ισχύουν από τους ορισμούς που προαναφέρθηκαν με την διάκριση "βρόχινων νερών" οι παρακάτω :

- α. Αγωγός Σύνδεσης βρόχινων νερών
- β. Κεντρικός Συλλεκτήριος Αγωγός βρόχινων νερών
- γ. Συλλεκτήριες Σωληνώσεις βρόχινων νερών
- δ. Σωλήνωση Απορροής βρόχινων νερών.

4.1.7.1. Υδρορρόη

Η Υδρορρόη είναι η κατακόρυφη στήλη που οδηγεί τα βρόχινά νερά από τα σημεία συγκέντρωσης π.χ. οροφές, στέγες ή εξώστες ή προς τις Συλλεκτήριες Σωληνώσεις που προρίζονται για την απόχέτευση των βρόχινων νερών ή προς ελεύθερη ροή.

4.1.8. Συστήματα και Σωληνώσεις Αερισμού

Το Σύστημα Αερισμού είναι το σύνολο των σωληνώσεων που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση επικοινωνίας του αέρα μεταξύ της εγκατάστασης αποχέτευσης και της ατμόσφαιρας.

Το σύστημα αερισμού δίνει τη δυνατότητα απαγωγής των αερίων που δημιουργούνται μέσα στο αποχετευτικό σύστημα και εξισορροπεί τις πιέσεις που παρουσιάζονται.

4.1.8.1. Τα αποδεκτά προς εφαρμογή συστήματα αερισμού είναι :

α. Σύστημα Κύριου Αερισμού

Αυτό συνίσταται σε προέκταση της Στήλης Αποχέτευσης μέχρι και υπεράνω της οροφής του κτιρίου.

Περισσότερες της μιάς σωληνώσεις κύριου αερισμού κατευθυνόμενες προς την οροφή του κτιρίου επιτρέπεται να ενώνονται μεταξύ τους μετά το τελευταίο προς τα επάνω υποδοχέα.

β. Σύστημα Παράπλευρου Αερισμού

Όπου το σύστημα του κύριου αερισμού δεν είναι επαρκές, λόγω κυρίως υψηλών φορτίσεων ή μεγάλων τελικών ταχυτήτων στις στήλες, επιλέγεται ως πρόσθετος αερισμός το σύστημα του Παράπλευρου Αερισμού.

Αυτό συνίσταται στην τοποθέτηση Στήλης Παράπλευρου Αερισμού παράλληλα προς την στήλη αποχέτευσης.

Το σύστημα αυτό υποδιαιρείται στα παρακάτω υποσυστήματα :

1. Άμεσος Παράπλευρος Αερισμός

Στο σύστημα αυτό γίνεται σε κάθε όροφο του κτιρίου μία σύνδεση μεταξύ της στήλης αποχέτευσης και της στήλης παράπλευρου αερισμού.

2. Εμμεσος Παράπλευρος Αερισμός

Στο σύστημα αυτό σε κάθε όροφο γίνεται μία σύνδεση κάθε σωλήνωσης πολλαπλής σύνδεσης με τη στήλη παράπλευρου αερισμού με ιδιαίτερη σωλήνωση σύνδεσης αερισμού.

Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται σε εγκαταστάσεις ομαδικών ουρητηρίων ή αποχωρητηρίων.

γ. Σύστημα Πλήρους Αερισμού

Ο πλήρης αερισμός, ως πρόσθετος του παράπλευρου σε μία εγκατάσταση αποχέτευσης, είναι το σύστημα που προβλέπει τον αερισμό όλων των εγκατεστημένων οσμοπαγίδων με ανεξάρτητες ή συνδεδεμένες μεταξύ τους σωληνώσεις αερισμού.

Οι χωριστές αυτές σωληνώσεις συνδέονται στην στήλη του παράπλευρου αερισμού σε κάθε όροφο.

5. Σύστημα Αερισμού με βρόχους

Στο σύστημα αυτό του πρόσθετου αερισμού δεν υπάρχει στήλη παράπλευρου αερισμού, αλλά το υψηλότερο άκρο κάθε σωλήνωσης πολλαπλής σύνδεσης συνδέεται, μέσω ενός κλάδου αερισμού, με στήλη αποχέτευσης που στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται και και ως στήλη αερισμού. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται όταν η σωλήνωση πολλαπλής σύνδεσης παρουσιάζει μεγάλη φόρτιση ή έχει μεγάλο μήκος λόγω διασποράς των υδραυλικών υποδοχέων μακριά από τη στήλη αποχέτευσης.

4.2. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια - εξαρτήματα

4.2.1. Γενικές Ιδιότητες

Οι Σωλήνες, τα ειδικά τους τεμάχια και τα εξαρτήματα, πρέπει να καλύπτουν τις παρακάτω γενικές ιδιότητες :

4.2.1.1. Πρέπει να είναι ανθεκτικά στις επιδράσεις των λυμάτων και των αερίων ή ατμών που δημιουργούνται από αυτά μέσα στην εγκατάσταση αποχέτευσης.

4.2.1.2. Η συνολική γεωμετρική τους διαμόρφωση και η εσωτερική τους επεξεργασία και κατεργασία πρέπει να είναι τέτοιες που να αποφεύγεται η συσσώρευση αλάτων ή καταλοίπων στις επιφάνειές τους για να αποκλείονται συνθήκες απόφραξης που μπορούν να προκληθούν από αυτά.

4.2.1.3. Οι διαστάσεις τους και η διαμόρφωσή τους, είτε είναι από το αυτό υλικό κατασκευασμένα είτε όχι, πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να είναι μεταξύ τους συνεργάσιμα ανεξάρτητα αν προέρχονται από διαφορετικούς κατασκευαστές.

Επισημαίνεται εδώ η ανάγκη χρησιμοποίησης τυποποιημένων υλικών και η εφαρμογή Ελληνικών προτύπων ΕΛΟΤ ή Ευρωπαϊκών. Αν αυτά δεν υπάρχουν μπορούν να χρησιμοποιούνται διεθνή (ISO) ή άλλα Εθνικά αναγνωρισμένου κύρους πρότυπα.

4.2.1.4. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία του αγωγού σύνδεσης, του κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού των συλλεκτήριων σωληνώσεων, των σωληνώσεων σύνδεσης όπως επίσης και των στηλών αποχέτευσης πρέπει να αντέχουν για την αποχέτευση λυμάτων μεγίστης θερμοκρασίας 95°C.

Τα υπόγεια τμήματα της εγκατάστασης πρέπει να αντέχουν για την αποχέτευση λυμάτων μεγίστης θερμοκρασίας 45°C.

4.2.1.5. Τα υλικά των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων πρέπει να είναι συνεργάσιμα μεταξύ τους ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα διαβρώσεων μετά τη σύνδεσή τους.

4.2.2. Σωλήνες

Από σωλήνες κατασκευάζονται τα ευθύγραμμα (κατακόρυφα ή οριζόντια) τμήματα των σωληνώσεων και αγωγών.

Οι σωλήνες πρέπει να έχουν τις ιδιότητες που περιγράφηκαν παραπάνω. Τα υλικά από τα οποία επιτρέπεται να κατασκευάζονται και η μορφή που πρέπει να έχουν περιγράφονται στην παράγραφο 4.6.

4.2.3. Ειδικά τεμάχια

Τα ειδικά τεμάχια χρησιμεύουν για την ένωση σωλήνων μεταξύ τους ή για την αλλαγή πορείας και διατομής.

Ειδικά συνδετικά τεμάχια απαιτούνται: οπωσδήποτε στις συνδέσεις και διακλαδώσεις σωλήνων όπως επίσης και σε περιπτώσεις αλλαγής υλικού.

4.2.3.1. Τα ειδικά τεμάχια που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση Αποχέτευσης πρέπει να είναι τυποποιημένα. Η ονομασία τους καθορίζεται σύμφωνα με το λειτουργικό τους προορισμό ή και το σχήμα τους.

Ενδεικτικά δίνεται στον Πίνακα 2 η ονομασία και η σχηματική παράσταση σειράς ειδικών τεμαχίων.

4.2.4. Εξαρτήματα

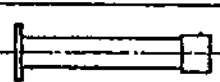
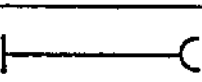
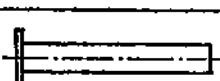
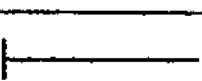
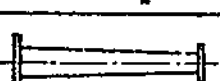
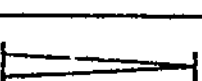
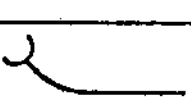
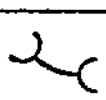
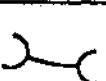
4.2.4.1. Οσμοπαγίδα

Η Οσμοπαγίδα, ως εξάρτημα εγκατάστασης ή ενσωματωμένο τμήμα σε υποδοχέα, συντελεί στο να αποκλείσει την έξοδο των αερίων από την εγκατάσταση, χωρίς παράλληλα να παρεμποδίζει την 'μέσα' από αυτή δίοδο των αποχετευομένων υγρών.

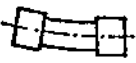
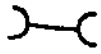
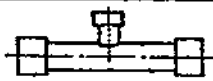
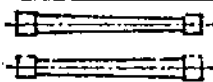
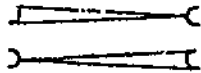
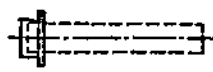
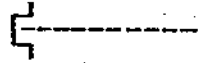
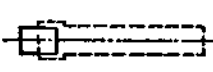
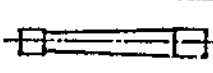
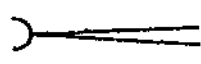
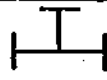
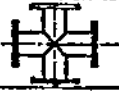
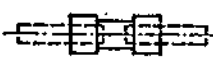
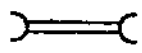
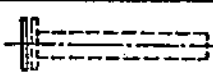
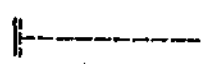
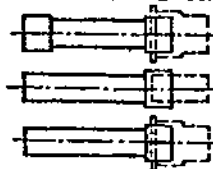
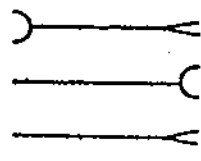
Βύθισμα οσμοπαγίδας ή ύψος απομόνωσης

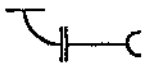
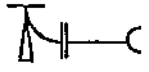
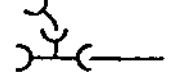
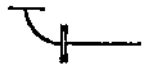
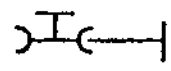
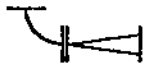
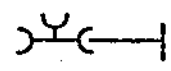
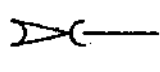
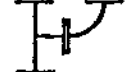
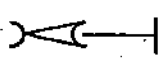
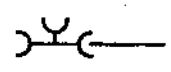
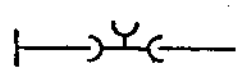
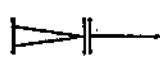
Η παγίδευση των αερίων συντελείται από το βύθισμα της οσμοπαγίδας (ή ύψος απομόνωσης) που είναι η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του χείλους εκροής της παγίδας και της οριακής στάθμης κάτω από την οποία καθίσταται δυνατή η διέλευση του αέρα (Σχήμα 1.)

Πίνακας 2. Ειδικά τεμάχια σωλήνων - Συμβολική Παράσταση

1 A	Τεμάχιο με μούφα και φλαντζωτή διακλάδωση 90°		
2 B	Τεμάχιο διακλάδωσης 90° με μούφες		
3 C	Τεμάχιο διακλάδωσης α° με μούφες		
4 E	Τεμάχιο με φλάντζα και μούφα		
5 F	Τεμάχιο με φλάντζα		
6	Φλαντζωτό τεμάχιο 45° FFK 45°		
7	Φλαντζωτό τεμάχιο 30° FFK 30°		
8	Φλαντζωτό τεμάχιο 22,5° FFK 22,5°		
9	Φλαντζωτό τεμάχιο 11,25° FFK 11,25°		
10	Φλαντζωτό συστολικό τεμάχιο FFR		
11 J	Τεμάχιο μούφας 11,25° 22,5 - 30 - 45 - 60 - 90°		
12	Τεμάχιο διπλής μούφας 45° MMK 45°		
13	Τεμάχιο διπλής μούφας 30° MMK 30°		
14	Τεμάχιο διπλής μούφας 22,5° MMK 22,5°		

Πίνακας 2 (συνέχεια 2)

15	Τεμάχιο διπλής μούφας MMK 11,25° 11,25°		
16	Τεμάχιο διπλής μούφας με φλαντζωτή διακλάδωση 90° MMA		
17	Τεμάχιο διπλής μούφας με διακλάδωση μούφας 90° MMB		
18	Ευστολικό τεμάχιο διπλής μούφας MMR		
19	Φλαντζωτή καμπύλη πρόδός N		
20	Ακροστόμιο με δυσληκό πώμα O		
21	Ακροστόμιο με αρσενικό πώμα P		
22	Φλαντζωτή καμπύλη 90° Q		
23	Ευστολικό μιας μούφας R		
24	Φλαντζωτό ταυ T		
25	Φλαντζωτός σταυρός TT		
26	Τεμάχιο διπλής μούφας ολίσθησης U		
27	Τυφλή φλάντζα X		
28	Ευνδέσεις Σιδηροσωλήνα με Χυτοσίδηρο Z		

1		$Q + E$	9		$E + TT + F$
2		$N + E$	10		$MMB + MK + gL R$
3		$Q + F$	11		$MMA + F$
4		$Q + FFR$	12		$MMB + F$
5		$MMR + gL R$	13		$T + Q$
6		$MMR + F$	14		$MMB + gL R$
7		$FFR + F$	15		$MMB + F + gL R$
8		$FFR + F$	16		T

Πίνακας 3 Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων σε εφαρμογή

4.2.4.1.1. Ο οσμοπαγίδα, ως ειδικό εξάρτημα εγκατάστασης στη σύνδεση υποδοχέα, ανάλογα με την γεωμετρική της διαμόρφωση, διακρίνεται σε σωληνωτού ή φιαλοειδούς τύπου.

4.2.4.1.2. Η οσμοπαγίδα, ως ενσωματωμένο τμήμα σε υποδοχέα, είναι διαμορφωμένη κατά τυποποιημένο τρόπο, που χαρακτηρίζει και τον τρόπο λειτουργίας του υποδοχέα.

4.2.4.1.3. Η Οσμοπαγίδα δαπέδου, ως σημείο στραγγισμού ή και ως σημείο απορροής αποπλύτων, είναι ειδική παγίδα που χαρακτηρίζεται ανάλογα με την λειτουργική της σχέση μέσα στην εγκατάσταση. Η σχέση αυτή καθορίζει και την απαιτούμενη προφύλαξη της από την είσοδο σ' αυτήν αποφρακτικών υλών.

4.2.4.1.4. Γενική Οσμοπαγίδα (Μηχανοσίφωνας). Μεταξύ κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού και αγωγού σύνδεσης τοποθετείται η Γενική Οσμοπαγίδα με σκοπό την παρεμπόδιση εισόδου αερίων από το δίκτυο υπονόμων προς την εγκατάσταση Αποχέτευσης του κτιρίου ή οικοπέδου.

4.2.4.1.5. Στραγγιστήρες

Οι Οσμοπαγίδες - ανάλογα με την θέση τους στην εγκατάσταση - προστατεύονται με Στραγγιστήρες που παρεμποδίζουν την είσοδο αποφρακτικών υλών σ' αυτές.

Οι Στραγγιστήρες στις οσμοπαγίδες των υδραυλικών υποδοχέων αποπλύτων ενσωματώνονται στις βαλβίδες διακοπής απορροής. Οι Στραγγιστήρες στις οσμοπαγίδες δαπέδων ή ενσωματώνονται σ' αυτές ή αποτελούν εξάρτημα που χρησιμοποιείται για την επικάλυψη της απορροής τους.

4.2.4.1.6. Οι Βαλβίδες διακοπής απορροής σε περιπτώσεις ειδικών απαιτήσεων υγιεινής, κατασκευάζονται με τρόπο κατάλληλο ώστε να αποτελούν ταυτόχρονα και την σωληνωτή υπερχείλιση.

4.2.4.2. Στόμιο καθαρισμού

Το Στόμιο Καθαρισμού είναι ειδικά διαμορφωμένο άνοιγμα επάνω σε σωληνωτό στοιχείο μαζί με το αντίστοιχο προς τη διαμόρφωσή του, σφραγιστικό κάλυμμα που χρησιμεύει για την επιθεώρηση και τον καθαρισμό της σωλήνωσης επάνω στην οποία είναι εγκατεστημένο.

Χαρακτηρισμός στομίων

α. Σωληνοστόμιο : Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζεται ειδικό τεμάχιο σωλήνα με, διαμορφωμένο επί της κυκλικής επιφάνειάς του

άνοιγμα κυκλικής, ελλειπτικής ή ορθογωνίου διατομής και το αντίστοιχο σφραγιστικό κάλυμμα (πώμα).

β. Ακροστόμιο. Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζεται το άνοιγμα όταν αυτό βρίσκεται στο άκρο σωλήνος, και με τον ειδικό όρο Ειδικό Τεμάχιο Ακροστομίου, όταν το ανοικτό άκρο είναι διαμορφωμένο επί ειδικού τεμαχίου.

Τα σφραγιστικά καλύμματα ανάλογα με το σπείρωμα σύσφιξής τους χαρακτηρίζονται σε Αρσενικά και Θηλυκά πώματα.

4.2.4.3. Δικλείδες - Βαλβίδες

Τοποθετούνται ως αποφρακτικά όργανα όπου για λόγους λειτουργικούς απαιτείται η αυτόματη ή μη διακοπή της ροής των λυμάτων.

Οι Βαλβίδες που παρεμποδίζουν την επαναστροφή της ροής, είναι αυτόματης λειτουργίας και χαρακτηρίζονται ως Βαλβίδες Αντεπιστροφής.

4.2.4.4. Αυτόματη Βαλβίδα Αερισμού (Μίκα)

Μίκα Αερισμού είναι η ειδική βαλβίδα που με την διαμόρφωσή της επιτρέπει την εισαγωγή του αέρα αερισμού στην εγκατάσταση.

4.3. Υδραυλικόι Υποδοχείς

Οι Υδραυλικοί Υποδοχείς σε μία εγκατάσταση Αποχέτευσης είναι οι εγκατεστημένες συσκευές που προορισμό τους έχουν, με την κατάλληλη, για τη χρήση που προορίζονται, γεωμετρική τους διαμόρφωση να δέχονται τα χρησιμοποιημένα νερά και όσες ακαθαρσίες ή άχρηστα υλικά έχει προβλεφθεί αυτά να παρασύρουν και να τα διοχετεύουν προς την εγκατάσταση της Αποχέτευσης.

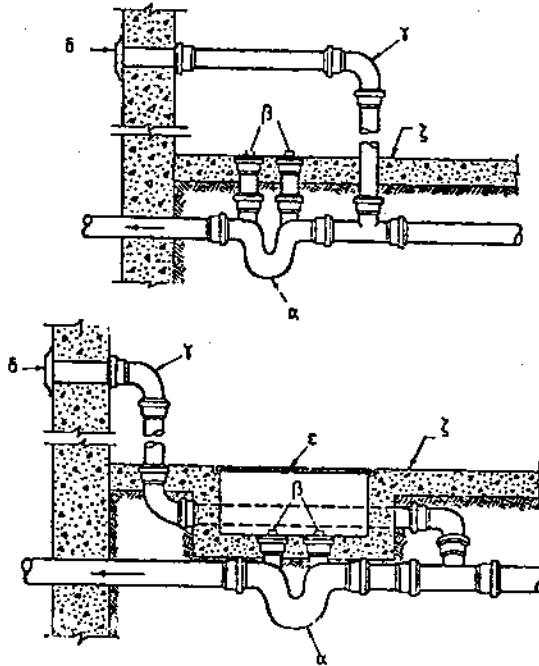
Οι Υδραυλικοί Υποδοχείς διακρίνονται ανάλογα με τα λύματα που δέχονται σε :

4.3.1. Υποδοχείς Αποχωρημάτων

4.3.1.1. Λεκάνες Αποχωρητηρίων

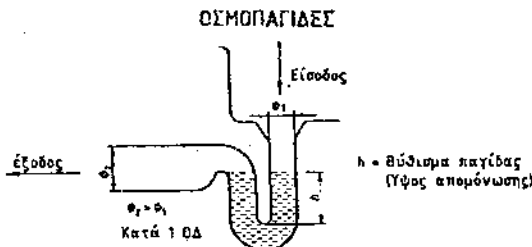
4.3.1.2. Ουρητήρια

Η Απορρόη των Ουρητηρίων προστατεύονται από Στραγγιστήρα. Οι Στραγγιστήρες των Ουρητηρίων είναι συνήθως ενσωματωμένοι στο σώμα της Λεκάνης.



Σχήμα 1.6 Γενική Οσμοπαγίδα
Διάταξη σύνδεσης

- α. Γενική οσμοπαγίδα
- β. Στόμια καθαρισμού
- γ. Σωλήνωση εισόδου αέρα
- δ. Δικλείδα αερισμού (Μίκα)
- ε. Φρεάτιο επίσκεψης
- ζ. Ετάθμη δαπέδου

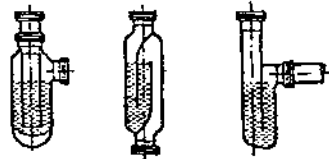


Οσμοπαγίδες σωληνωτού τύπου



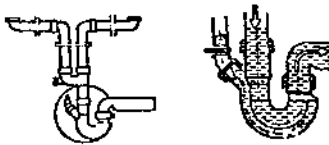
Σχήμα 1.1

Οσμοπαγίδες φιαλαιοειδούς τύπου



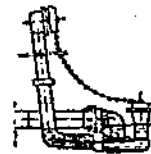
Σχήμα 1.2

Οσμοπαγίδα Νεροχύτη με πρόβλεψη Α για σύνδεση Πλυντηρίου



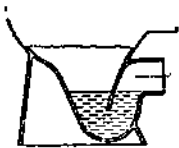
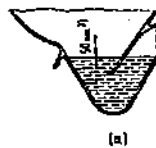
Σχήμα 1.3

Οσμοπαγίδα Λουτήρα



Σχήμα 1.4

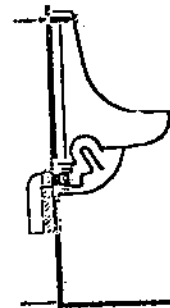
Σχήμα 1.5 Οσμοπαγίδες Λεκανών



(β) Λεκάνη με οριζόντια εκροή



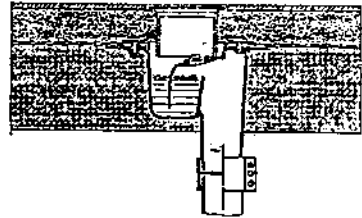
(γ) Λεκάνη με κατακόρυφη εκροή



(δ) Λεκάνη Ουρητηρίου

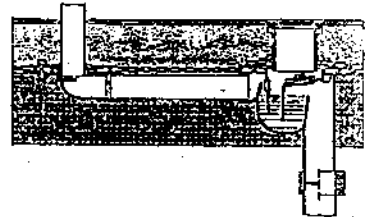
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΠΟΡΡΟΩΝ

Απορρόη δαπέδου με οσμοπαγίδα



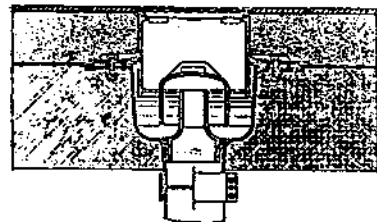
Σχήμα 2.1

Απορρόη δαπέδου με οσμοπαγίδα
και σωλήνα πρόσροής με κόφτρα
αφρώων



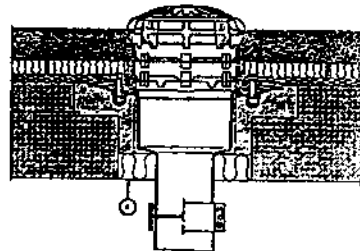
Σχήμα 2.2

Απορρόη δαπέδου με οσμοπαγίδα
τύπου καμπάνας



Σχήμα 2.3

Απορρόη επίπεδης στέγης
για βρόχινα νερά

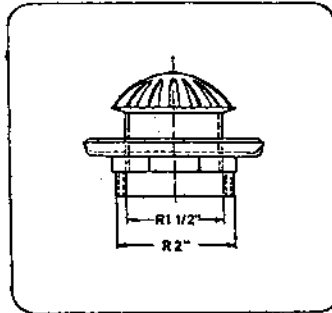


Σχήμα 2.4

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΒΑΛΒΙΔΩΝ

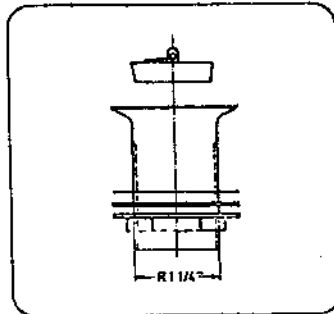
Βαλβίδα απορροής
με στραγγιστήρα

Σχήμα 3.1



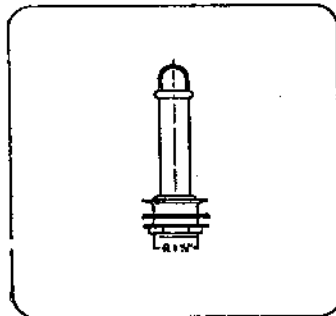
Βαλβίδα απορροής Λουτήρα
ή καταιονιτήρα με
στραγγιστήρα και πώμα

Σχήμα 3.2



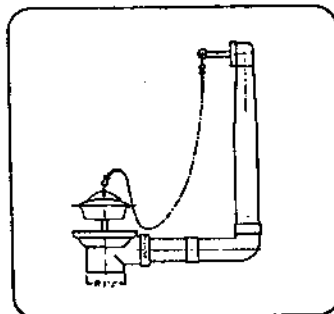
Βαλβίδα απορροής Νιπτήρα
ή Νεροχύτη με σωληνωτό
πώμα υπερχειλίσης

Σχήμα 3.3



Υπερχειλίση και βαλβίδα
απορροής λουτήρα με
στραγγιστήρα και πώμα

Σχήμα 3.4



4.3.1.3. Λεκάνες Πλύσεως Σκωραμίδων

4.3.1.4. Δοχεία έκπλυσης

Δοχεία έκπλυσης είναι δοχεία μέσα στα οποία συγκεντρώνεται νερό - προερχόμενο από τις εγκαταστάσεις πόσιμου νερού - με προορισμό την έκπλυση των υποδοχέων αποχωρημάτων.

Η κατασκευή τους, η τοποθέτησή τους, ο εξοπλισμός τους και η σύνδεσή τους με την εγκατάσταση πρέπει να εξασφαλίζει την πλήρη απομόνωση των δύο εγκαταστάσεων με τις οποίες επικοινωνούν.

4.3.1.4.1. Βαλβίδες έκπλυσης μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η έκπλυση των υποδοχέων χωρίς δοχείο έκπλυσης, πρέπει να πληρούν τις ίδιες προϋποθέσεις.

4.3.2. Υποδοχείς Αποπλύτων

Οι Απορροές των Υποδοχέων Αποπλύτων προστατεύονται από Στραγγιστήρες που αποτελούν ξεχωριστό εξάρτημά τους.

Οι Στραγγιστήρες είναι ενσωματωμένοι στην βαλβίδα διακόπης της απορροής τους (παράγραφος 4.2.4.1.6.).

4.3.2.1. Νιπτήρες

4.3.2.2. Πυγολουτήρες

4.3.2.3. Λουτήρες

4.3.2.4. Λεκάνες Καταιονητήρων

4.3.2.5. Νεροχύτες

4.3.2.6. Γούρνες

4.3.2.7. Πλυντήρια πιάτων και ρούχων

Τα πλυντήρια πιάτων και ρούχων εντάσσονται στην κατηγορία υποδοχέων αποπλύτων.

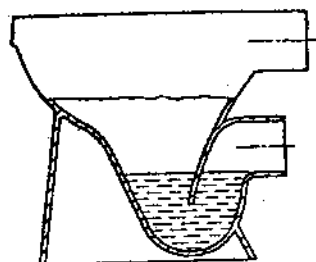
Οι συσκευές αυτές συνδέονται στην εγκατάσταση Αποχέτευσης με μη μόνιμη σύνδεση και προστατεύονται από την οσμοπαγίδα του υποδοχεία ή της σωλήνωσης προς την οποία αποχετεύονται.

4.3.2.8. Αποσκληρυντές νερού

Αποσκληρυντές νερού και λοιπές συσκευές βελτίωσης της ποιότητας του πόσιμου νερού κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία και συνδέονται στην εγκατάσταση Αποχέτευσης όπως και τα πλυντήρια πιάτων και ρούχων.

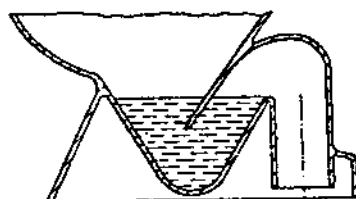
Βαθεία Λεκάνη

με πίσω στόμιο



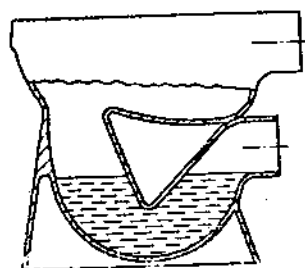
Σχήμα 4.1

με κάτω στόμιο

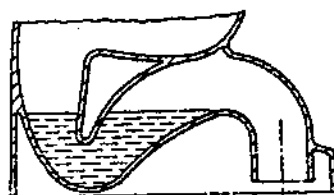


Σχήμα 4.2

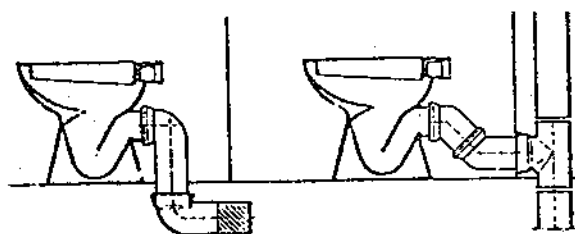
Ρηχή Λεκάνη



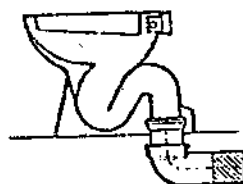
Σχήμα 4.3



Σχήμα 4.4



Σχήμα 4.5



Τρόπος σύνδεσης

4.3.3. Υποδοχείς ελαφρών λυμάτων

Συσκευές από τις οποίες απορρέουν ελαφρά λύματα όπως π.χ. Ψύκτες νερού, Στεγνωτήρια, Κλιματιστικές συσκευές και οι εκκενώσεις των σωληνώσεων Υδρευσης, Κλιματισμού ή θέρμανσης συμπεριλαμβανομένων και των δοχείων και δεξαμενών αποθήκευσης νερού για την λειτουργία τους, αποχετεύονται με σωλήνωση ή με ελεύθερη ροή προς την παγίδα δαπέδου του χώρου, στον οποίο βρίσκονται εγκατεστημένες.

"Συμπυκνώματα" νερού κλιματιστικών συσκευών επιτρέπεται να αποχετεύονται και στο δίκτυο βρόχινων νερών εφόσον αυτό δεν εκρέει με ελεύθερη ροή σε κοινόχρηστο χώρο.

4.3.3.1. Απορροές βρόχινων νερών με κάθετη έξοδο συνδέονται με Υδρορροές που διαπερνούν τα Οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου. Απορροές βρόχινων νερών με οριζόντια έξοδο συνδέονται συνήθως με υδρορροές που κατέρχονται στηριγμένες στους εξωτερικούς τοίχους του κτιρίου.

4.3.3.1.1. Οι Απορροές βρόχινων νερών δεν προστατεύονται από οσμοπαγίδες, εκτός των περιπτώσεων που ειδικά αναφέρονται στο κεφάλαιο 7 της Τ.Ο. αυτής.

4.4. Φρεάτια

4.4.1. Φρεάτια επίσκεψης

Τα Φρεάτια με την κατασκευή τους δημιουργούν τις δυνατότητες απρόσκοπτης επίσκεψης σε στόμια καθαρισμού και επιθεώρησης σε οσμοπαγίδες και βαλβίδες που βρίσκονται κάτω από την στάθμη του δαπέδου του υπογείου του κτιρίου ή του εδάφους του οικοπέδου, που εξυπηρετούνται από την εγκατάσταση αποχέτευσης.

4.4.1.1. Τα φρεάτια προστατεύονται με ειδικά σφραγιστικά καλύμματα.

4.4.2. Ειδικά φρεάτια

Τα Ειδικά Φρεάτια εντάσσονται στην εγκατάσταση αποχέτευσης σε κατάλληλες θέσεις με προορισμό να διαχωρίσουν από τα ρέοντα μέσα σ' αυτήν υγρά, τις ύλες εκείνες των οποίων η παρουσία παρεμποδίζει την σωστή λειτουργία του συστήματος.

Τα Ειδικά Φρεάτια διακρίνονται σε :

4.4.2.1. Διποδιαχωριστήρες ή Διποσυλλέκτες που διαχωρίζουν τα πα-
ρασυρόμενα λίπη και προφυλάσσουν την εγκατάσταση από ανεπιθύμητες
επικαθίσεις και αποφάξεις που μπορούν να προκληθούν από αυτά.

4.4.2.2. Διαχωριστήρες Αμυλώδων Πολτών που διαχωρίζουν τον πατα-
τοπολτό, που προέρχεται από πατατομήχανές ή συσκευές πολτοποίησης
και προφυλάσσουν την εγκατάσταση από την αμυλώδη κόλλα, που σε
συνδυασμό με το ζεστό νερό δημιουργεί μιά κολλώδη μάζα με ισχυρή
πρόσφυση στα τοιχώματα των σωληνώσεων.

4.4.2.3. Διαχωριστήρες Λάσπης και Άμμου ή Βορβοσυλλέκτες που δια-
χωρίζουν την λάσπη και την άμμο που παρασύρεται στους στραγγιστή-
ρες και γενικότερα στις απορροές των βρόχινων νερών.

4.4.2.4. Διαχωριστήρες Ελαφρών Υγρών που διαχωρίζουν τα ελαφρά υγ-
ρά, που παρασύρονται στους Στράγγιστήρες των δαπέδων των χώρων,
που χρησιμοποιούνται ως πρατήρια βενζίνης, αποθήκες καυσίμων, συ-
νεργεία αυτοκινήτων κ.τ.λ.

4.4.2.4.1. Ελαφρά υγρά νοούνται κυρίως τα πετρελαιοειδή όπως βενζί-
νη, πετρέλαιο ντήζελ, πετρέλαιο φωτιστικό κ.τ.λ.

4.4.2.4.2. Ο διαχωρισμός και η απομάκρυνσή τους επιβάλλεται:

- α. γιατί η επαφή τους με το οξυγόνο του αέρα μπορεί να δημιουργή-
σει εκρηκτικό μείγμα.
- β. γιατί τα επιπλέοντα ελαφρά υγρά δημιουργούν φράγμα οξυγόνου και
παρεμποδίζουν το βιολογικό κύκλο.
- γ. για να μειωθεί, με την επανάκτησή τους, η προκαλούμενη ρύπανση.

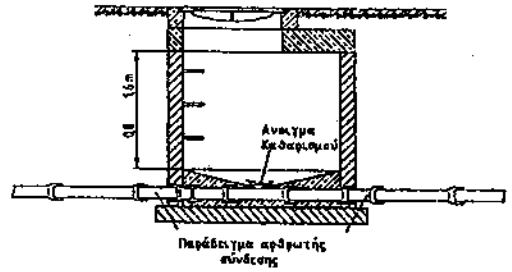
4.4.3. Φρεάτια πτώσης

Είναι φρεάτια που χρησιμοποιούνται για γεφύρωση σημείων της
εγκατάστασης Αποχέτευσης που έχουν μεγάλη διαφορά στάθμης (όταν
δηλαδή η νοητή γραμμή που ενώνει τα δύο σημεία έχει κλίση ως προς
τη οριζόντια μεγαλύτερη από 1:20).

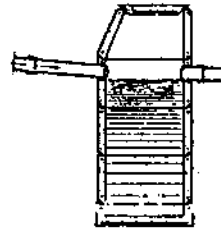
4.5. Συσκευές

Συσκευές, που εντάσσονται λειτουργικά στις εγκαταστάσεις Απο-
χέτευσης, χαρακτηρίζονται ειδικότερα με τρόπο που να αποκλείεται
η χρησιμοποίησή τους σε άλλες εγκαταστάσεις.

Σχήμα 5.1 Διαμόρφωση φρεατίου
για βάθος μικρότερο
από 1.60μ.



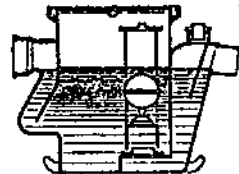
Σχήμα 5.2 Διαχωριστήρας Λάσπης
(Βορβοροσυλλέκτης)



Σχήμα 5.3 Λιποσυλλέκτης



Σχήμα 5.4 Διαχωριστήρας ελαφρών υγρών



4.5.1. Αντλίες λυμάτων

Αντλίες λυμάτων είναι τα αντλητικά συγκροτήματα που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση της στάθμης υγρών που συγκεντρώνονται χαμηλότερα από την Στάθμη Υπερύψωσης.

Οι Αντλίες λυμάτων διακρίνονται σε Αντλίες Ακαθάρτων και Ελαφρών λυμάτων.

4.6. Υλικά κατασκευής - Καταλληλότητα

Η καταλληλότητα των στοιχείων που συνιστούν την εγκατάσταση αποχέτευσης προκύπτει από παράλληλη ικανοποίηση απαιτήσεων Μορφής, Ποιότητας και Υλικού Κατασκευής και πρέπει γι' αυτό, αυτά τα χαρακτηριστικά, να καθορίζονται από λεπτομερείς προδιαγραφές επίσημα θεσπισμένες.

4.6.1. Υλικά χρησιμοποιούμενα για αγωγούς και σωληνώσεις (σωλήνες, ειδικά τεμάχια).

1. Πηλοσωλήνες
2. Αμιαντοτσιμεντοσωλήνες
3. Τσιμεντοσωλήνες (Από οπλισμένο ή όχι σκυρόδεμα)
4. Χυτοσιδηροί σωλήνες με ή χωρίς μούφα
5. Χαλυβδοσωλήνες
6. Χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι
7. Χαλκοσωλήνες
8. Πλαστικοί Σωλήνες από HT-A.B.S/A.S.A (Ακρυλονιτρίλιο - Βουταδένιο - Στυρένιο)
9. Πλαστικοί Σωλήνες από HDPE (Υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο)
10. Πλαστικοί Σωλήνες από UPVC (Μη πλαστικοποιημένο PVC)
11. Πλαστικοί Σωλήνες από HT-PP (Πολυπροπυλένιο)

4.6.2. Τα ειδικά τεμάχια των σωληνώσεων είναι κατά κανόνα κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό με αυτό των σωλήνων στους οποίους συνδέονται και έχουν μορφή (διαμόρφωση άκρων) τέτοια ώστε να εξασφαλίζονται οι προϋποθέσεις μίας σωστής και στεγανής σύνδεσης μ' αυτούς. Οι συνδέσεις στοιχείων σωλήνων ή ειδικών τεμαχίων κατασκευασμένων από διαφορετικά υλικά γίνονται με ειδικό τρόπο που αναφέρεται στο κεφάλαιο 7 της ΤΟΤΕΕ αυτής.

4.6.2.1. Όλα τα κοχλιοτομημένα μέρη πρέπει να έχουν σπείρωμα σωλήνων κατά ΕΛΟΤ 267/1,2

4.6.2.2. Η επί μέρους επιτρεπόμενη χρήση καθ' ενός από τα υλικά αυτά για συγκεκριμένα μέρη της εγκατάστασης δίνεται από το Πίνακα 4. Κάθε είδος σωλήνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί, εφόσον πληρεί μία από τις αναφερόμενες τυποποιήσεις και συνιστάται από το αντίστοιχο πρότυπο για τη χρήση που προορίζεται.

4.6.2.3. Υλικά Εξαρτημάτων

4.6.3.1.

- α. Οι οσμοπαγίδες που είναι ενσωματωμένες στον υδραυλικό υποδοχέα πρέπει να είναι από το ίδιο υλικό μ' αυτόν.
- β. Οι οσμοπαγίδες που αποτελούν εξάρτημα των υποδοχέων πρέπει να είναι από επιχρωμιωμένο ή επινικελωμένο χαλκό ή κράματα χαλκού, ή από πλαστικά υλικά αντοχής μέχρι και 100°C ή από χυτοσίδηρο, με εσωτερική επικάλυψη σμάλτου υάλου ή εποξειδικής ρητίνης.
- γ. Οι οσμοπαγίδες δαπέδου επιτρέπεται να είναι κατασκευασμένες από χυτοσίδηρο με εσωτερική επικάλυψη (όπως και στην παράγραφο β) ή πλαστικές.

Σχετικά πρότυπα:

B.S 45 14 DIN 19541

DIN 1209

B.S 11 84 DIN 1210

DIN 1260

- δ. Η Γενική Οσμοπαγίδα κατασκευάζεται από υλικά όπως τα επιτρεπόμενα για τους υπόγειους αγωγούς. (Κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός και αγωγός σύνδεσης).

4.6.2.3.2. Στόμια καθαρισμού

Τα σωληνοστόμια καθαρισμού κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό με τις σωληνώσεις.

Τα πώματα των ακροστομιών καθαρισμού κατασκευάζονται από ορείχαλκο ή πλαστικό υλικό, είναι πάχους τουλάχιστον 3 χιλιοστών και φέρουν κεφαλή ή εσοχή τυποποιημένης μορφής για την εύκολη αποκοπή τους.

Η διάμετρος του σωληνοστομίου καθαρισμού είναι πάντοτε ίση με τη διάμετρο του σωλήνα.

Η διάμετρος του ακροστομίου καθαρισμού είναι όση και του σωλήνα, για $\Phi < 100$. Για σωλήνες με διαμέτρους μεγαλύτερες των 100 mm, επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ακροστομίου μικρότερης διαμέτρου με

ελάχιστο το 100 mm.

4.6.2.4.3. Βαλβίδες αντεπιστροφής τοποθετούνται σε θέσεις εύκολα επισκέψιμες μέσα σε φρεάτιο.

Αρθρώσεις ή τριβείς πρέπει να είναι από δυσοξείδωτα μέταλλα. Απαγορεύονται: Κοινός χάλυβας (επινικελωμένος ή γαλβανισμένος), αλουμίνιο, Ψευδάργυρος και κράματά του.

Σχετικά Πρότυπα : DIN 1997/ 1,2.

4.6.3. Υδραυλικοί υποδοχείς

Η καταλληλότητα των υδραυλικών υποδοχέων προϋποθέτει την κατασκευή τους (υλικό και διαμόρφωση) έτσι ώστε να πληρούν τους εξής όρους :

α. Να είναι ανθεκτικοί στις μηχανικές φορτίσεις που από τη χρήση τους υφίστανται, ώστε να μην θραύονται, ρηγματώνονται ή παραμορφώνονται.

β. Να έχουν επιφάνειες λείες και όχι απορροφητικές ώστε να μην κατακρατούν υπολείμματα ακαθαρσιών και να καθαρίζονται εύκολα.

γ. Να πληρούν τους Γενικούς Κανόνες (παρ. 3) και τις γενικές ιδιότητες που τέθηκαν για τις σωληνώσεις στην παρ. 4.2.1.

4.6.3.1. Τα υλικά που πρέπει να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή υδραυλικών υποδοχέων είναι τα εξής :

1. Κεραμικά υλικά

α. Εφυσωμένος πηλός

β. Μη Εφυσωμένος πηλός

γ. Πυρίμαχος πηλός

Τα κεραμικά υλικά επιβάλλεται να έχουν φινίρισμα με υαλώδη επίστρωση με άριστη πρόσφυση επί του υλικού βάσεως.

2. Χυτοσίδηρος

Οι χυτοσίδηροί υποδοχείς πρέπει να είναι εσωτερικώς εφυσωμένοι με υγρή πορσελάνη, στερεοποιημένη με ψήσιμο.

3. Χαλυβδοελάσματα

Υποδοχείς από μη ανοξείδωτα χαλυβδοελάσματα πρέπει να εφυσώνονται εσωτερικώς, όπως οι εκ χυτοσίδηρου.

4. Ανοξείδωτα χαλυβδοελάσματα

Υποδοχείς από εν ψυχρώ διαμορφωμένα ανοξείδωτα χαλυβδοελάσματα μπορεί να χρησιμοποιούνται χωρίς άλλη επεξεργασία επιφανείας.

5. Συνθετικά υλικά - πλαστικά

Τα ακρυλικά θερμοσκληρυνόμενα υλικά αποτελούν την πρώτη ύλη για χύτευση σε καλούπια μερικών ειδών υγιεινής σε προκατασκευασμένη μορφή.

6. Πορσελάνη ειδών υγιεινής

Είναι το συνηθέστερο χρησιμοποιούμενο υλικό για τους υδραυλικούς υποδοχείς και η ποιότητά της, που είναι κατάλληλη για τις χρήσεις αυτές δίνεται στα πρότυπα ΕΛΟΤ TE41/OE2.

Γενικά η δυνατότητα επιλογής υλικών και μορφών κατασκευής των ειδών υγιεινής είναι ευρύτατη και πρέπει να αποτελεί αντικείμενο συνεργασίας του Μελετητή της εγκατάστασης με τον Αρχιτέκτονα. Υποχρεωτικά οι υδραυλικοί υποδοχείς θα έχουν διαστάσεις σύνδεσης όπως αναφέρονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ που δίνονται στον πίνακα 5. Στον πίνακα 5' επίσης δίνονται πρότυπα τυποποίησης ειδών υγιεινής ελληνικά και μερικά χωρών της ΕΟΚ.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 5: ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΕΙΔΟΣ	ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΦΗΣ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		ΕΛΛΗΝΙΚΗ	ΑΛΛΕΣ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΣ)	
Λεγάνες αποχρητηρών	ΕΛΟΤ ΕΝ 33/1982 " 37/1982 " 34 " 38 ΕΛΟΤ ΕΝ 80	ΕΛΟΤ 808	BS 1125 DIN 1379,1381,1382 BS 1213 1383,1387,1388 BS 5503/2 1389	1: Απαγορεύεται η χρήση λεκανών και νεπιτήρων από τοίμενο, πλαστικό και εφελωμένο πηλό. Υπουργική απόφαση Γ,1/9900/74.
Ουρητήρια			BS 1876 DIN 1390/1,2 BS 4880 BS 5520	
Νεπιτήρες	ΕΛΟΤ ΕΝ 31 ΕΛΟΤ ΕΝ 32 ΕΛΟΤ ΕΝ 111	ΕΛΟΤ 837	BS 1188 DIN 1386 1329 5506/3	
Δουτήρες			BS 1189 DIN 4471,4479 BS 1390 BS 4305 BS 5505/3	
Πυρολουτήρες (μπιντέ)	ΕΛΟΤ ΕΝ 35 ΕΛΟΤ ΕΝ 36	ΕΛΟΤ 832	DIN 4486,4488	
Καταλονιτήρες (ντοξζιέρες) Νεροχύτες			BS 1206 DIN 4462,4463,4464 BS 1244 4465/1,2 BS 4135	

5. ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΙΣΤΟΥΝ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

5.1. Σωληνώσεις

5.1.1. Όλες οι σωληνώσεις αποχέτευσης πρέπει να αυτοεκκινώνονται και γι' αυτό τοποθετούνται πάντα υπό κλίση ως προς την οριζόντια.

5.1.1.1. Οριζόντια σωλήνωση μεταξύ δύο σημείων καθαρισμού τοποθετείται με την ίδια κλίση σε όλο το μήκος της. Η κλίση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τη σχέση 1:20 για αποφυγή μεγάλων ταχυτήτων ροής των λυμάτων.

5.1.1.2. Για την γεφύρωση μεγαλύτερων διαφορών στάθμης απαιτείται η χρησιμοποίηση φρεατίων πτώσης, με πρόβλεψη όμως δυνατότητας καθαρισμού της εγκατάστασης στο σημείο αυτό.

5.1.1.3. Οι ελάχιστες επιτρεπτές κλίσεις για κάθε διαφορετική διατομή σωληνώσης και είδος λυμάτων δίνονται στον Πίνακα 6 :

ΠΙΝΑΚΑΣ 6 : ΚΛΙΣΕΙΣ					
	Ελάχιστη επιτρεπτή κλίση				
	Σωληνώσεις αποχέτρων μέσα σε κτίρια	Σωληνώσεις βρόχινων νεράν μέσα σε κτίρια	Σωληνώσεις μνητών λυμάτων μέσα σε κτίρια	Σωληνώσεις αποχέτρων έξω από τα κτίρια	Σωληνώσεις μνητών και βρόχινων νεράν έξω από τα κτίρια
έως 100	1:50	1:100	1:50	1: DN	1: DN
" 125	1:66,7	1:100	1:66,7	1: DN	1: DN
" 150	1:66,7	1:100	1:66,7	1: DN *	1: DN * *
από 200 και άνω	1: $\frac{DN}{2}$	1: $\frac{DN}{2}$	1: $\frac{DN}{2}$	1: DN *	1: DN * *
Βαθμός Πληρότητας	0,5	0,7	0,7	0,5 0,7 *	0,7 1,0 * *

5.1.1.4. Σε περιπτώσεις που υπάρχει η ανάγκη αποκλίσεων από τις τιμές του πίνακα 6 επιβάλλεται ο υπολογιστικός έλεγχος της Υδραυλικής ικανότητας απορροής της σωλήνωσης.

Στις περιπτώσεις αυτές η ταχύτητα δεν επιτρέπεται να μειωθεί σε τιμή μικρότερη από 0.7 m/s.

Σωληνώσεις στις οποίες παρεμβάλλεται λιποσυλλέκτης έχουν ελάχιστη κλίση : 1:50.

5.1.2. Κατακόρυφες Στήλες Αποχέτευσης

5.1.2.1. Οι Στήλες Αποχέτευσης οδεύουν διά μέσου των ορόφων χωρίς αλλαγές στη διάμετρό τους και κατά το δυνατόν σε κατακόρυφες διαδρομές.

5.1.2.2. Σε περιπτώσεις που στην εγκατάσταση αποχέτευσης δημιουργείται αλλαγή πορείας στην κατακόρυφη στήλη, μεγαλύτερη των 45° η παρουσιαζόμενη κατάσταση στις πιέσεις μπορεί να επιβάλλει τη λήψη ειδικών μέτρων για τη σύνδεση των υποδοχέων της περιοχής.

Ειδικότερα :

5.1.2.2.1. Σε στήλες αποχέτευσης που δεν διαπερνούν μέχρι τη μετάθεσή τους, περισσότερους από 3 ορόφους ή που δεν έχουν μήκος μεγαλύτερο από 10 μέτρα, δεν απαιτείται η λήψη ιδιαίτερων μέτρων.

Το ίδιο ισχύει και για αλλαγές διεύθυνσης της κατακόρυφης στήλης μικρότερες των 45°.

5.1.2.2.2. Σε στήλες αποχέτευσης που διαπερνούν μέχρι τη μετάθεσή τους 4 έως 8 ορόφους ή έχουν μήκος μεταξύ 10 και 22 μέτρων εφαρμόζεται ο τρόπος σύνδεσης των υποδοχέων της περιοχής που φαίνεται στο σχήμα 6 ή 10. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει αρκετός χώρος για τη σύνδεση όλων των υποδοχέων της περιοχής (π.χ. αν η οριζόντια μετάθεση είναι μικρότερη από 2 m) τότε απαιτείται η τοποθέτηση παράπλευρης στήλης αποχέτευσης.

5.1.2.2.3. Σε στήλες αποχέτευσης που διαπερνούν μέχρι τη μετάθεσή τους περισσότερους από 8 ορόφους ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 22 μέτρα για τη σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων της περιοχής επιβάλλεται η τοποθέτηση παράπλευρης στήλης αποχέτευσης.

5.1.2.3. Σε περίπτωση εγκατάστασης παράπλευρης στήλης αποχέτευσης, οι υδραυλικοί υποδοχείς της περιοχής συνδέονται προς αυτήν και όχι προς τη κεντρική στήλη αποχέτευσης. Ο τρόπος σύνδεσης των υδραυλικών υποδοχέων της περιοχής όπως και η σύνδεση της παράπλευρης στήλης με τη κεντρική φαίνονται στα σχήματα 7 και 8.

5.1.2.4. Στις θέσεις μετάβασης από κατακόρυφη στήλη αποχέτευσης σε οριζόντια συλλεκτήρια σωλήνωση ή στις θέσεις αλλαγής πορείας κατά τη μετάθεση κατακόρυφης στήλης αποχέτευσης, παρεμβάλλεται μεταξύ των ειδικών τεμαχίων αλλαγής πορείας (καμπυλών) ευθύγραμμο τμήμα μήκους τουλάχιστον 250 mm (σχήμα 9).

Για ύψος στήλης μικρότερο των 10 μέτρων η χρησιμοποίησή του ευθύγραμμου αυτού τμήματος δεν είναι απαραίτητη.

5.1.2.5. Πολλαπλές μεταθέσεις στην κατακόρυφη διεύθυνση της στήλης αποχέτευσης επιβάλλουν την πρόβλεψη άμεσου ή έμμεσου παράπλευρου αερισμού (Σχήμα 11+12).

Οι υποδοχείς στις περιπτώσεις αυτές συνδέονται κατά κανόνα στα οριζόντια τμήματα των αλληπάλληλων μεταθέσεων.

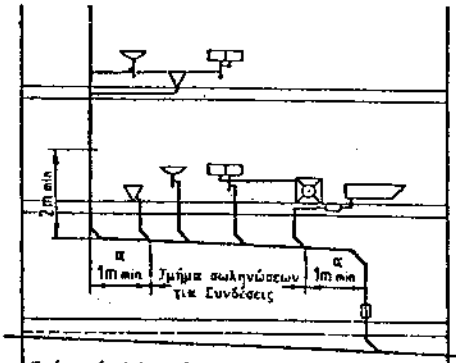
5.1.2.6. Για τις συνδέσεις προς τις στήλες αποχέτευσης ισχύουν τα παρακάτω :

5.1.2.6.1. Στη σύνδεση σωλήνωσης $DN \leq 75$ mm σε μία στήλη αποχέτευσης επιβάλλεται η χρησιμοποίηση ειδικού τεμαχίου (ταυ) με κλίση 87 έως $88,5^\circ$.

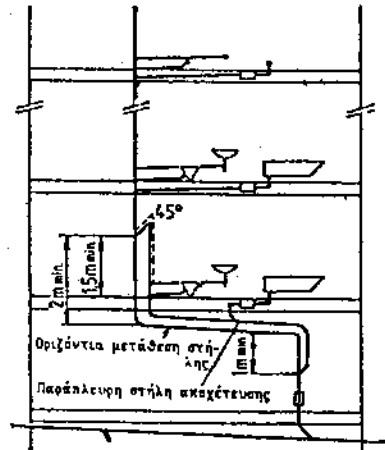
5.1.2.6.2. Σωληνώσεις σύνδεσης λεκανών, λουτήρων και καταιονιτήρων, όπως επίσης και των υπερχειλίσεων των λουτήρων, συνδέονται προς τη στήλη αποχέτευσης έτσι ώστε η κατακόρυφη απόσταση του σωλήνα στο σημείο σύνδεσης στη στήλη να είναι $\geq DN$ του σωλήνα σύνδεσης (Σχήμα 13).

5.1.2.6.3. Γειτονικές σωληνώσεις σύνδεσης μιάς στήλης πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι αλληλεκπτώσεις κατά τη λειτουργία τους.

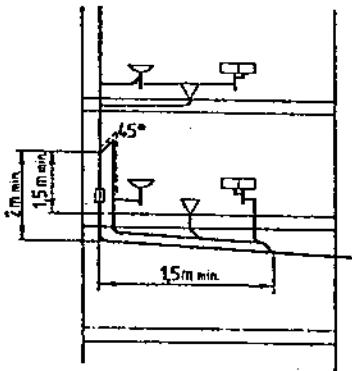
Εάν από τη μορφή της εγκατάστασης και των ειδικών τεμαχίων σύνδεσης πιθανολογούνται τέτοια ενδεχόμενα συνιστάται η τοποθέτηση των υποδοχέων και η σύνδεσή τους σύμφωνα με τον Πίνακα 7.



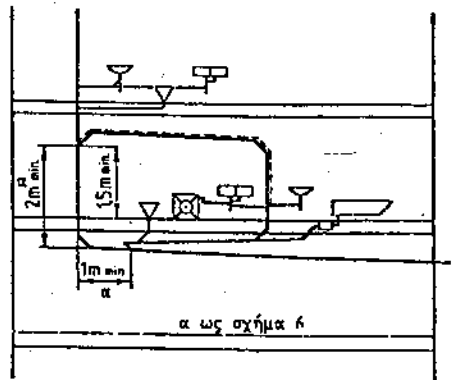
Σχήμα 6 (α): Τμήματα σωληνώσεων στα οποία δεν επιτρέπονται οι συνδέσεις σε περιπτώσεις μετάβασης στήλης χωρίς τοποθέτηση παράπλευρης Στήλης Αποχέτευσης.



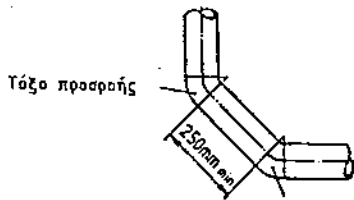
Σχήμα 7 Μετάβαση κατακόρυφης στήλης με τοποθέτηση παράπλευρης στήλης.



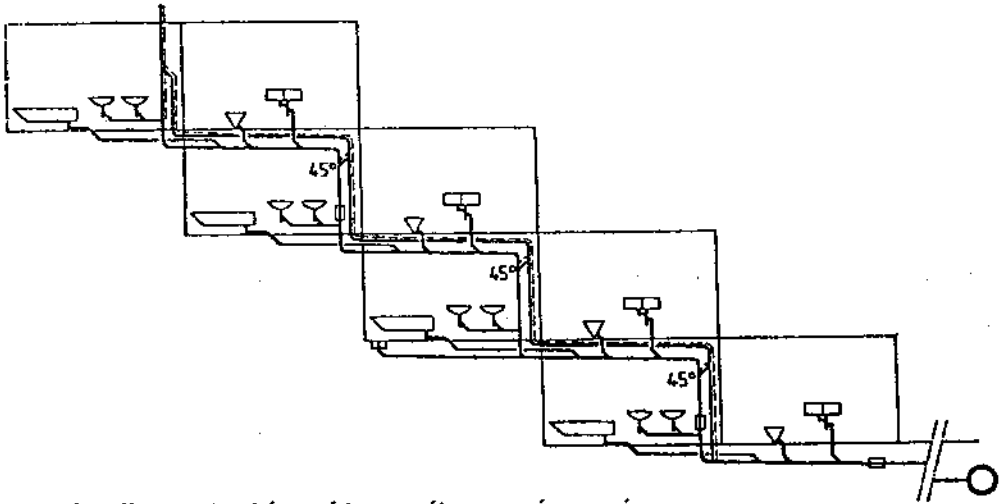
Σχήμα 8 Παράπλευρη στήλη αποχέτευσης στη μετάβαση κατακόρυφης στήλης σε οριζόντια (π.χ. συλλεκτήρια)



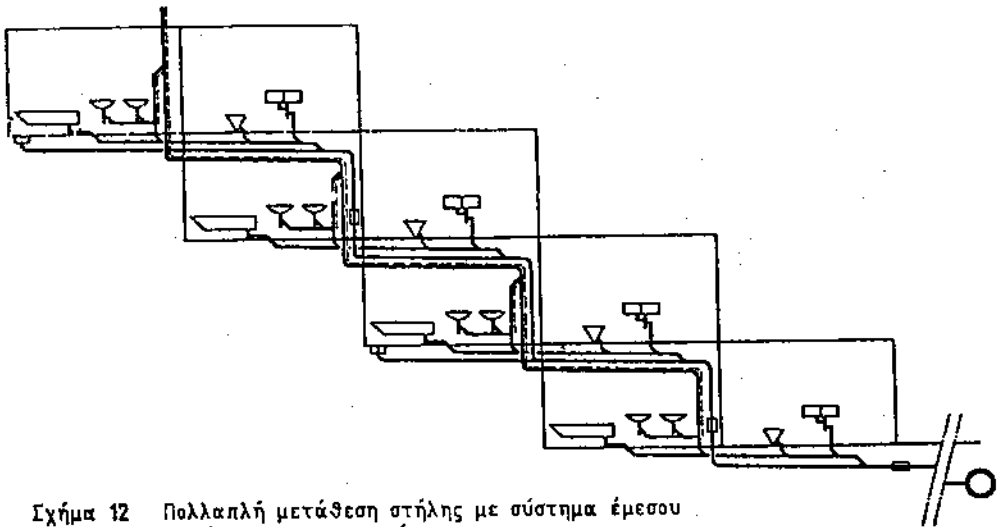
Σχήμα 10 Οι υποδοχές της περιοχής αλλαγής πορείας της στήλης μπορούν εναλλακτικά προς τον τρόπο σύνδεσης του Σχήματος 6 να συνδέονται με πολλαπλή σωλήνωση σύνδεσης. Η σωλήνωση εξαιρείται με σύστημα βρόχου.



Σχήμα 9 Μετάβαση Στήλης σε Οριζόντια σωλήνωση

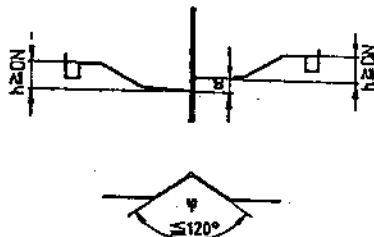
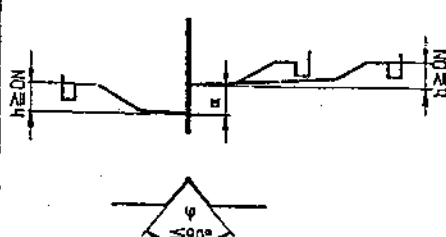
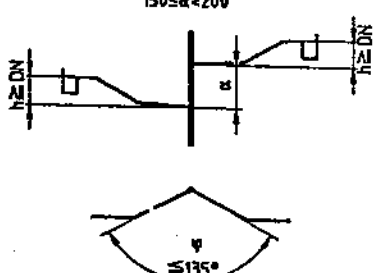
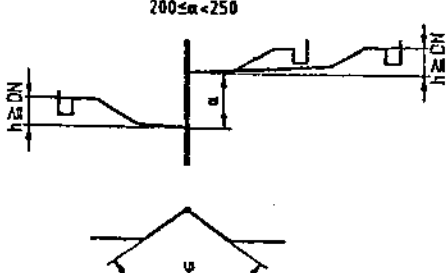
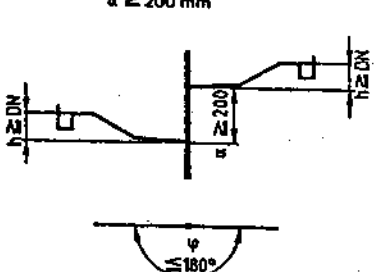
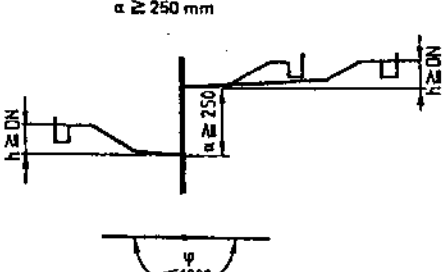


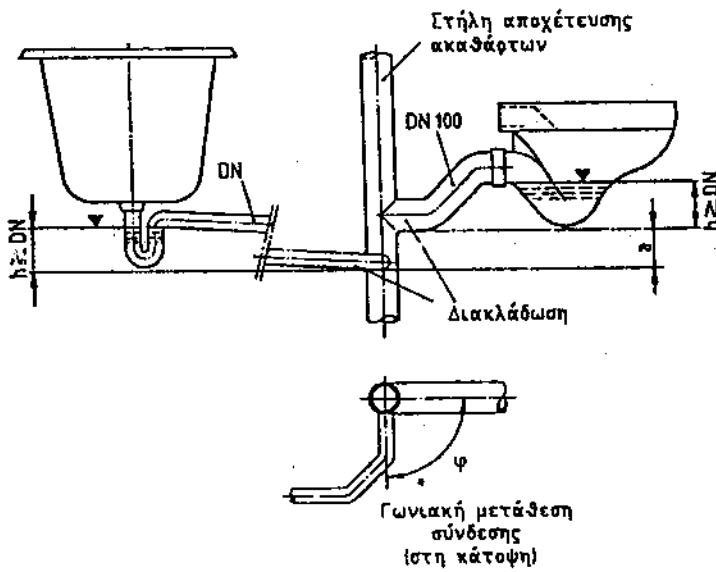
Σχήμα 11 Πολλαπλή μετάθεση στήλης με σύστημα άμεσου παράπλευρου αερισμού.



Σχήμα 12 Πολλαπλή μετάθεση στήλης με σύστημα έμεσου παράπλευρου αερισμού.

Πίνακας 7 Διάταξη Διακλαδώσεων σε Ετήλες για Σύνδεση μιας ή δύο Λεκάνων

1	2	3
Α/Α	Επιτρεπτή απόσταση των πυθμένων δυο σωληνώσεων σύνδεσης (βλέπε α στο σχήμα) για διαφορετικές γωνιακές μεταθέσεις σύνδεσης (βλέπε ψ στο σχήμα) Ενός Υποδοχέα + μιας Λεκάνης (π.χ. Λουτήρα)	Ενός Υποδοχέα + 2 Λεκάνων με σωλήνωση (π.χ. Λουτήρα) πολλαπλής σύνδεσης
1	$\alpha < 150$ 	$\alpha < 200$ 
2	$150 \leq \alpha < 200$ 	$200 \leq \alpha < 250$ 
3	$\alpha \geq 200 \text{ mm}$ 	$\alpha \geq 250 \text{ mm}$ 
*) Μπορούν να χρησιμοποιούνται γωνιακές διπλές διακλαδώσεις		



Σχήμα 13 Παράδειγμα σύνδεσης γειτονικών Υποδοχείων σε μία Στήλη Αποχέτευσης ακαθάρτων. (Μετάδεση Διακλαδώσεων κατά 90°) (Βλέπε και πίνακα 7 στήλη 2 αριθ. 1)

5.1.2.7. Η αρχή για την αποφυγή των επιδράσεων αλληλέκπλυσης σε σωληνώσεις ισχύει και για τους σωλήνες πολλαπλής σύνδεσης. Η παράγραφος 5.1.2.6.2. ισχύει αντίστοιχα.

5.1.3. Σωληνώσεις βρόχινων νερών

5.1.3.1. Για τις σωληνώσεις βρόχινων νερών ενδείκνυνται οι σωλήνες που αναφέρονται στην παράγραφο 4.6. της ΤΟΤΕΕ αυτής.

5.1.3.2. Οικοδομικές διατάξεις και τοπικές συνθήκες καθορίζουν κατά πόσο είναι απαραίτητη η συγκέντρωση του βρόχινου νερού στις στέγες των κτιρίων, η διοχέτευσή του στις υδρορρόδες και η μέσω συλλεκτηρίων σωληνώσεων προώθησή του προς τον τελικό αποδέκτη.

Για τις υδρορρόδες που διέρχονται μέσα από το εσωτερικό των κτιρίων πρέπει να χρησιμοποιούνται στοιχεία όμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται και για τις στήλες αποχέτευσης ακαθάρτων και να εξασφαλίζεται η προστασία των δομικών στοιχείων τόσο από διαρροές όσο και από επιδρώσεις.

Ειδική μέριμνα απαιτείται για την στεγανοποίηση των απορροών των βρόχινων νερών από την στέγη στις στήλες.

Χώροι αποθήκευσης, έστω και προσωρινής βρόχινων νερών καλύπτονται με επιμέλεια για να προληφθούν ατυχήματα.

5.1.3.3. Οικοδομικές διατάξεις και κλιματολογικές συνθήκες προσδιορίζουν τον τρόπο αποχέτευσης των βρόχινων νερών από τις στέγες τις οροφές και τους εξώστες των κτιρίων.

Εάν δεν υπάρχουν σχετικές διατάξεις τότε ισχύουν οι παρακάτω βασικές αρχές :

5.1.3.3.1. Βρόχινα νερά από εξώστες αποχετεύονται με ξεχωριστές υδρορρόδες.

5.1.3.3.2. Η υδρορρόη της παραγράφου 5.1.3.3.1. δεν επιβάλλεται αν η πιθανή όχληση από τα απορρέοντα βρόχινα νερά περιορίζεται μόνο στον χρήστη του εξώστη.

5.1.3.3.3. Επίπεδες οροφές, που συγκεντρώνουν βρόχινα νερά πρέπει να περικλείονται από σιδηρά καλά στεγανοποιημένο στη βάση του. Απολήξεις φρεάτων στις οροφές ή υπερκατασκευές πρέπει να στεγανοποιούνται με τον ίδιο τρόπο, (ίδια και παράγρ. 5.1.3.4.).

5.1.3.3.4. Στις επίπεδες οροφές που συγκεντρώνουν βρόχινα νερά πρέπει να προβλέπονται το λιγώτερο 2 απορροές η μία απορροή και μία εκροή ασφάλειας (ίδε και παράγρ. 5.1.3.4).

5.1.3.3.5. Απορροές βρόχινων νερών, που συνδέονται με πλήρως αποστραγγιζόμενες σωληνώσεις, δεν προστατεύονται με οσμοπαγίδες.

5.1.3.4. Σε εξώστες με κλειστά στηθαία, πρέπει να προβλέπεται εκτός από την απορροή και υπερχειλίση ασφαλείας με διέξοδο πλάτους τουλάχιστον 40 mm. Η υπερχειλίση πρέπει να κατασκευάζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει σε περίπτωση μη λειτουργίας της υδρορρόης, τον στραγγισμό των νερών της βροχής με ελεύθερη ροή για την προστασία των χώρων που επικοινωνούν με τον εξώστη.

5.1.3.5. Για τις υδρορρόες που είναι εκτεθειμένες σε μηχανικούς κινδύνους, χρησιμοποιούνται σωλήνες μεγαλύτερης αντοχής κατασκευασμένοι από κατάλληλο υλικό σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.6.

5.1.3.6. Δεν απαιτούνται οσμοπαγίδες στις παρακάτω περιπτώσεις αποχέτευσης ελαφρών λυμάτων.

α. Σημεία απορροής βρόχινων νερών που είναι συνδεδεμένα σε σωληνώσεις εγκατάστασης Αποχέτευσης βρόχινων νερών Χωριστικού Συστήματος.

β. Σημεία απορροής βρόχινων νερών που είναι συνδεδεμένα σε σωληνώσεις μίας εγκατάστασης αποχέτευσης βρόχινων νερών Παντορροϊκού Συστήματος, εφόσον αυτά είναι εγκατεστημένα σε απόσταση τουλάχιστον 2 μέτρων από Παράθυρα και Πόρτες. Σε περιπτώσεις που δεν είναι δυνατόν να εξασφαλιστεί τέτοια απόσταση τότε η Κεντρική σωλήνωση σύνδεσης της εγκατάστασης πρέπει να προστατεύεται με οσμοπαγίδα τοποθετημένη σε σημείο προφυλαγμένο από παγετό.

γ. Σημεία στραγγισμού δαπέδων χώρων Στάθμευσης που είναι συνδεδεμένα στην εγκατάσταση αποχέτευσης βρόχινων νερών χωριστικού συστήματος.

δ. Σημεία στραγγισμού δαπέδων χώρων Στάθμευσης που είναι συνδεδεμένα στην εγκατάσταση Αποχέτευσης βρόχινων νερών Παντορροϊκού συστήματος εφόσον η κεντρική σωλήνωση σύνδεσης προστατεύεται με παρεμβολή οσμοπαγίδας που δεν κινδυνεύει από παγετό.

ε. Σημεία στραγγισμού δαπέδων που αποχετεύονται με παρεμβολή διαχωριστήρα ελαφρών υγρών. Οι διαχωριστήρες τοποθετούνται κατά το δυνατόν αμέσως μετά τα σημεία στραγγισμού.

5.1.4. Αερισμός

5.1.4.1. Κάθε στήλη αποχέτευσης πρέπει να προεκτείνεται μέχρι και πάνω από τη στέγη ενός κτιρίου ως σωλήνωση αερισμού. Σε εγκαταστάσεις με οριζόντιες συλλεκτήριες σωληνώσεις χωρίς κατακόρυφες στήλες είναι απαραίτητη η πρόβλεψη σωλήνωσης αερισμού.

Για την διασφάλιση του αερισμού δεν επιτρέπεται η παρεμβολή οσμοπαγίων και διακοπή της επικοινωνίας του αέρα σε κεντρικές και απλές συλλεκτήριες σωληνώσεις ακαθάρτων.

5.1.4.2. Η απόληξη πάνω από την στέγη μιάς αμιγούς στήλης αερισμού ή της προέκτασης μιάς στήλης αποχέτευσης, πρέπει να προεξέχει της στέγης κατά τόσο ώστε η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του τέρματος της στήλης και του πρεκτιού οποιουδήποτε γειτονικού παραθύρου ή πόρτας του κτιρίου να είναι τουλάχιστον 1.00 μέτρο, εάν η οριζόντια μεταξύ στήλης και ανοίγματος απόσταση είναι μικρότερη των 3.0 μέτρων (Σχήμα 14).

Για μεγαλύτερη των 3.00 μ. οριζόντια απόσταση στήλης - ανοίγματος, η προέκταση πάνω απ' τη στέγη μπορεί να περιορισθεί στα 300 mm.

Εάν η στήλη απολήγει σε οριζόντια οροφή στην οποία υπάρχει δώμα, τότε πρέπει να υψώνεται πάνω από την οροφή κατά 2.5 m.

5.1.4.2.1. Η απόληξη στήλης αερισμού δεν συνιστάται να έχει προστατευτική επικάλυψη.

5.1.4.3. Οι σωληνώσεις αερισμού απολήγουν μόνον στα κατακόρυφα τμήματα των σωληνώσεων αποχέτευσης και οδεύουν προς τα σημεία σύνδεσης με αυτές με κατά το δυνατόν ευθύγραμμες και κατακόρυφες διαδρομές. Η σύνδεση τους με στήλη αποχέτευσης γίνεται με γωνία 45° (Σχήμα 7 και 8).

5.1.4.3.1. Για εξασφάλιση της επικοινωνίας του αέρα σε περιπτώσεις κύριου αερισμού και επειδή αυτή ενδέχεται να παρεμποδιστεί από την

πλήρωση των σωληνώσεων, τα οριζόντια τμήματα των σωληνώσεων αποχέτευσης χρησιμοποιούμενα για μετάθεση της διεύθυνσης κατακόρυφης στήλης αποχέτευσης οδεύουν με κλίση τουλάχιστον 1:50. Ειδικότερα επιβάλλεται επί πλέον σε κτίρια υψηλότερα των 5 ορόφων η αλλαγή πορείας της στήλης να γίνεται με καμπύλες 45° .

5.1.4.4. Οι σωληνώσεις αερισμού επιτρέπεται να αλληλο συνενώνονται 20 cm τουλάχιστον υψηλότερα από την απορροή του ψηλότερα βρισκόμενου υποδοχέα.

Οι συνδέσεις γίνονται πάντα υπό οξεία γωνία.

5.1.4.5. Φρέατα αερισμού χώρων και Καπνοδόχοι δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των σωληνώσεων Αποχέτευσης.

5.1.4.6. Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση βαλβίδων στις σωληνώσεις αερισμού των εγκαταστάσεων Αποχέτευσης.

5.1.4.7. Δοχεία ή Φρεάτια μέσα στα οποία συγκεντρώνονται λύματα όπως π.χ. λιποσυλλέκτες, αμμοσυλλέκτες, διαχωριστήρες ελαφρών υγρών, εγκαταστάσεις ουδετεροποίησης και άλλα αντίστοιχα πρέπει να καλύπτονται με σκέπαστρα που να μην επιτρέπουν την διαφυγή αερίων, ενδεχομένως δε και να αερίζονται εάν αυτό είναι απαραίτητο.

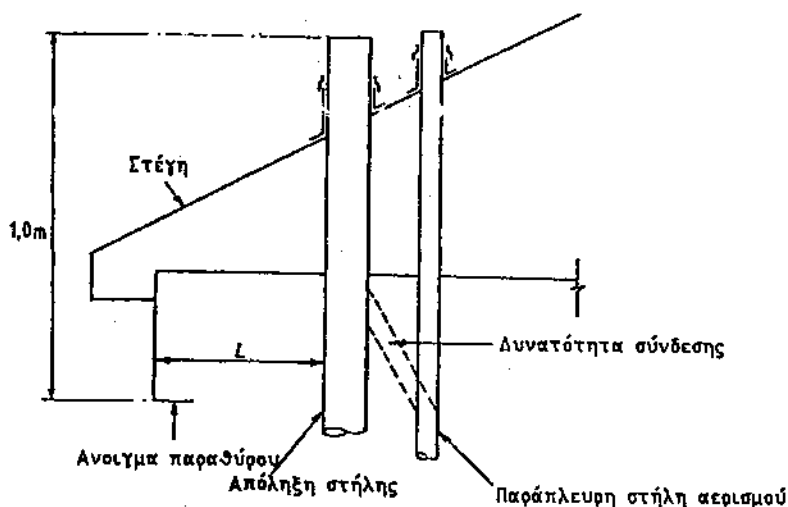
5.2. Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα

5.2.1. Ειδικά τεμάχια

5.2.1.1. Αλλαγές υλικού στην ίδια διατομή επιτρέπονται μόνο με τη βοήθεια ειδικών τεμαχίων σύνδεσης, τα οποία εξασφαλίζουν εφαρμογή της εξωτερικής επιφάνειας του σωλήνα με την εσωτερική της μούφας για όλες τις τυποποιημένες διαφορετικές διαμέτρους.

5.2.1.2. Διπλή διακλάδωση σε οριζόντιες σωληνώσεις δεν επιτρέπεται. Η αλλαγή πορείας του κεντρικού συλλεκτηρίου αγωγού και των συλλεκτηρίων σωληνώσεων επιτρέπεται μόνον, εφόσον αυτή πραγματοποιείται με καμπύλες μικρότερες ή ίσες των 45° .

5.2.1.2.1. Η μείωση της διατομής σωληνώσεων κατά τη φορά πορείας των λυμάτων δεν επιτρέπεται.



Σχήμα 14 Απόληξη στήλης
για $L < 3 \text{ m}$.

5.2.1.2.2. Αλλαγή της διατομής προς μεγαλύτερα μεγέθη πραγματοποιείται μόνο με ειδικά τεμάχια σύνδεσης.

5.2.1.3. Ελαστομερή ειδικά τεμάχια διακλάδωσης (σωληνωτοί σύνδεσμοι) επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο όπου προβλέπονται μελλοντικές συνδέσεις επέκτασης των σωληνώσεων Αποχέτευσης και δεν είναι δυνατή η χρησιμοποίηση ειδικών τεμαχίων. Οι σωληνωτοί σύνδεσμοι πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται στεγανός και ανθεκτικός στο χρόνο σύνδεσμος μεταξύ των σωλήνων. Διακλάδωση σωλήνων της ίδιας διατομής με σωληνωτούς συνδέσμους δεν επιτρέπεται.

5.2.2. Εξαρτήματα

5.2.2.1. Οσμοπαγίδες

5.2.2.1.1. Η Οσμοπαγίδα είτε ενσωματωμένη, είτε ως εξάρτημα, προστατεύει την απορροή κάθε υδραυλικού υποδοχέα ή σημείου στραγγισμού δαπέδου της εγκατάστασης αποχέτευσης.

5.2.2.1.2. Οι Οσμοπαγίδες πρέπει να καθαρίζονται εύκολα είτε με ειδικά επάνω σ'αυτές στόμια είτε με εύκολη αποσυναρμολόγηση τους. Στόμια καθαρισμού δεν απαιτούνται σε Οσμοπαγίδες στις οποίες είναι πάντα ορατή η επιφάνεια του νερού που συγκρατούν.

5.2.2.1.3. Γενική Οσμοπαγίδα

Πρέπει να τοποθετείται σε φρεάτιο, αλλά να είναι κλειστού τύπου και να φέρει στόμιο με πώμα για την επιθεώρηση και τον καθαρισμό της.

5.2.2.1.4. Οσμοπαγίδες δαπέδου τοποθετούνται μέσα στους χώρους υγιεινής των κτιρίων ως σημεία στραγγισμού για τα δάπεδά τους. Η συνεχής διατήρηση του ύψους απομόνωσης του νερού της παγίδας είναι απαραίτητη και επιβάλλεται για να αποκαθιστά το φράγμα οσμών.

5.2.2.1.5. Η εγκατάσταση παγίδων δαπέδου στους χώρους υγιεινής των κατοικιών δεν είναι υποχρεωτική εάν δεν είναι απαραίτητη.

5.2.2.1.6. Η εγκατάσταση παγίδων δαπέδου στους χώρους υγιεινής κτιρίων ειδικής χρήσης όπως π.χ. Γηροκομεία, Ξενοδοχεία, Σχολεία, και Νοσοκομεία επιβάλλεται.

5.2.2.2. Στόμια καθαρισμού

Στόμια καθαρισμού τοποθετούνται όπου, ανάλογα με την διάταξη των σωληνώσεων, προβλέπεται να απαιτηθεί άνοιγμα για την επιθεώρηση, καθαρισμό και γενική συντήρηση της εγκατάστασης.

Η ένταξη τους στόχο έχει να διευκολύνει την είσοδο αποφρακτικών εργαλείων και γι'αυτό το άνοιγμα τους πρέπει να προβλέπεται πάντα σε προσεγμένο μέρος και να λαμβάνεται πρόνοια να μην παρεμποδίζεται η χρησιμοποίησή τους.

Στόμια καθαρισμού πρέπει να προβλέπονται στις παρακάτω θέσεις:

5.2.2.2.1. Στο υψηλότερο άκρο των σωληνώσεων κολλαπλής σύνδεσης.

5.2.2.2.2. Στις στήλες αποχέτευσης ή σε τυχόν κατακόρυφα τμήματα των συλλεκτηρίων σωληνώσεων ή του κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού.

5.2.2.2.3. Στο κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό τουλάχιστον κάθε 20 μέτρα.

5.2.2.2.4. Στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό πριν από αλλαγή διεύθυνσης κατά την πορεία των λυμάτων, όταν η αλλαγή είναι μεγαλύτερη από 45° .

5.2.2.2.5. Στα όρια περίπου του οικοπέδου και κατά κανόνα σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 15 μέτρων από το δημόσιο δίκτυο αποχέτευσης.

5.2.2.2.6. Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση Στομιών Καθαρισμού μέσα σε χώρους Εργασίας Αρτοποιείων, Ζαχαροπλαστείων, Κρεοπωλείων και γενικά σε χώρους όπου παρασκευάζονται φαγητά ή αποθηκεύονται τρόφιμα.

5.2.2.2.7. Τα Στόμια καθαρισμού τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι πάντοτε επισκέψιμα.

Τα Στόμια καθαρισμού είναι δυνατόν να βρίσκονται τοποθετημένα και μέσα σε φορεία επίσκεψης.

5.2.2.2.8. Σωληνοστόμια με πώμα ορθογωνικής διατομής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις σωληνώσεις. Σωληνοστόμια με πώμα κυκλικής διατομής μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνον σε σωληνώσεις σύνδεσης και σε στήλες αποχέτευσης.

Ως Στόμια Καθαρισμού μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν τερματικά πώματα σωλήνων ή διακλαδώσεων υπό γωνία 45° (Ακροστόμια).

Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση διακλαδώσεων υπό γωνία 45° για τη δημιουργία Ακροστομιών Καθαρισμού, στο κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό σε αντικατάσταση των προαναφερθέντων Στομιών.

5.2.2.3. Δικλείδες - Βαλβίδες

Οι Δικλείδες τοποθετούνται για να εξασφαλίζουν απόλυτο μηχανικό φραγμό της ροής των λυμάτων.

5.2.2.3.1. Σκοπός τους είναι να προστατεύουν την εγκατάσταση από ενδεχόμενη επαναστροφή των λυμάτων του δικτύου αποχέτευσης, ειδικά όταν τμήματά της βρίσκονται χαμηλότερα από την στάθμη υπερίψωσης.

5.2.2.3.2. Η παρεμβολή βαλβίδας αντεπιστροφής σε αγωγό σύνδεσης που καταλήγει σε υπόνομο παντορροϊκού συστήματος είναι υποχρεωτική.

5.2.2.4. Η Αυτόματη Βαλβίδα Αερισμού συνδέεται στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό σε απόσταση το πολύ 1.00 m πριν από την είσοδο της γενικής οσμοπαγίδας.

5.3. Υδραυλικοί Υποδοχείς και Απορροές ελαφρών λυμάτων

5.3.1. Οι Υδραυλικοί υποδοχείς διατάσσονται στους χώρους των κτιρίων ανάλογα με τις λειτουργικές απαιτήσεις και τη χρήση τους.

5.3.2. Οι Υδραυλικοί υποδοχείς συνδέονται στην εγκατάσταση αποχέτευσης σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου 5.1.2.

5.3.2.1. Οι απορροές όλων των υδραυλικών υποδοχέων, εκτός από τις λεκάνες και τα συρητήρια, εξοπλίζονται με στραγγιστήρες διαμέτρου ίσης προς αυτή της οσμοπαγίδας ή της σωλήνωσης σύνδεσης.

5.3.2.2. Οι Υπερχειλίσσεις των υδραυλικών υποδοχέων ενσωματωμένες ή μη σ' αυτούς, συνδέονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προστατεύονται από την οσμοπαγίδα του σωλήνα σύνδεσης.

5.3.3. Πολλοί όμοιοι υδραυλικοί υποδοχείς είναι δυνατόν να αποχετεύονται συνδεόμενοι στην εγκατάσταση με παρεμβολή κοινής παγίδας εφ' όσον η σωλήνωση πολλαπλής σύνδεσης δεν έχει μήκος μεγαλύτερο από 4.00 m και στο υψηλότερο άκρο της τοποθετηθεί στόμιο καθαρισμού.

5.3.4. Πλυντήρια μαγειρικών σκευών και ρούχων που συνδέονται μόνιμα στην εγκατάσταση, πρέπει να αποχετεύονται με την παρεμβολή οσμοπαγίδας. Πλυντήρια που δεν συνδέονται μόνιμα αποχετεύονται με ελαστικό σωλήνα σε ένα σημείο απορροής. Ειδική μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για την ασφαλή ανάρτηση του ελαστικού σωλήνα.
(ΕΛΟΤ 946).

5.3.5. Σε χώρους, στους οποίους παρουσιάζονται πιέσεις διαφορετικές της ατμοσφαιρικής, το ύψος απομόνωσης (βύθισμα) των οσμοπαγίδων δεν παρέχει την απαιτούμενη ασφάλεια. Στις περιπτώσεις αυτές είναι επιτρεπτός ο στραγγισμός των δαπέδων χωρίς παρεμβολή οσμοπαγίδας, αλλά με πρόβλεψη σωλήνα σύνδεσης διακοπτόμενο από διτκλείδα, ο οποίος να οδηγεί σε ελεύθερη εκροή επάνω από σημείο απορροής.

5.3.6. Ψυγεία, Ψυκτικές Εγκαταστάσεις και γενικά, θάλαμοι προφίμων δεν επιτρέπεται να συνδέονται απ' ευθείας στην εγκατάσταση αποχέτευσης.

5.3.7. Κάτω από κάθε σημείο παροχής νερού, εκτός από αυτά των παροχών πλυντηρίων και των παροχών σε πυροσβεστικά σημεία, πρέπει να προβλέπεται και ένα σημείο απορροής, εκτός αν η επί του δαπέδου διοχέτευση προς άλλο σημείο απορροής δεν δημιουργεί πρόβλημα στη λειτουργία του χώρου.

5.3.8. Οι Υπερχειλίσσεις δεξαμενών νερού - πόσιμου, βρόχινου κλπ. που δεν εξασφαλίζουν μία συνεχή ανανέωση του νερού και εξ αιτίας αυτού το απαιτούμενο ύψος απομόνωσης μιάς οσμοπαγίδας, δεν επιτρέπεται να συνδέονται μέσω οσμοπαγίδων άμεσα σε σωλήνωση στραγγισμού. Η Υπερχείλιση σε μορφή σωλήνα πρέπει να καταλήγει ορατή πάνω από ένα σημείο απορροής.

Από τις Υπερχειλίσσεις δεν επιτρέπεται να προκαλούνται μη αποδεκτές φορτίσεις στο όλο σύστημα Αποχέτευσης.

Υπερχειλίσσεις άλλου είδους πρέπει να συνδέονται απ' ευθείας σε οσμοπαγίδα κατά την φορά της ροής των λυμάτων.

Υπερχειλίσσεις και εκροές δοχείων που τροφοδοτούνται από την εγκατάσταση ύδρευσης δεν επιτρέπεται να συνδέονται άμεσα σε σωλήνωση αποχέτευσης. Οι Υπερχειλίσσεις αυτές ή καταλήγουν ορατές πάνω από ένα υδραυλικό υποδοχέα ή σε μία ορατή κωνική υποδοχή που να συνδέεται με οσμοπαγίδα της εγκατάστασης εξασφαλισμένης τακτικής λειτουργίας.

5.4. Φρεάτια

5.4.1. Φρεάτια επίσκεψης

5.4.1.1. Τα φρεάτια πρέπει να εξασφαλίζουν κατασκευαστικά αντοχή και λειτουργική υδατοστεγανότητα. Οι εσωτερικές τους επιφάνειες πρέπει να είναι λείες. Για την κατασκευή μη τυποποιημένων φρεατίων ενδείκνυται η χρησιμοποίηση σκυροδέματος. Τυχόν φρεάτια από Οπτοπλίνθους πρέπει να κατασκευάζονται από συμπαγείς οπτοπλίνθους μπατικής δόμησης και να επιχρίζονται με πατητή τσιμεντοκονία για να ανταποκρίνονται στις σημερινές απαιτήσεις της Τεχνικής.

5.4.1.2. Τα φρεάτια πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να αποκλείεται η εισχώρηση νερού μέσα σ'αυτά. Η διέλευση σωληνώσεων Νερού, Αερίων, Πετρελαίου ή καλωδιώσεων μέσα από τα φρεάτια ή τα τοιχώματά τους απαγορεύεται. Για τα καλύμματα των φρεατίων ισχύουν ειδικές προδιαγραφές (π.χ. DIN 1229 & DIN19599).

5.4.1.2.1. Τόσο τα φρεάτια, όσο και τα καλύμματά τους, πρέπει να αντέχουν στα σταθερά ή κινητά φορτία που πιθανόν να τα καταπονήσουν.

5.4.1.2.2. Σε περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένοι δακτύλιοι σκυροδέματος, αυτοί πρέπει να συνοδεύονται από έντυπα στοιχεία του κατασκευαστή που να αποδεικνύουν την καταλληλότητα τους για αυτή τη χρήση.

5.4.1.3. Μέσα σε κτίρια οι σωληνώσεις διέρχονται μέσα από τα φρεάτια κλειστές και φέρουν Στόμια καθαρισμού. Έξω από τα κτίρια οι σωληνώσεις διέρχονται μέσα από τα φρεάτια ή κλειστές όπως παραπάνω ή ανοιχτές οπότε το κάλυμμα των φρεατίων ασφαρίζεται ώστε να αποκλείεται η ανασήκωσή του και η έξοδος των νερών.

5.4.1.4. Ο πυθμένας των φρεατίων, σε περιπτώσεις με ανοιχτή ροή των σωληνώσεων μέσα σ'αυτά, δεν επιτρέπεται να βρίσκεται σε στάθμη χαμηλότερη από αυτή του κάτω μέρους της διερχόμενης σωλήνωσης.

5.4.1.4.1. Στον πυθμένα διαμορφώνεται αυλάκι αντίστοιχης διατομής με την σωλήνωση, έτσι ώστε να διατηρείται η ίδια καχύτητα και μέσα στο φρεάτιο.

5.4.1.4.2. Η προσαγωγή πολλών σωληνώσεων μέσα στο αυτό φρεάτιο απαγορεύεται εκτός αν χρησιμοποιηθούν τυποποιημένα φρεάτια κατασκευασμένα γι' αυτό το σκοπό.

5.4.1.5. Σε εγκαταστάσεις αποχέτευσης χωριστικού συστήματος πρέπει να προβλέπονται φρεάτια χωριστά για τα ακάθαρτα και τα βρόχινα νερά. Στόμια καθαρισμού των δύο συστημάτων μέσα στο ίδιο φρεάτιο δεν επιτρέπονται.

5.4.1.6. Η σύνδεση των σωληνώσεων σε ένα φρεάτιο πρέπει να είναι αρθρωτή, έτσι ώστε να είναι σε θέση να παραλάβει πρόσθετες επιφορτίσεις από μετατοπίσεις του υπεδάφους ή επικαθίσεις, χωρίς να υποστούν βλάβη οι σωληνώσεις.

5.4.1.7. Φρεάτια επίσκεψης τοποθετούνται εκτός από τη κεντρική οσοπαγίδα (Μηχανοσίφωνας) μόνο όπου τα στόμια δεν είναι αλλιώς προσπελάσιμα.

5.4.2. Ειδικά φρεάτια

5.4.2.1. Λιποσυλλέκτες

Σε εγκαταστάσεις με υψηλή περιεκτικότητα λίπους στα αποβαλλόμενα νερά επιβάλλεται η πρόβλεψη εγκατάστασης λιποσυλλέκτη.

Οι Λιποσυλλέκτες εγκαθίστανται εκτός κτιρίων αλλά κατά το δυνατόν σε αποστάσεις μικρές από το σημείο απορροής των προς διαχωρισμό υγρών. Εφ' όσον υπάρχει η δυνατότητα, οι εισροές προστατεύονται θερμομονωτικά ή και θερμαίνονται.

Οι εισροές τοποθετούνται με ελάχιστη κλίση 1:50.

Σε περιπτώσεις που η εγκατάσταση έξω από το κτίριο δεν είναι εφικτή, οι Λιποσυλλέκτες τοποθετούνται σε χώρους κλειστούς με καλή προσαγωγή και απαγωγή νωπού αέρα.

Για κάθε λιποσυλλέκτη πρέπει να εξασφαλίζεται η δυνατότητα εκκένωσης και καθαρισμού. Εφ' όσον υπάρχει η δυνατότητα ενδείκνυται η πρόβλεψη εγκατάστασης σωλήνωσης αναρρόφησης διαμέτρου τουλάχιστον 50 χιλιοστών. Η σωλήνωση αναρρόφησης πρέπει να ασφαλίζεται στα άκρα της για να μην επιτρέπει την έξοδο αναθυμιάσεων.

5.4.2.1.1. Λιποσυλλέκτες τοποθετούνται σ'όλα τα εστιατόρια και τα καταστήματα διατροφής με δυναμικότητα προετοιμασίας περισσότερων από 200 μερίδες ζεστού φαγητού την ημέρα.

Λιποσυλλέκτες πρέπει να προβλέπονται επίσης στα κρεοπωλεία, βιομηχανίες επεξεργασίας κρέατος, σφαγεία, εργοστάσια λίπους και μαργαρίνης, ελαιοτριβεία και διυλιστήρια λαδιών διατροφής.

5.4.2.2. Διαχωριστήρες αμυλωδών

Σε εγκαταστάσεις που παρουσιάζουν στα απόβλητά τους υψηλό ποσοστό αμυλωδών, πρέπει να προβλέπεται η παρεμβολή του κατάλληλου διαχωριστήρα για την συγκράτησή τους.

5.4.2.2.1. Διαχωριστήρες αμυλωδών τοποθετούνται μετά από μηχανήματα αποφλοίωσης πατατών σε μεγάλα μαγειρεία και εργοστάσια τροφίμων.

5.4.2.3. Διαχωριστήρες Λάσσης - Βορβοροσυλλέκτες

Σε εγκαταστάσεις που παρουσιάζουν στα απόβλητά τους υψηλό ποσοστό Άμμου και Λάσσης πρέπει να προβλέπεται η παρεμβολή των κατάλληλων φρεατίων για την συγκράτησή τους.

5.4.2.4. Διαχωριστήρες ελαφρών υγρών

Σε στραγγισμούς δαπέδων χώρων πρατηρίων ή αντλιών καυσίμων και χώρων πλύσης ή επισκευής αυτοκινήτων παρεμβάλλεται προ της σύνδεσής τους προς την εγκατάσταση αποχέτευσης διαχωριστήρας ελαφρών υγρών Βενζίνης, πετρελαίου κ.λ.π. ώστε να αποκλείεται η κατάληξη τέτοιων υγρών μέσα στο δίκτυο.

5.4.2.4.1. Οι Αποστραγγίσεις δαπέδων χώρων που χρησιμοποιούνται μόνον για την στάθμευση των αυτοκινήτων επιτρέπεται να συνδέονται απ'ευθείας και χωρίς παρεμβολή διαχωριστήρα στην εγκατάσταση Αποχέτευσης.

5.4.2.4.2. Σε χώρους όπου λόγω βλάβης των εγκατεστημένων μηχανημάτων υπάρχει περίπτωση να παρουσιαστούν ελαφρά υγρά στην αποστράγγιση του δαπέδου (π.χ. Εγκαταστάσεις Μηχανοστασίων Κεντρικών Θερμάνσεων), επιβάλλεται η πρόβλεψη των απαραίτητων συλλεκτών.

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τα στοιχεία που συνιστούν μιὰ Εγκατάσταση Αποχέτευσης πρέπει πάντα να υπολογίζονται και να διαστασιολογούνται.

6.1. Τρόπος Υπολογισμού

Ο παρακάτω τρόπος υπολογισμού στηρίζεται στις παραδοχές του DIN 1986/2.

6.2. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων

6.2.1. Βασικές αρχές διαστασιολόγησης

Η ονομαστική διάμετρος (DN) για κάθε σωλήνωση πρέπει να εκλέγεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα λύματα να μπορούν να αποχετεύονται σύμφωνα με τα όσα προδιαγράφει αυτή η ΤΟΤΕΕ. Η Διαστασιολόγηση λαμβάνει υπόψη της ότι η διάμετρος των σωληνώσεων Αποχέτευσης κατά τη φορά της ροής των λυμάτων απαγορεύεται να μειώνεται και επί πλέον ότι :

6.2.1.1. Η προκαλούμενη από τη διαδικασία της αποχέτευσης πτώση του ύψους απομόνωσης των οσμοπαγίδων δεν θα είναι μεγαλύτερη από 25 mm.

6.2.1.2. Το νερό του φραγμού μέσα στην Οσμοπαγίδα ούτε θα αναρροφηθεί από υποπίεση ώστε να διακοπεί το φράγμα ούτε θα εξωθηθεί από υπερπίεση έξω από την οσμοπαγίδα.

6.2.1.3. Δεν θα χρησιμοποιηθούν για τις σωληνώσεις ακάθαρτων και μικτών λυμάτων σωλήνες με μεγαλύτερη ονομαστική διάμετρο από αυτή που καθορίζεται ως απαραίτητη σύμφωνα με αυτό το τρόπο υπολογισμού.

6.2.1.4. Θα εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός των σωληνώσεων.

6.2.1.5. Τα λύματα θα αποχετεύονται αθόρυβα.

6.2.1.6. Θα εξασφαλίζεται ο αερισμός της εγκατάστασης Αποχέτευσης.

6.2.1.7. Όπου στο κείμενο αναφέρεται σωλήνα DN 70 μπορεί να λαμβάνεται DN 75.

6.2.2. Ορισμοί Εννοιών

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. Ονομασίες, Διαστάσεις και Ορισμοί

Ονομασία	Σύμβολο	Μονάδα	Ορισμός (Επεξήγηση)
Βροχόπτωση	r	1/s.ha	Το σύνολο βροχής στη μονάδα του χρόνου ανηγμένο στη βρεχόμενη επιφάνεια
Απορρέουσα βροχόπτωση	q_r	1/s.ha	Το μέρος βροχόπτωσης που παρέχεται για αποχέτευση.
Συντελεστής απορροής βρόχινων νερών	Ψ	-	Λόγος απορρέουσας βροχόπτωσης προς βροχόπτωση (q_r/r)
Απορροή λυμάτων	Q_e	1/s	Πραγματική ποσότης λυμάτων που παρέχεται ή που αποχέτεται ανά δευτερόλεπτο σε συγκεκριμένη σωλήνωση αποχέτευσης.
Απορροή βρόχινων νερών	Q_r	1/s	$Q_r = q_r \cdot F$ F = βρεχόμενη επιφάνεια σε εκτάρια.
Απορροή ακαθάρτων	Q_s	1/s	Ποσότητα ακαθάρτων που προκύπτει από το άθροισμα των τιμών σύνδεσης αφού ληφθεί υπόψη ο ταυτοχρονισμός
Απορροή μικτών λυμάτων	Q_m	1/s	Άθροισμα απορροής ακάθαρτο και απορροής βρόχινων νερών
Παροχή αντλίας	Q_p	1/s	Η ανά δευτερόλεπτο αντλούμενη ποσότητα λυμάτων από μία αντλία ακαθάρτων ή λυμάτων
Τιμή σύνδεσης	AW_s	-	Αριθμητική τιμή (χωρίς μονάδα) που προσδιορίζεται για κάθε συνδεδεμένο υδραυλικό υποδοχέα με τη σχέση $1 \cdot AW_s \leq 1 \text{ 1/s.}$
Συντελεστής απορροής (εκροής)	K	1/s	Μεταβλητό μέγεθος: Προσδιορίζεται από το είδος του κτιρίου και τα χαρακτηριστικά της αποχέτευσης.
Απορροή με πληρότητα 100%	Q_v	1/s	Υπολογιζόμενη απορροή σωλήνωσης ή αγωγού με πληρότητα 100% ($h=d$)
Απορροή με μερική πληρότητα	Q_t	1/s	Υπολογιζόμενη Απορροή σωλήνωσης ή αγωγού με μερική πληρότητα ($h < d$).

Ονομασία	Σύμβολο	Μονάδα	Ορισμός (Επεξήγηση)
Βαθμός πληρότητας	h/d		Σχέση μεταξύ ύψους πλήρωσης h και διαμέτρου d .
Κλίση	J		Κλίση του αγωγού

6.2.3. Προσδιορισμός της απορροής ακαθάρτων

6.2.3.1. Καθοριστικό μέγεθος για τον προσδιορισμό των ονομαστικών διαμέτρων των σωλήνων είναι η αναμενόμενη μέγιστη απορροή ακαθάρτων που προσδιορίζεται αφού ληφθεί υπόψη ο ταυτοχρονισμός του συνόλου των υδραυλικών υποδοχέων (άθροισμα των τιμών σύνδεσης).

$$Q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma A W_s} \quad (\text{όπου } K \text{ ο συντελεστής απορροής με διαστάσεις } 1/s).$$

6.2.3.2. Σε κτίρια κατοικιών καθώς και σε κτίρια που εμφανίζονται μικρής διάρκειας αιχμές φόρτισης ο συντελεστής απορροής καθορίζεται ενδεικτικά σε $K = 0,5 \text{ l/s}$.

6.2.3.3. Σε εγκαταστάσεις αποχέτευσης κτιρίων που δεν παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά κατοικίας ο συντελεστής χαρακτηρισμού απορροής K καθορίζεται για κάθε περίπτωση χωριστά. Σαν τιμή προσανατολισμού ισχύει :

α. Για Σχολεία, Νοσοκομεία, μεγάλα εστιατόρια και ξενοδοχεία $K = 0,7 \text{ l/s}$.

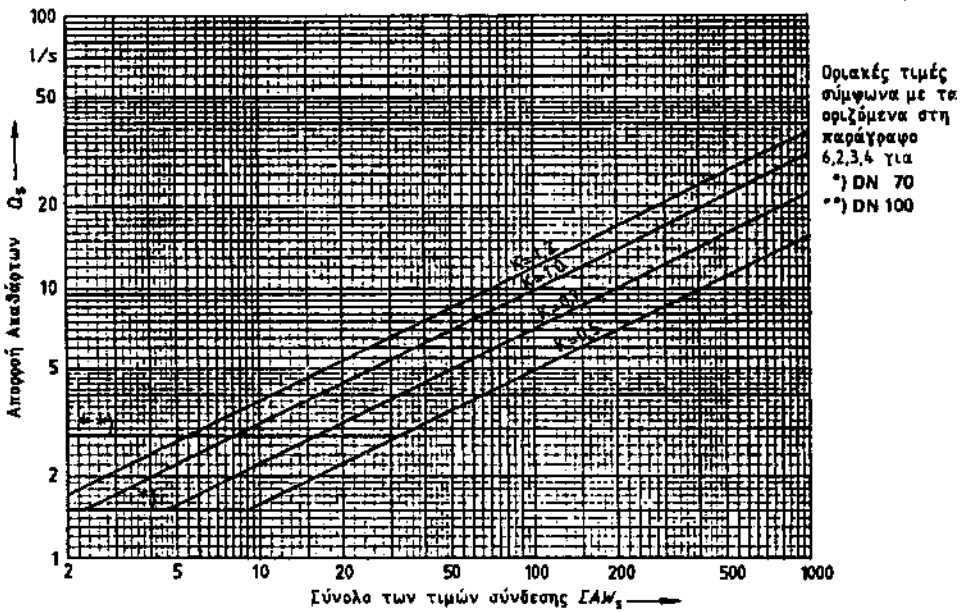
β. σε περιπτώσεις ομαδικών νιπτήρων, λουτήρων ή καταιονητήρων $K = 1,0 \text{ l/s}$ εκτός αν για λόγους λειτουργικούς πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι όλη η εγκατάσταση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί συγχρόνως οπότε ως βασικό μέγεθος για τη διαστασιολόγηση θα πρέπει να επιλεγεί η απορροή λυμάτων Q_E (ίδια κεφάλαιο 6.2.4.3).

γ. Σε εγκαταστάσεις Εργαστηρίων και βιομηχανικές εγκαταστάσεις με σταθερές απορροές μακράς διάρκειας $K = 1,2 \text{ l/s}$.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9. Ενδεικτικές τιμές του συντελεστή χαρακτηρισμού της απορροής

<u>Είδος Κτιρίου</u>	<u>K 1/s</u>
Κατοικίες, Εστιατόρια, Ξενοδοχεία, Γραφεία	0,5
Σχολεία, Νοσοκομεία, μεγάλα Εστιατόρια και Ξενοδοχεία	0,7
Εγκαταστάσεις ομαδικών λουτήρων ή καταιονητήρων	1,0 *)
Εγκαταστάσεις Εργαστηρίων ή βιομηχανικών χώρων	1,2
*) Εκτός εάν δίδεται η πραγματική ποσότητα των λυμάτων Q_e	

6.2.3.4. Εάν η απορροή ακαθάρτων Q_S που προσδιορίζεται μ'αυτή τη μέθοδο είναι μικρότερη από τη τιμή σύνδεσης του μεγαλύτερου σε απορροή συνδεδεμένου υδραυλικού υποδοχέα τότε καθοριστική για το προσδιορισμό, είναι η τιμή σύνδεσης αυτού (οριακή τιμή ασφαλείας). Δηλαδή τότε $Q_S = KAW_S \max$ για $K = 1 \text{ 1/s}$.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1. Προσδιορισμός της αναμενόμενης απορρόφης ακαθάρτων από το σύνολο των τιμών σύνδεσης.

6.2.4. Προσδιορισμός των τιμών σύνδεσης και των ποσοτήτων απορρόφης λυμάτων.

6.2.4.1. Τιμές σύνδεσης και Ονομαστικές διαμέτρους των Σωληνώσεων Σύνδεσης.

Οι Τιμές σύνδεσης προσδιορίζονται από την ικανότητα απορρόφης των υδραυλικών υποδοχέων. (Βλέπε ορισμό).

Η ονομαστική διάμετρος για κάθε σωλήνωση σύνδεσης επιλέγεται κατ'αρχήν από τον πίνακα 10 και ακολούθως ελέγχεται αν συμφωνεί με τους περιορισμούς της παραγρ. 6.2.5.1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10. Τιμές σύνδεσης των Υδραυλικών υποδοχέων και ονομαστικές διαμέτροι των σωληνώσεων σύνδεσης

A/A Υδραυλικοί Υποδοχείς ή Είδος Σωλήνωσης	Τιμή Σύνδεσης AW_s	Ονομαστική Διάμ. των Σωληνώ- σεων Σύν- δεσης DN
1. Νιπτήρες, Πυγολουτήρες	0,5	40
2. Απορροές κουζίνας (Νεροχύτες μιάς ή δύο γουρνών, πλυντήρια πιάτων οικιακής χρήσης και ρούχων έως 6 Kg με Οσμοπαγίδα.)	1	50
3. Πλυντήρια ρούχων 6 έως 12 Kg	1.5 *)	70
4. Επαγγελματικά Πλυντήρια πιάτων.	2 *)	100
5. Ουρητήρια (μεμονωμένα) **)	0.5	50
6. Απορροές στραγγισμού DN 50	1	50
DN 70	1.5	70
DN 100	2	100
7. Δεκάνες αποχωρητηρίων	2.5	100
8. Ντουσιέρες, Ποδολουτήρες	1	50
9. Λουτήρες με άμεση σύνδεση	1	50
10. Λουτήρες με άμεση ή έμεση σύνδεση, αλλά με σωλήνωση σύνδεσης επιφα- νειακά πάνω στο πάτωμα μήκους έως 1 m, συνδεδεμένη σε σωλήνωση DN70 ή σε απορρόη στραγγισμού.	1	40
11. Λουτήρες ή Ντουσιέρες με έμεση σύν- δεση (Οσμοπαγίδα δαπέδου) & Σωλή- νωση Σύνδεσης μικρότερη από 2m	1	50
12. Λουτήρες ή Ντουσιέρες με έμεση σύνδεση (Οσμοπαγίδα δαπέδου) & Σωλήνωσης Σύνδεσης μεγαλύτερη από 2 m.	1	70

*) Αν υπάρχουν συγκεκριμένα κατασκευαστικά δεδομένα χρησιμοποιούνται για το προσδιορισμό της τιμής σύνδεσης και της διαστασιολόγησης.

**) Για ομαδικά ουρητήρια βλέπε Πίνακα 11.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11. Τιμές σύνδεσης ομαδικών Ουρητηρίων και Ονομαστική Διάμετρος σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης

Αριθμός θέσεων	Τιμή σύνδεσης AW_s (συνολική)	Ονομαστική Διάμετρος της σωλήνωσης πολλα- πλής σύνδεσης DN
έως 2	0,5	70
έως 4	1	70
έως 6	1,5	70
άνω των 6	2	100

6.2.4.2. Μείωση των τιμών σύνδεσης

Για τον υπολογισμό της αναμενόμενης μέγιστης απορροής ακαθάρ-
των (Q_s) στηλών αποχέτευσης και συλλεκτήριων σωληνώσεων και αγω-
γών σε ορισμένες περιπτώσεις παίρνουμε μειωμένες συνολικές τιμές
σύνδεσης χώρων υγιεινής αν αυτοί αποχετεύονται σε μία στήλη απο-
χέτευσης.

Οι περιπτώσεις αυτές και οι αντίστοιχες μειώσεις φαίνονται
στον πίνακα 12.

Για τη διαστασιολόγηση όμως των σωληνώσεων πιθανής πολλαπλής
σύνδεσης των χώρων αυτών λαμβάνονται υπόψη οι αρχικές τιμές σύν-
δεσης και όχι οι μειωμένες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12. Μείωση των τιμών σύνδεσης

Περιπτώσεις χώρων υγιεινής συνδεδεμένων σε μία στήλη	Συντελεστής Μείωσης	Εξοπλισμός των χώρων και οι αντίστοιχες τιμές σύνδεσης σύμφωνα με τον Πίνακα 10 AW_s	Σύνολο τιμών σύνδεσης χώρων υγιεινής ΣAW_s	Μειωμένη τιμή ΣAW_s στο 0,5 (1)
1. 3 χώροι υγιεινής μιάς κατοικίας (Κουζίνα, λουτρό WC)	0,7	<u>Κουζίνα</u> Νεροχύτης 1 <u>Λουτρό</u> Λεκάνη 2,5 Λουτήρας ή Ντουζιέρα 1 Νιπτήρας 0,5 <u>WC</u> Λεκάνη 2,5 Νιπτήρας 0,5	8	5,5
2. 2 χώροι υγιεινής κατοικίας (Λουτρό, WC)	0,7	<u>Λουτρό</u> Λεκάνη 2,5 Λουτήρας 1 Νιπτήρας 0,5 <u>WC</u> Λεκάνη 2,5 Νιπτήρας 0,5	7	5,0
3. 1 χώρος υγιεινής Λουτρό δωματίου Ξενοδοχείου	0,9	Λεκάνη 2,5 Λουτήρας ή Ντουσιέρα 1 Πυγολουτήρας 0,5 Νιπτήρας 0,5	4,5	4,0

1) Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο περιορισμός του Πίνακα 15

6.2.4.3. Ποσότητες λυμάτων

Για περιπτώσεις φόρτισης σύμφωνα με τον πίνακα 13 λαμβάνεται υπόψη για την διαστασιολόγηση η απορροή λυμάτων Q_e όπως και η παροχή αντλίας Q_p ή η απορροή βρόχινων νερών Q_r .

Στις περιπτώσεις αυτές δεν γίνεται υπολογισμός με τις τιμές σύνδεσης AW_s .

ΠΙΝΑΚΑΣ 13. Περιπτώσεις φόρτισης

A/A	Είδος Φόρτισης	Q_e, Q_p, Q_r σε l/s
1.	Ομαδικοί Νιπτήρες ή Ντουςιέρες για τους οποίους υπάρχουν ενδείξεις ότι πρέπει να θεωρηθούν για λειτουργικούς λόγους ότι θα έχουν ταυτόχρονη χρησιμοποίηση	σύμφωνα με τη ροή του εισερχόμενου νερού *
2.	Διαχωριστήρες ελαφρών υγρών (πετρελαιοειδών) λιποδιαχωριστήρες (λιποσυλλέκτες)	σύμφωνα με τη ροή του εισερχόμενου νερού *
3.	Αντλίες λυμάτων ή Αντλίες ακαθάρτων και μεγάλα πλυντήρια πιάτων ή ρούχων που συνδέονται με σωλήνωση κατάθλιψης στη εγκατάσταση Αποχέτευσης	αντίστοιχα προς την παροχή των αντλιών
4.	Αποχέτευση μικτών λυμάτων	Απορροή μικτών λυμάτων $Q_m = Q_s + Q_r$. Απορροή ακαθάρτων Q_s υπολογίζεται από τα AW_s Απορροή βρόχινων νερών $Q_r = \Psi \cdot r \cdot F$

* Άθροισμα των παροχών όλων των συνδεδεμένων λήψεων στους υποδοχείς που αποχετεύονται στην ίδια σωλήνωση σύνδεσης.

6.2.5. Διαστασιολόγηση Σωληνώσεων Σύνδεσης

6.2.5.1. Σωλήνωση Σύνδεσης (Σύνδεση ενός υποδοχέα)

Η Σωλήνωση Σύνδεσης διαστασιολογείται με χρησιμοποίηση των τιμών του Πίνακα 10. Λαμβάνεται υπόψη η επάρκεια για τον αερισμό (Κεφάλαιο 6.2.11) όπως και οι παρακάτω περιορισμοί.

.α. Σε σωληνώσεις σύνδεσης Νιπτήρων ή Πυγολουτήρων με το πολύ 3 αλλαγές πορείας (συμπεριλαμβανομένης και της αλλαγής πορείας στη καμπύλη σύνδεσης της οσμοπαγίδας) χρησιμοποιούνται σωλήνες Ονομαστικής διαμέτρου DN 40. Εάν είναι απαραίτητες περισσότερες από 3 αλλαγές πορείας της σωλήνωσης σύνδεσης τότε αυτή πρέπει να κατασκευάζεται από σωλήνα ονομαστικής διαμέτρου DN 50.

.β. Σε σωληνώσεις σύνδεσης DN 40 και DN 50 (με τις αντίστοιχες ελάχιστες εσωτερικές διαμέτρους 36 και 46 mm) δεν επιτρέπεται το ανάπτυγμα του μήκους να ξεπερνάει τα 3 m, και για DN 70 τα 5m. Η μέγιστη διαφορά ύψους σύνδεσης πρέπει να είναι μικρότερη από 1 m βλέπε σχήμα 16 (1 & 2).

.γ. Σε σωληνώσεις σύνδεσης, με μεγαλύτερο ανάπτυγμα μήκους από αυτό που ορίστηκε στην προηγούμενη παράγραφο ή με διαφορά ύψους σύνδεσης από 1 έως 3 m πρέπει ή να επιλέγεται ή αμέσως επόμενη ονομαστική διάμετρος βλέπε σχήμα 16 (3 & 4) ή να προβλέπεται αερισμός για τη σωλήνωση.

.δ. Σωληνώσεις σύνδεσης με διαφορά ύψους σύνδεσης μεγαλύτερο από 3 m πρέπει να αερίζονται. Η έξοδος της οσμοπαγίδας του υποδοχέα δεν επιτρέπεται να απέχει από το τμήμα κατακόρυφης πτώσης περισσότερο από 1 m (σε οριζόντια προβολή) βλέπε σχήμα 16.5.

.ε. Στις μη αεριζόμενες σωληνώσεις στη σύνδεση λεκάνης DN 100 επιτρέπεται μία διαφορά ύψους σύνδεσης έως 3 m. Ο Υδραυλικός Υποδοχέας δεν επιτρέπεται να απέχει από το τμήμα κατακόρυφης πτώσης περισσότερο από 1 m (σε οριζόντια προβολή) βλέπε σχήμα 16.6.

6.2.5.2. Σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης

Σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης διαστασιολογούνται σύμφωνα με τον πίνακα 14 αφού ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί α έως δ καθώς και όσα ορίζονται στο κεφάλαιο 6.2.11 (σχήμα 17). Οι τιμές του Πίνακα 14 είναι εμπειρικοί αριθμοί και για τον καθαρισμό τους έχει ληφθεί υπόψη η πιθανότητα ταυτοχρονισμού των υποδοχέων.

Για τη διαστασιολόγηση των σωλήνων σύνδεσης κάθε υποδοχέα του συστήματος πολλαπλής σύνδεσης ισχύει η παράγραφος 6.2.5.1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14. Σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης, επιτρεπτά μήκη μη αεριζόμενων σωληνώσεων και επιτρεπτά σύνολα τιμών σύνδεσης

Ονομαστική διάμετρος των σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης DN	Επιτρεπ. μήκος L μη αεριζόμενης σωληνώσης m	Επιτρεπόμενο με μη αεριζόμενη σωληνώση	ΣΑ _W S -- * με αεριζόμενη σωληνώση
50	6	1	1,5
70	10	3	4,5
100	10	16	25

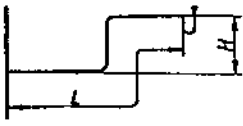
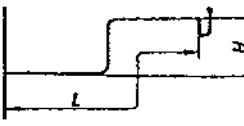
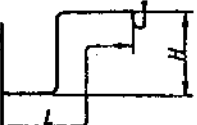
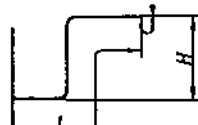
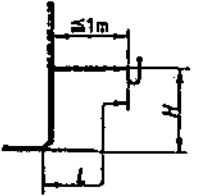
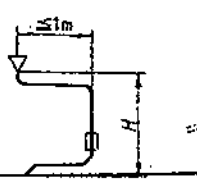
* Για ομαδικά ουρητήρια βλέπε πίνακα 11

α. Σε μη αεριζόμενες σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης DN 50 το αναπτυγμένο μήκος της σωληνώσης μέχρι και την πιο απομακρυσμένη σύνδεση δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερο από 6 m, σε DN 70 & DN 100 10 m. Η διαφορά του ύψους σύνδεσης πρέπει να είναι μικρότερη από 1 m (σχήματα 17, 1 έως 3).

β. Σε σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης DN 50 με ανάπτυγμα μήκους μέχρι 6 m και DN 70 μέχρι 10 m και με διαφορά ύψους σύνδεσης — Η — από 1 έως 3 m πρέπει ή να επιλέγεται η αμέσως μεγαλύτερη ονομαστική διάμετρος ή να προβλέπεται εξαερισμός της σωληνώσης (σχήματα 17, 4 και 5).

γ. Σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης ονομαστικής διαμέτρου DN 100 για σύνδεση λεκανών με διαφορά ύψους σύνδεσης Η μεγαλύτερο από 1 m πρέπει να αερίζονται (σχήματα 17, 6 και 9).

δ. Σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης με ανάπτυγμα μήκους $L > 6m$ για DN 50 ή $L > 10m$ για DN 70 και DN 100 ή με διαφορά ύψους σύνδεσης Η μεγαλύτερη από 3 m ή με τιμή σύνδεσης μεγαλύτερη από $16AW_S$ πρέπει να αερίζονται (σχήματα 17, 7 και 8).

1. Σωλήνωση Σύνδεσης DN 40 και DN 50*)  Επιτρ $L \leq 3 \text{ m}$ Επιτρ $H < 1 \text{ m}$ *) Υπό τη προϋπόθεση ότι οι διάμετροι έχουν προκύψει από τον πίνακα 10	2. Σωλήνωση Σύνδεσης DN 70*)  Επιτρ $L \leq 5 \text{ m}$ Επιτρ $H < 1 \text{ m}$
3. Σωλήνωση Σύνδεσης DN 50 και DN 70**)  Εάν $L > 3 \text{ m}$ ή $H = 1 \div 3 \text{ m}$: Επιλέγεται το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος	4. Σωλήνωση Σύνδεσης DN 100**)  Εάν $L > 5 \text{ m}$ ή $H = 1 \div 3 \text{ m}$: Επιλέγεται το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος **) Λόγω μεγαλύτερου μήκους ή ύψους από τα επιτρεπτά του σχήματος 1 και 2 έχει επιλεγεί και αναφέρεται το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος διαμέτρου.
5. Σωλήνωση σύνδεσης DN 40 έως DN 100 με αε- ρισμό  Κατά κανόνα για $H > 3 \text{ m}$ και $L > 3 \text{ m}$ (για DN 40 και DN 50) $L > 5 \text{ m}$ (για DN 70)	6. Σωλήνωση σύνδεσης λεκάνης χωρίς αερισμό  Μέγιστο επιτρεπτό ύψος $H \leq 3 \text{ m}$.

Σχήμα 16. Μήκη (ανάπτυγματα) και διαφορές υψών που επιτρέπονται για σωληνώσεις σύνδεσης (παραδείγματα)

H = Διαφορά ύψους από το σημείο που η σωλήνωση σύνδεσης συνδέεται σε αεριζόμενη σωλήνωση μέχρι την άνω στάση του ύψους απομόνωσης της ομοπαγίδας του συνδεμένου υποδοχεία.

L = Ανάπτυγμα του μήκους της σωληνώσεως σύνδεσης μέχρι την ομοπαγίδα.

Εωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης

1. DN 50*)	2. DN 70*)	3. DN 100*)
$L \leq 6 \text{ m}$ και $H \leq 1 \text{ m}$	$L \leq 10 \text{ m}$ και $H \leq 1 \text{ m}$	
*) Τα μεγέθη των σωληνώσεων λαμβάνονται από τον πίνακα 14		

4. DN 50**)	5. DN 70**)	6. Εωληνώση πολλαπλής σύνδεσης λεκανών DN 100
$L \leq 6 \text{ m}$ και $H = 1 \text{ έως } 3 \text{ m}$	$L \leq 10 \text{ m}$ και $H = 1 \text{ έως } 3 \text{ m}$	$H > 1 \text{ m}$: Υποχρεωτικός αερισμός
**) Ονομαστική διάμετρος της σωληνώσεως πολλαπλής σύνδεσης μετά την κατακόρυφη πτώση κατά ένα μέγεθος μεγαλύτερη απ' ότι ορίζει ο πίνακας 14		

7. DN 50	8. DN 70	9. DN 100
$L > 6 \text{ m}$ (για DN 50) και $L > 10 \text{ m}$ (για DN 70 και DN 100) ή $H > 3 \text{ m}$ ή $\Sigma \Delta W_s > 16$: Υποχρεωτικός αερισμός		

Σχήμα 17. Μήκη (ανάπτυγματα) και διαφορές υψών που επιτρέπονται για σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης (παραδείγματα)

H = Διαφορά ύψους από το σημείο που η σωληνώση πολλαπλής σύνδεσης συνδέεται σε περιζόμενη σωληνώση (κατακόρυφη ή οριζόντια) μέχρι την άνω στάθμη του ύψους απομόνωσης της πιο ψηλά εγκατεστημένης ομοπαγίδας του συστήματος.

L = Ανάπτυγμα του μήκους της σωληνώσεως μέχρι την πιο απομακρυσμένη ομοπαγίδα.

6.2.6. Διαστασιολόγηση στις στήλες αποχέτευσης ακαθάρτων

Σε στήλες αποχέτευσης ακαθάρτων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σωλήνες ονομαστικής διαμέτρου μικρότερης από DN 70.

Η διαστασιολόγηση τους εξαρτάται και από το εκάστοτε σύστημα αερισμού.

6.2.6.1. Στήλες αποχέτευσης ακαθάρτων με κύριο αερισμό

Οι στήλες αποχέτευσης ακαθάρτων με κύριο αερισμό διαστασιολογούνται σύμφωνα με τον πίνακα 15.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15. Στήλες αποχέτευσης ακαθάρτων με κύριο αερισμό

1	2	3	4 **)	5
DN	Εσωτερική διάμ. σε mm με επι- τρεπόμενη μείωση 5% *)	Επιτρεπόμενες ΣΑW _S	Αριθμός Λεκανών	Επιτρεπ. Q _S 1/s για κατοικίες
70 ^{***)}	70	9	-	1,5
100	100	64	13	4
	118	112	22	5,3
125	125	154	31	6,2
150	150	408	82	10,1

*) . Αναφέρεται στη διατομή.

**) . Για να αποφευχθούν λειτουργικές ανωμαλίες, έγινε περιορισμός στον αριθμό των λεκανών που επιτρέπεται να συνδεθούν γιατί σ'αυτές περισσότερο, από όλους τους άλλους υδραυλικούς υποδοχείς παρουσιάζεται μεγαλύτερη απορροή ακαθάρτων με περιεκτικότητα σε στερεές ύλες.

***) α) Δεν επιτρέπεται η σύνδεση περισσότερων από τέσσερεις (4) απορροές κουζίνας σε μία ειδική αποχετευτική στήλη μόνο για κουζίνες Πίνακας 10:Α/Α2.

β) Εάν χρησιμοποιηθεί σωλήνας με εσωτερική διάμετρο min 80 mm (DN 75) τα μεγέθη του πίνακα 15 μπορεί να αυξηθούν κατά 50%.

6.2.6.2. Στήλες ακαθάρτων με άλλα συστήματα αερισμού

Αν εφαρμοστεί ένα άλλο σύστημα αερισμού από αυτό που εξετάστηκε στο κεφάλαιο 6.2.6.1, οι στήλες διαστασιολογούνται σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται παρακάτω.

α. Στήλες ακαθάρτων με άμεσο ή έμεσο παράπλευρο αερισμό ή πλήρη αερισμό μπορούν να φορτισθούν περισσότερο από αυτές με κύριο αερισμό.

β. Στήλες ακαθάρτων με παράπλευρο αερισμό (άμεσο ή έμεσο)
Στήλες ακαθάρτων με άμεσο ή έμεσο παράπλευρο αερισμό μπορούν να φορτισθούν 40% περισσότερο από αυτές με κύριο αερισμό (Πίνακας 16).

γ. Στήλες ακαθάρτων με πλήρη αερισμό
Στήλες ακαθάρτων με πλήρη αερισμό μπορούν να φορτισθούν 70% περισσότερο από αυτές με κύριο αερισμό. (Πίνακας 17).

ΠΙΝΑΚΑΣ 16. Στήλες ακαθάρτων με άμεσο ή έμεσο παράπλευρο αερισμό

1	2	3	4	5
DN	ΕΔ *) mm με επιτρε- πόμενη μείω- ση 5%	Επιτρεπόμενες ΣΑW _s	Συνδέσεις Αριθμ. Δεκ.	Επιτρεπόμεν. Q _s l/s
70**)	70	18	-	2,1
100	100	125	25	5,6
	118	219	44	7,4
125	125	300	60	8,7
150	150	795	159	14,1

*) Αναφέρεται στη διατομή.

**) α). Δεν επιτρέπεται η σύνδεση περισσότερων από τέσσερεις (4) απορροές κουζίνας σε μία ειδική αποχετευτική στήλη μόνο για κουζίνες Πίνακας 10:Α/Α 2.

β). Εάν χρησιμοποιηθεί σωλήνας με εσωτερική διάμετρο min 80mm (DN 75) τα επιτρεπόμενα μεγέθη του πίνακα 15 μπορεί να αυξηθούν κατά 50%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 17. Στήλες ακαθάρτων με πλήρη αερισμό

1	2	3	4	5
DN	ΕΔ *) mm με επιτρε- πόμενη μείω- ση 5%	Επιτρεπόμενες ΣΑW _s	Συνδέσεις Αρ. Δεκανών	Επιτρεπόμενη για κατοικίες Q _s l/s
70**)	70	27	-	2,6
100	100	186	37	6,8
	118	324	64	9,0
125	125	441	88	10,5
150	150	1183	206	17,2
*) Όπως και στον πίνακα 16. **)				

6.2.7. Διαστασιολόγηση οριζόντιων Σωληνώσεων Ακαθάρτων

6.2.7.1. Οι ονομαστικές ή οι εσωτερικές διαμέτροι των οριζόντιων σωληνώσεων επιλέγονται ή από τον πίνακα 18 ή από το διάγραμμα 2. Ενδιάμεσες τιμές που προκύπτουν από το διάγραμμα 2 είναι αποδεκτές.

6.2.7.2. Στον πίνακα 18 και στο διάγραμμα 2 αναφέρονται ονομαστικές και εσωτερικές διαμέτροι που αντιστοιχούν στην τιμή απόρροής ακαθάρτων Q_s και στο σύνολο τιμών σύνδεσης ΣΑW_s για βαθμό πληρότητας h/d = 0,5.

Οι τιμές επάνω από την πιο παχειά σχεδιασμένη γραμμή στον πίνακα 18 δεν ισχύουν για σωληνώσεις μέσα στα κτίρια (διάγραμμα 2, και πίνακας 6).

6.2.7.3. Επιτρεπόμενη ελάχιστη ονομαστική διάμετρος για υπεδάφιεσ σωληνώσεις DN 100.

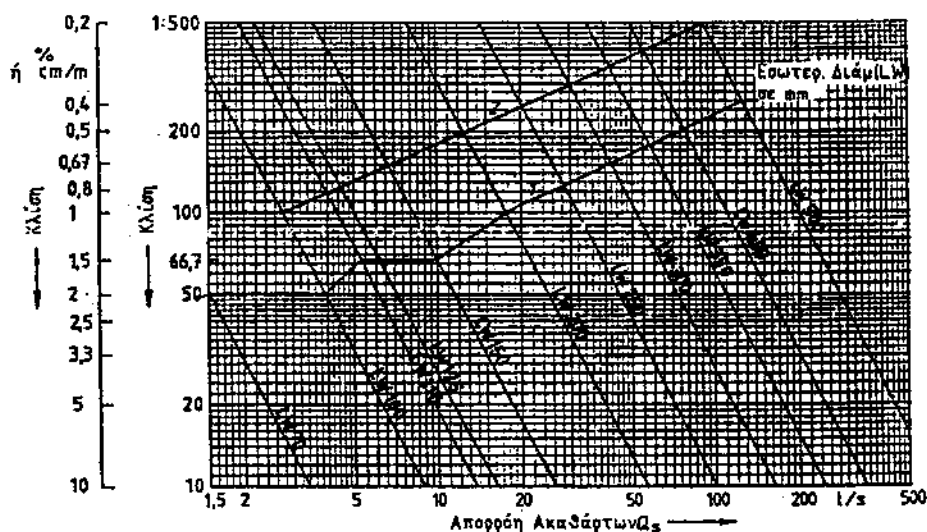
Πίνακας 18. Οριζόντιες σωληνώσεις ακαθάρτων (Συλλεκτήριες σωληνώσεις ή Κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός)

1	2	3		4		5		6	7
DN	ΕΔ mm Με επίτ. Μείωση 5%	$J = 1 : 50$ (2 cm/m)		$J = 1 : 66,7$ (1,5 cm/m)		$J = 1 : 100$ (1 cm/m)		$J = 1 : \frac{DN}{2}$	$J = 1 : DN$
		Επίτρ. Q_s l/s	Επίτρ. W_s	Επίτρ. Q_s l/s	Επίτρ. W_s	Επίτρ. Q_s l/s	Επίτρ. W_s	Επίτρ. Q_s l/s	Επίτρ. Q_s l/s
70	70	1,5	9	—	—	—	—	—	—
100	100	4	64	3,4	46	2,8	31	—	2,8
125	(118)	6,2	154	5,3	112	4,3	74	—	3,9
	125	7,2	207	6,2	154	5,1	104	—	4,5
150	150	11,7	548	10,1	408	8,2	269	9,5	6,7
200	200	25,1	2520	21,7	1884	17,7	1253	17,7	12,5
250	250	45,4	—	39,2	—	32	—	28,8	20,2
300	300	73,5	—	63,6	—	51,9	—	42,3	29,8
(350)	350	111	—	95,6	—	78	—	58,8	41,5
400	400	157	—	138	—	111	—	78,3	55,2
500	500	283	—	245	—	200	—	128	89,9

* Αναφέρεται στη διατομή

Από τη DN 200 και άνω μπορούν να γίνουν αποθεκτές και μεγαλύτερες αποκλίσεις. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει αποδείξη της υδραυλικής ικινότητας.

Οδηγία : Να αποφεύγονται οι διάμετροι μέσα σε παρένθεση.



1. Άνω όριο για σωληνώσεις ακαθάρτων μέσα στα κτίρια.
2. Άνω όριο για σωληνώσεις ακαθάρτων έξω από τα κτίρια.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2. Οριζόντιες σωληνώσεις ακαθάρτων (Συλλεκτήριες Σωληνώσεις ή Κεντρικός Συλλεκτήριος Αγωγός)

6.2.7.4. Η ονομαστική διάμετρος αγωγών σύνδεσης εγκατεστημένων έξω από τα κτίρια αν είναι μεγαλύτερη ή ίση από DN 150 μπορεί να προσδιορίζεται για βαθμό πληρότητας $h/d = 0,7$. (Πίνακας 21, διάγραμμα 3).

6.2.8. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων βρόχινων νερών.

6.2.8.1. Υδρορροές και σωληνώσεις απορροής βρόχινων νερών πρέπει να διαστασιολογούνται σύμφωνα με τον πίνακα 19, στήλες 10 και 11 και με βροχόπτωση τουλάχιστον 300 l/s.ha.

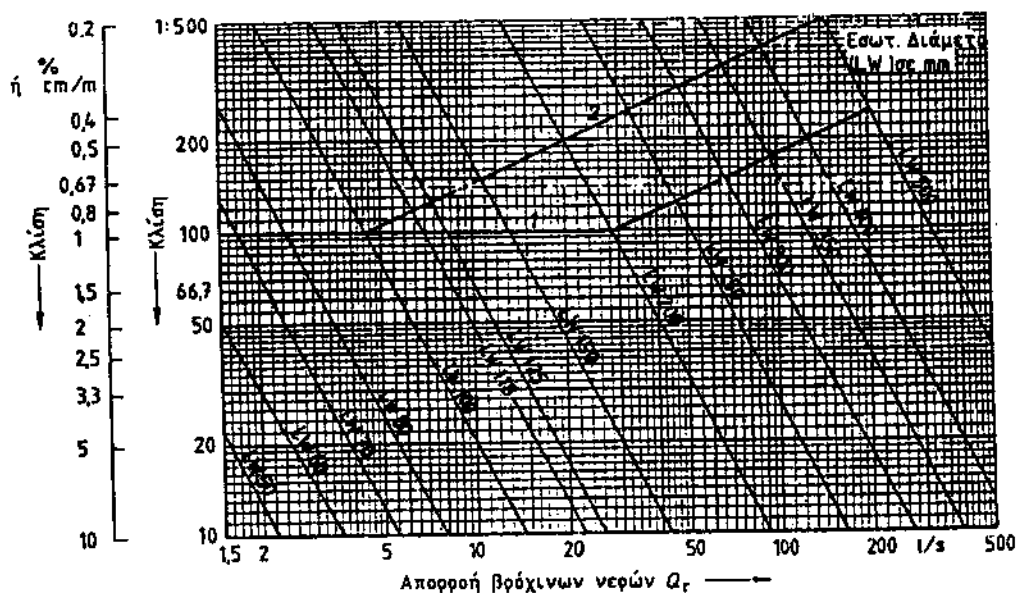
6.2.8.2. Η εσωτερική διάμετρος των άλλων οριζόντιων σωληνώσεων (Συλλεκτήριων και Αγωγών σύνδεσης) επιλέγονται ανάλογα με την επιλεγείσα κλίση ή από τον πίνακα 19, στήλες 6 έως 11 και από το Διάγραμμα 3 ή τον πίνακα 21 στήλες 6 έως 7.

6.2.8.3. Οι Ονομαστικές και οι εσωτερικές διαμέτροι των σωληνώσεων που αναφέρονται στους Πίνακες 19 και 21 όπως και στο Διάγραμμα 3 αντιστοιχούν σε απορρέουσα βροχόπτωση με συντελεστή $\Psi = 1$, για βαθμό πληρότητας σωληνώσεων και τις κλίσεις των σωληνώσεων που αναφέρονται στους πίνακες.

6.2.8.4. Οι τιμές του Πίνακα 19 ισχύουν για συντελεστή απορροής βρόχινων νερών $\Psi=1$. Για άλλες τιμές του Ψ (σύμφωνα με τον Πίνακα 20) πρέπει να γίνει επανυπολογισμός των τιμών.

Επιτρεπόμενη απορροή βρόχινων νερών $Q_T = \Psi \cdot F \cdot r / 10.000$ σε l/s για βρεχόμενη επιφάνεια F σε m^2 και βροχόπτωση r σε l/s*(ha).

6.2.8.5. Οι ονομαστικές διαμέτροι των Αγωγών Σύνδεσης βρόχινων νερών έξω από τα κτίρια που συνδέονται σε φρεάτια με ανοικτή προσροή μπορούν για σωληνώσεις μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου από DN 150, να επιλέγονται σύμφωνα με τον πίνακα 22 ή το Διάγραμμα 4 για βαθμό πληρότητας $h/d=1$ (Πληρότητα 100%).



- 1 = Σωληνώσεις βρόχινων νερών μέσα στα κτίρια.
2 = Σωληνώσεις βρόχινων νερών έξω από τα κτίρια.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.

6.2.8.6. Οι Ονομαστικές διαμέτροι των υπεδάφινων σωληνώσεων πρέπει να είναι ίσες ή μεγαλύτερες από DN 100.

Πίνακας 19 Βρεχόμενες επιφάνειες και Σωληνώσεις βρόχινων νερών

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Βρεχόμενη επιφάνεια που επιτρέπεται να συνδεθεί m ²				Απορροή	J = 1 : 50 (2 cm/m)		J = 1 : 66,7 (1,5 cm/m)		J = 1 : 100 (1 cm/m)	
Για μέγιστη βροχόπτωση r σε l/s-ha										
150	200	300	400	Q _r l/s	ΕΔ	επιτ. Q _r l/s	ΕΔ	επιτ. Q _r l/s	ΕΔ	επιτ. Q _r l/s
47	35	23	17	0,7	50	1,0	50	0,9	50	0,7
73	55	37	28	1,1					60	1,1
107	80	53	40	1,6	60	1,6	60	1,4	70	1,7
113	85	57	43	1,7						
160	120	80	60	2,4	70	2,4	70	2,1		2,5
167	125	83	63	2,5					80	
233	175	117	88	3,5	80	3,5	80	3,0	100	4,5
300	225	150	113	4,5						
387	275	183	138	5,5			100	5,5		
427	320	213	160	6,4	100	6,4				
467	350	233	175	7,0					118	7,0
540	405	270	203	8,1					125	8,1
573	430	287	215	8,6			118	8,6		
660	495	330	248	9,9	118	9,9				
667	500	333	250	10,0			125	10		
773	580	387	290	11,6	125	11,6				
887	665	443	333	13,3					150	13,3
1087	815	543	408	16,3			150	16,3		
1253	840	627	470	18,8	150	18,8				
1900	1425	950	713	28,5					200	28,5
2327	1745	1163	873	34,9			200	34,9		
2693	2020	1347	1010	40,4	200	40,4				
3433	2575	1707	1288	51,5					250	51,5
4213	3160	2107	1580	63,2			250	63,2		
4867	3650	2433	1825	73	250	73				
5567	4175	2783	2088	83,5					300	83,5
6800	5100	3400	2550	102			300	102		
7867	5900	3933	2950	118	300	118				

Για σωληνώσεις με ορθογωνική διατομή οι τιμές του πίνακα ισχύουν εφ' όσον προβλέπεται χωάνη στην εισροή της σωληνώσεως.

ΠΙΝΑΚΑΣ 20. Συντελεστής απορροής βρόχινων νερών για προσδιορισμό της απορροής νερών Q_T .

Q_T σε $l/s = (\text{Επιφάνεια σε ha}) \times (\text{Βροχόπτωση σε } l/s.ha) \times (\text{Συντελεστή απορροής βρόχινων νερών})$

Είδος συνδεδεμένων Επιφανειών	Συντελεστής απορροής βρόχινων νερών Ψ
Οροφές (με κλίση $> 15^\circ$)	1
Οροφές (με κλίση $< 15^\circ$)	0,8
Οροφές σκυρόστρωτες	0,5
Ταρατσόκηποι	0,3
Ράμπες και υπαίθρια Parking	1,0
Αυλές λιθόστρωτες με γεμισμένο αρόμ ή από Σκυρόδεμα	0,9
Πλακόστρωτοι πεζόδρομοι	0,6
Μη στρωμένοι δρόμοι, ακάλυπτοι χώροι και δρόμοι περιπάτου	0,5
Γήπεδα παιχνιδιών και άθλησης	0,25
Προκήπια	0,15
Κήποι (μεγάλοι)	0,10

6.2.9. Διαστασιολόγηση των σωληνώσεων μικτών λυμάτων (βρόχινων και ακάθαρτων νερών).

6.2.9.1. Η Απορροή Μικτών Λυμάτων Q_m ως το καθοριστικό μέγεθος για τη διαστασιολόγηση των σωληνώσεων μικτών λυμάτων υπολογίζεται ως άθροισμα των επί μέρους απορροών των βρόχινων και ακάθαρτων νερών.

$$Q_m = Q_T + Q_s \text{ σε } l/s.$$

Η εσωτερική διάμετρος προσδιορίζεται από τον Πίνακα 21 ή το Διάγραμμα 4.

Αποδεκτές είναι και ενδιαμέσες τιμές που προκύπτουν από το διάγραμμα 4.

6.2.9.2. Τα μεγέθη των ονομαστικών και εσωτερικών διαμέτρων που αναφέρονται στον πίνακα 21 και στο Διάγραμμα 4 αντιστοιχούν στην επιτρεπόμενη Απορροή Q_m για ένα βαθμό πληρότητας $h/d = 0,7$ και κλίση αυτή που αναφέρεται στους πίνακες.

Οι τιμές που εμφανίζονται στον πίνακα 21 επάνω από την πιο παχιά σχεδιασμένη γραμμή δεν ισχύουν για σωληνώσεις μικτών λυμάτων μέσα στα κτίρια.

6.2.9.3. Επιτρεπόμενη ελάχιστη ονομαστική διάμετρος για (υπόγειες - υπεδάφειες) σωληνώσεις DN 100.

6.2.9.4. Η επιτρεπόμενη ελάχιστη ονομαστική διάμετρος αγωγών σύνδεσης για μικτά λύματα, εγκατεστημένων έξω από τα κτίρια, που προσρέουν σε φρεάτιο ανοικτής ροής επιτρέπεται για μεγέθη μεγαλύτερα από DN 150 να προσδιορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 22 ή το διάγραμμα 5 ($h/d = 1$ Πληρότητα 100%).

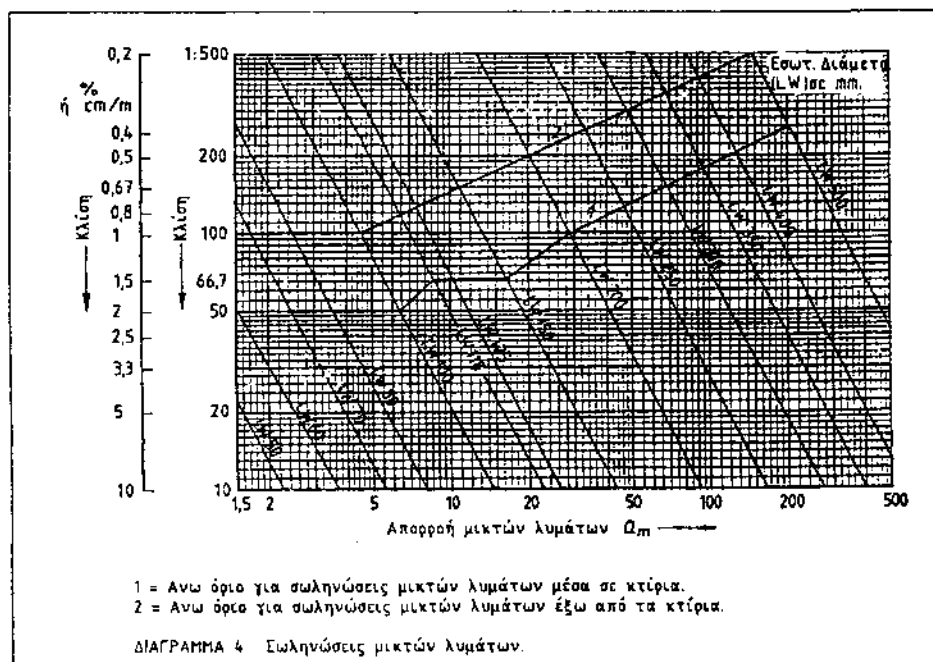
6.2.9.5. Σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.8.2. οι στήλες 6 και 7 του Πίνακα 21 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το προσδιορισμό των εσωτερικών διαμέτρων των οριζόντιων σωληνώσεων για βρόχινα νερά.

Πίνακας 21 Σωληνώσεις μικτών λυμάτων

1	2	3	4	5	6	7
DN	ΕΔ mm Με επιτρεπ. Μείωση δ%*	J = 1 : 50 (2 cm/m) Επιτρ. Q_m l/s	J = 1 : 66,7 (1,5 cm/m) Επιτρ. Q_m l/s	J = 1 : 100 (1 cm/m) Επιτρ. Q_m l/s	J = 1 : $\frac{DN}{2}$ Επιτρ. Q_m l/s	J = 1 : DN Επιτρ. Q_m l/s
70	76	2,4	2,1	1,7	—	—
100	100	6,4	5,5	4,5	—	4,5
125	(118)	9,9	8,6	7	—	6,2
	125	11,8	10	8,1	—	7,3
150	150	18,8	16,3	13,3	15,3	10,8
200	200	40,4	34,9	28,5	28,5	20,1
250	250	73	63,2	51,5	46	32,4
300	300	118	102	83,5	68	48
(350)	350	178	154	126	94,7	66,7
400	400	253	219	179	126	88,8
500	500	456	394	322	203	143

* Αναφέρεται στη διατομή χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση στην υδραυλική διαστασιολόγηση. Από τη DN 200 και άνω μπορούν να γίνουν αποδεκτές και μεγαλύτερες αποκλίσεις. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει απόδειξη της υδραυλικής ικανότητας.

Οδηγία : Να απφεύγονται οι διάμετροι μέσα σε παρένθεση.



6.2.10. Οριζόντιες σωληνώσεις με πληρότητα 100% ($h/d = 1$)

6.2.10.1. Σωληνώσεις βρόχινων νερών και μικτών λυμάτων μεγαλύτερες ή ίσες από DN 150 εγκατεστημένες έξω από τα κτίρια, με προσροή προς φρεάτια ανοικτής εισροής είναι επιτρεπτό να διαστασιολογούνται για βαθμό πληρότητας 100% ($h/d=1$). Οι ονομαστικές και εσωτερικές διάμετροι επιτρέπεται να προσδιορίζονται ή από τον πίνακα 22 ή το διάγραμμα 5.

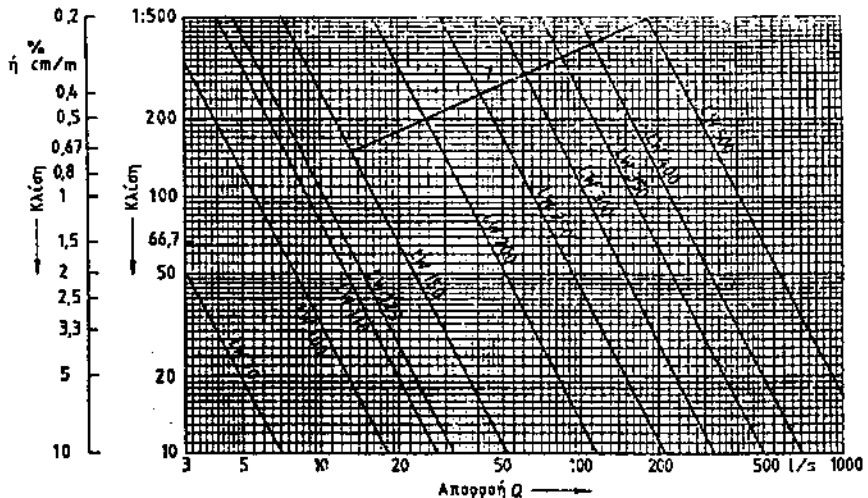
Αποδεκτές είναι και οι ενδιάμεσες τιμές που προσδιορίζονται σύμφωνα με το διάγραμμα 5.

Πίνακας 22 Σωληνώσεις ακαθάρτων με πληρότητα 100 %

1	2	3	4	5	6	7
DN	ΕΔ mm Με επιτρεπ. Μείωση 5%*	J = 1 : 50 (2 cm/m) Επιτρεπ. Q l/s	J = 1 : 86,7 (1,6 cm/m) Επιτρεπ. Q l/s	J = 1 : 100 (1 cm/m) Επιτρεπ. Q l/s	J = 1 : $\frac{DN}{2}$ Επιτρεπ. Q l/s	J = 1 : DN Επιτρεπ. Q l/s
70	70	3,0	2,8	2,1	—	—
100	100	7,9	8,8	5,6	—	5,6
125	{ 118 }	12,3	10,7	8,7	—	7,8
	125	14,4	12,4	10,1	—	9,0
150	150	23,4	20,2	16,5	19,0	13,4
200	200	50,2	43,4	35,4	35,4	24,8
250	250	90,7	78,5	64,0	57,2	40,3
300	300	147	127	104	84,8	69,8
{350}	350	221	191	156	118	82,9
400	400	314	272	222	157	110
500	500	566	490	400	252	178

* Αναφέρεται στη διατομή χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση στην υδραυλική διαστασιολόγηση. Από τη DN 200 και άνω μπορούν να γίνουν αποδεκτές και μεγαλύτερες αποκλίσεις. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει απόδειξη της υδραυλικής ικανότητας.

Οδηγία : Να αποφεύγονται οι διάμετροι μέσα σε παρένθεση.



1 = Άνω όριο για σωληνώσεις βρόχινων νερών και μικτών λυμάτων της παραγ. 6.2.10.1

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5. Σωληνώσεις με πληρότητα 100 %

6.2.11. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων αερισμού

6.2.11.1. Κύριος αερισμός (ΚΑ)

Η διατομή (με την εσωτερική διάμετρο) των σωληνώσεων κύριου αερισμού είναι πάντα ίση προς την στήλη αποχέτευσης ή την οριζόντια σωλήνωση που εξαερίζει.

6.2.11.2. Πολλαπλή σύνδεση σωληνώσεων κύριου αερισμού (ΠΕΚΑ)

Η διατομή προκύπτει από το ήμισυ του αθροίσματος των μεμονωμένων (ατομικών) διατομών κύριου αερισμού (ΚΑ) που συνδέονται στην πολλαπλή σύνδεση του κύριου αερισμού, πρέπει όμως με εξαίρεση τις μονοκατοικίες, η σωλήνωση πολλαπλής σύνδεσης να είναι τουλάχιστον κατά ένα μέγεθος μεγαλύτερη από τη μεγαλύτερη μεμονωμένη (ατομική) διατομή σωλήνωσης αερισμού (σχήμα 18).

6.2.11.3. Παράπλευρη στήλη αποχέτευσης (ΠΕΑ)

Το τμήμα της παράπλευρης στήλης αποχέτευσης που λειτουργεί ως αερισμός πρέπει να έχει την ίδια ονομαστική διάμετρο με την παράπλευρη στήλη, όχι όμως μεγαλύτερη από DN 100 (σχήμα 19).

6.2.11.4. Αερισμός βρόχου (ΑΒ)

Η σωλήνωση του αερισμού βρόχου πρέπει να προβλέπεται με την ίδια ονομαστική διάμετρο που έχει υπολογισθεί η σωλήνωση πολλαπλής σύνδεσης στο σημείο που βρίσκει την κατακόρυφη στήλη.

Στην περίπτωση αυτή η διάμετρος της σωλήνωσης πολλαπλής σύνδεσης πρέπει να παραμένει σταθερή καθόλο το μήκος της.

Η σωλήνωση αυτή δεν πρέπει να υπερβαίνει την ονομαστική διάμετρο DN 70 (σχήμα 20), για σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης με $DN \geq 100$.

6.2.11.5. Άμεσος παράπλευρος αερισμός (ΑΠΑ)

Η σωλήνωση του παράπλευρου αερισμού και οι συνδέσεις της στη στήλη αποχέτευσης σε κάθε όροφο πρέπει να κατασκευάζεται από σωλήνα DN 70 για στήλες DN 70 και DN 100, και από σωλήνα DN100 για στήλες διαμέτρου μεγαλύτερες από DN 100 (σχήμα 21).

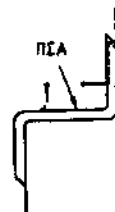
6.2.11.6. Έμεσος παράπλευρος αερισμός (ΕΠΑ)

Η κύρια στήλη του έμεσου παράπλευρου αερισμού πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με αυτά που προβλέπονται για τον άμεσο παράπλευρο αερισμό (παρ. 6.2.11.5) και ο αερισμός της σωλήνωσης

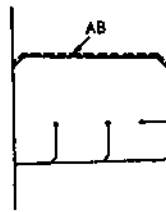
πολλαπλής σύνδεσης σύμφωνα με αυτά που προβλέπονται για τον αερισμό βρόχου (παράγρ. 6.2.11.4). Σχήμα 22.



Σχήμα 18



Σχήμα 19



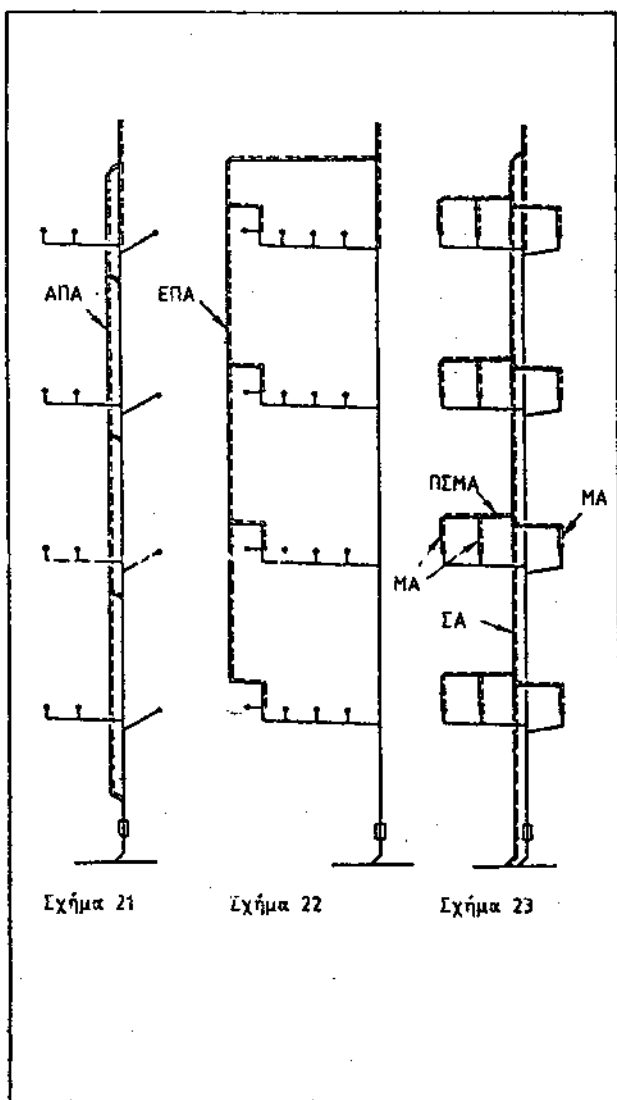
Σχήμα 20

6.2.11.7. Πλήρης αερισμός (σχήμα 23)

1. Μεμονωμένοι (ατομικοί) αερισμοί (ΜΑ). Η ονομαστική διάμετρος των μεμονωμένων αερισμών ανέρχεται σε DN 40 για σωληνώσεις σύνδεσης DN 40 ή DN 50 σε DN 50 για σωληνώσεις σύνδεσης DN 70 και DN 100 για αερισμούς λεκανών.

2. Πολλαπλή σύνδεση μεμονωμένων (ατομικών) αερισμών (ΠΣΜΑ). Η ονομαστική διάμετρος της πολλαπλής σύνδεσης των μεμονωμένων αερισμών πρέπει να είναι κατά ένα μέγεθος μεγαλύτερη από τη μεγαλύτερη διάμετρο των συνδεδεμένων μεμονωμένων αερισμών (σχήμα 23).

3. Στήλη αερισμού (ΣΑ). Η ονομαστική διάμετρος της στήλης αερισμού που οδεύει παράλληλα προς τη στήλη αποχέτευσης ανέρχεται σε DN 70 για στήλες αποχέτευσης διαμέτρου DN 70 και DN 100 σε DN 100 για στήλες DN 125 και DN 125 για στήλες DN 150.



6.2.11.8. Αερισμός των σωληνώσεων σύνδεσης στο σύστημα κύριου αερισμού.

Οι σωληνώσεις αερισμού των σωληνώσεων σύνδεσης μεμονωμένων υποδοχέων σε σύστημα κύριου αερισμού όπου κρίνονται απαραίτητες (παραγ. 6.2.5.1.) διαστασιολογούνται σύμφωνα με την παράγραφο 1 της 6.2.11.7.

6.2.11.9. Πολλαπλή σύνδεση στηλών αερισμού παράπλευρου ή πλήρους διαστασιολογούνται σύμφωνα με την αρχή της διαστασιολόγησης των σωληνώσεων κύριου αερισμού παράγρ. 6.2.11.2.

6.2.12. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων Αποχέτευσης στις οποίες συνδέονται εγκαταστάσεις υπό πίεση

Σωληνώσεις ελεύθερης ροής $h/d < 1$ μετά από το σημείο σύνδεσης τους με σωλήνωση αποχέτευσής υπό πίεση διαστασιολογούνται σύμφωνα με τα παρακάτω :

6.2.12.1. Για σωληνώσεις βρόχινων νερών η παροχή της αντλίας Q_p προστίθεται στην απορροή βρόχινων νερών Q_r .

6.2.12.2. Για σωληνώσεις ακάθαρτων νερών ή μικτών λυμάτων η διαστασιολόγηση γίνεται βάσει του μεγαλύτερου των Q_p και Q_s (ή Q_m στην περίπτωση των μικτών λυμάτων). Στην περίπτωση όμως αυτή πρέπει να ελέγχεται ότι το άθροισμα $Q_p + Q_s$ δεν δημιουργεί πληρότητα 100% $h/d=1$ στην υπόψη σωλήνωση.

6.3. Διαστασιολόγηση των λοιπών στοιχείων που συνιστούν την εγκατάσταση

6.3.1. Οσμοπαγίδες

6.3.1.1. Η καλή λειτουργία των παγίδων απαιτεί ένα ελάχιστο ύψος Απομόνωσης (Βύθισμα νερού).

Το ελάχιστο ύψος απομόνωσης είναι :

α. Για παγίδες που συνδέονται με σωληνώσεις σύνδεσης μέχρι και DN 50, 70 mm.

β. Για παγίδες που συνδέονται με σωληνώσεις συνδέσεις μεγαλύτερες από DN 50, 50 mm.

γ. Για παγίδες βρόχινων νερών 100 mm.

6.3.1.2. Η εσωτερική διάμετρος της εξόδου οσμοπαγίδας σωληνωτού τύπου συνιστάται να είναι ίση με τη διάμετρο της αντίστοιχης σωλήνωσης σύνδεσης.

Οι ελάχιστες εσωτερικές διαμέτροι των σωληνοειδών οσμοπαγίδων ανάλογα με την επιτρεπόμενη χρήση τους, καθορίζεται σύμφωνα με τα παρακάτω :

Νιπτήρες, πυγολουτήρες	
Πίδακες πόσιμου νερού	32 mm
Λουτήρες, καταιονητήρες, νεροχύτες, αναρτημένα ουρητήρια :	40 mm
Σκάφες πλύσης ρούχων :	50 mm
Ουρητήρια επίτοιχα ή αύλακες ουρητηρίων μέχρι και 6 θέσεων με απόσταση 0,6 m ανά θέση:	70 mm
Παγίδα σε λεκάνη αποχωρητηρίου	100 mm

6.3.1.3. Η διάμετρος της Γενικής Οσμοπαγίδας πρέπει να είναι ίση με τη διάμετρο του Κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού και όχι μικρότερη από 120 mm.

6.3.2. Στόμια καθαρισμού

Η διάμετρος των στομών καθαρισμού πρέπει να είναι ίση με αυτή των σωλήνων για τους οποίους προβλέπονται.

6.3.3. Βαλβίδες

Η διάμετρος των δικλείδων πρέπει να είναι ίση με αυτή των σωληνώσεων, στις οποίες τοποθετούνται.

6.3.4. Η Αυτόματη βαλβίδα Αερισμού πρέπει να έχει τις παρακάτω διαστάσεις :

Διάμετρος βαλβίδας και σωλήνα σύνδεσης : όχι μικρότερων των 70mm

Πάχος τοιχωμάτων : Όχι μικρότερο από 3 mm.

Ελεύθερη διατομή Ανοίγματος : όχι μικρότερη από 3.600 mm².

6.3.5. Σημεία απορροής που διαθέτουν βαλβίδα με πώμα φραγμού της ροής όπως π.χ. Νιπτήρες, Πυγολουτήρες, Λουτήρες, Νεροχύτες κ.τ.λ. πρέπει να παρέχουν και την δυνατότητα επαρκούς απορροής του νερού.

Ως ελάχιστη ποσότητα νερού γι' αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να υπολογίζεται :

Λουτήρες	0,6 l/s
Καταιονητήρες	0,35 l/s
Νιπτήρες, Νεροχύτες και Πυγολουτήρες	0,25 l/s

6.3.6. Επισκέψιμα φρεάτια

Φρεάτια επίσκεψης μέσα στα οποία θα πρέπει να χωράει το ανθρώπινο σώμα κατασκευάζονται με τις παρακάτω ελάχιστες εσωτερικές διαστάσεις.

Κυκλικά φρεάτια με διάμετρο	1,0 μέτρο
Ορθογωνικά φρεάτια :	0,8 X 1,0 μέτρα
Τετραγωνικά :	0,9 X 0,9 μέτρα

Φρεάτια με βάθος μικρότερο από 1,6 μέτρα πρέπει να εξασφαλίζουν τις παραπάνω διαστάσεις σε όλο το βάθος μέχρι και το κάλυμμα.

Για βαθύτερα φρεάτια και για το τμήμα από το κάλυμμα μέχρι 1,6 μ, βάθος, επιτρέπονται και μικρότερες διαστάσεις που να επιτρέπουν όμως την κάθοδο.

Για βάθη μεγαλύτερα από 0,8 μέτρα πρέπει τα φρεάτια να εξοπλίζονται με μεταλλικά σκαλοπάτια ή κλίμακες καθόδου με ύψος σκαλοπατιών 300 χιλιοστά περίπου.

Φρεάτια με βάθος μικρότερο από 0,8 μέτρα πρέπει να έχουν διαστάσεις τουλάχιστον 0,6 X 0,8 μέτρα.

6.3.6.1. Τα ειδικά φρεάτια χαρακτηρίζονται συνήθως από την παροχή τους (l/s) και με βάση αυτή γίνεται η επιλογή τους. Περισσότερες πληροφορίες στα DIN 4040 και DIN 4041.

7. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΙΣΤΩΝΤΩΝ ΣΤΟΙ- ΧΕΙΩΝ

7.1. Γενικές απαιτήσεις

7.1.1. Οι εργασίες της εγκατάστασης των σωληνώσεων αποχέτευσης πρέπει να εκτελούνται με επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής για να διασφαλίζεται η επίτευξη των επιδιωκόμενων από αυτή την ΤΟΤΕΕ αποτελεσμάτων.

7.1.1.1. Οι κανόνες της τεχνικής πηγάζουν ή από θεσπισμένα νομοθετήματα ή από ισχύουσες κατευθυντήριες οδηγίες διεθνώς αποδεκτές.

7.1.1.2. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων που αποτελεί θερμοθετημένο τμήμα κάθε μελέτης για την κατασκευή ενός έργου πρέπει να συμπληρώνει την αντίστοιχη ΤΟΤΕΕ, για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου, με επιλογές του μελετητή και να καλύπτει ενδεχόμενη ανεπάρκεια της νομοθεσίας για το τρόπο κατασκευής των έργων.

7.1.1.3. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων ενός έργου, γίνεται υποχρεωτικά αποδεκτή και εφαρμόζεται ως περιγράφουσα κανόνες τεχνικής για τον τρόπο κατασκευής της συγκεκριμένης εγκατάστασης.

7.1.2. Οι εργασίες για την εγκατάσταση των σωληνώσεων δεν επιτρέπεται να επηρεάζουν την αντοχή των οικοδομικών στοιχείων του κτιρίου.

7.1.3. Σε περιπτώσεις που δεν μπορεί να αποφευχθεί ακόμη και με ειδικές προβλέψεις η φόρτιση και καταπόνηση των σωληνώσεων αποχέτευσης από οικοδομικά στοιχεία, τότε αυτές πρέπει να προστατεύονται με χυτοσιδηρούς ή χαλύβδινους σωληνωτούς μανδύες και αμφίπλευρη αρθρωτή σύνδεση των σωληνώσεων στα σημεία φόρτισης.

7.1.4. Σωληνώσεις καταπονούμενες από εσωτερικές, προβλεπόμενες κατά τη λειτουργία ή τη δοκιμή, πιέσεις, συναρμολογημένες με συνδέσμους που δεν είναι δυνατόν να παραλάβουν αξονικές δυνάμεις, ασφαλίζονται για προστασία αποσυναρμολόγησης ή μετατόπισης του άξονά τους, - ιδιαίτερα μάλιστα στις θέσεις αλλαγής πορείας - με

στερέωση και έδραση που να αντισταθμίζει τις αξονικές τάσεις.

7.1.5. Η δίοδος σωληνώσεων, μέσα από τοίχους αντιστήριξης, σε υπόγειους χώρους, υψηλότερα από την στάθμη του δαπέδου, στεγανοποιείται με επιμέλεια και, αν απαιτείται προστατεύεται με σωληνωτό μανδύα έτσι ώστε να αποκλείεται η διείσδυση από τα σημεία διόδου προς το κτίριο νερού ή αερίων.

Ο προστατευτικός σωληνωτός μανδύας πρέπει να έχει τέτοια διάμετρο, ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα στεγανοποίησης.

7.1.6. Σε περιπτώσεις διέλευσης σωληνώσεων μέσα από στέγες ή οροφές οι δίοδοι στεγανοποιούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποκλείεται η διείσδυση νερού μέσα στη στέγη ή τη μόνωσή της, χωρίς να είναι πάντα απαραίτητη η χρήση σωληνωτού μανδύα.

7.1.7. Δίοδοι σωληνώσεων που συνδέουν χώρους διαφορετικής στάθμης, σε ασφάλεια πυροπροστασίας δεν επιτρέπεται να ελαττώνουν την αντίσταση των χώρων αυτών σε περίπτωση πυρκαγιάς.

7.1.7.1. Σωληνώσεις αποχέτευσης κατασκευασμένες από μη άκαυστο υλικό που διαπερνούν ορόφους πρέπει να προστατεύονται σε όλη τους τη διαδρομή με πυρίμαχο επίχρισμα ή να εγκιβωτίζονται σε τοίχους από άκαυστα υλικά.

7.1.8. Οι Εγκαταστάσεις αποχέτευσης δεν επιτρέπεται να διέρχονται μέσα από χώρους με ειδικές απαιτήσεις για στάθμη θορύβου.

7.1.8.1. Η στήριξη σωληνώσεων αποχέτευσης στην εξωτερική πλευρά των τοίχων που περιβάλλουν τους χώρους αυτούς επιτρέπεται μόνο με την προϋπόθεση της εξασφάλισης της ηχοπροστασίας των χώρων αυτών.

7.1.9. Οι σωληνώσεις της Εγκατάστασης Αποχέτευσης στηρίζονται ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους με τρόπο που να εξασφαλίζει την μη μετακίνηση του άξονα της διαδρομής τους κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης κάτω από τις πιο δυσμενείς συνθήκες αυξομείωσης των συνθηκών φόρτισης, θερμοκρασίας και πίεσης που εν-

δέχεται να επικρατήσουν.

7.1.9.1. Οι στηρίξεις σε συνδυασμό με τις συνδέσεις, πρέπει να επιτρέπουν την δυνατότητα παραλαβής των αξονικών συστολοδιαστολών από τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

7.1.9.2. Εάν για τη στήριξη χρησιμοποιηθούν οικοδομικά υλικά, ως υλικό σταθεροποίησης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο το τσιμέντο.

7.1.10. Σωληνώσεις που για την τοποθέτησή τους απαιτούν διάνοιξη χάνδακα μετά την εγκατάστασή τους ελέγχονται και παραλαμβάνονται κατά κλάδο για να ακολουθήσει αμέσως η επίχωσή τους.

7.1.10.1. Ο τρόπος εγκατάστασης υπεδάφειων αγωγών πρέπει να προσδιορίζεται στις διατάξεις του οικοδομικού κανονισμού, που αφορούν τα τεχνοδομικά στοιχεία των κτιρίων. Τονίζεται πάντως ότι οι σωλήνες της αποχέτευσης τοποθετούνται σε μεγαλύτερό βάθος από εκείνες της ύδρευσης.

7.1.11. Όλες οι σωληνώσεις πριν από την τοποθέτησή τους στην εγκατάσταση ελέγχονται για να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφάνειας.

7.1.12. Για τις σωλήνες αμιαντοσιμέντου συνιστάται να ακολουθούνται οι παρακάτω οδηγίες τοποθέτησης.

α. Στις καθόδους να τοποθετούνται με την κεφαλή προς τα επάνω.

β. Να μένει ένα κενό 5 mm μεταξύ βάθους κεφαλής και ευθύγραμμου άκρου του επόμενου σωλήνα.

γ. Να στερεώνονται με ένα κολάρο σε απόσταση 5 cm κάτω από την κεφαλή ή και με ένα ακόμα περίπου στο μέσον του σωλήνα, για να υπάρχει δυνατότητα παραλαβής αξονικών συστολοδιαστολών.

δ. Να μην πακτώνονται ποτέ μέσα σε πλάκες μπετόν ή τοίχους. Όπου οι σωλήνες διέρχονται από πλάκες μπετόν ή τοίχους θα πρέπει να γεμίζεται ο αρμός από κάποιο εύκαμπτο υλικό ή να χρησιμοποιείται ένας μανδύας από τεμάχιο σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μα-
στήχη στεγανότητας.

ε. Απαγορεύεται να γίνονται συνδέσεις μέσα σε τοίχους, πλάκες υποστηλώματα ή δοκούς.

7.2. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια - εξαρτήματα

7.2.1. Ποιότητα υλικών

Η ποιότητα των υλικών και οι διαστάσεις των στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση, πρέπει να συμφωνούν με τα όσα περιγράφηκαν στην παράγραφο 4 και ειδικότερα στην παράγραφο 4.6. Τα στοιχεία αυτά ελέγχονται πριν από την εγκατάσταση ώστε να αποκλείεται η χρησιμοποίησή τους σε περιπτώσεις που αυτά παρουσιάζουν ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλείσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις που θα επηρεάσουν την αντοχή τους και γενικά την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

7.2.2. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια

7.2.2.1. Πηλοσωλήνες, τσιμεντοσωλήνες ή αμιαντοτσιμεντοσωλήνες

Όταν χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τμημάτων αγωγών (κεντρικών συλλεκτριών ή σύνδεσης) μέσα στο έδαφος, τοποθετούνται επάνω σε υπόστρωμα από ελαφρό σκυροκονίαμα (γκρο-μπετόν) που διαμορφώνεται στο πυθμένα του χάνδακα εγκατάστασης με αντίστοιχη κλίση που προβλέπεται για τον αγωγό.

Σε περίπτωση που το έδαφος κρίνεται από την επίβλεψη στέρεο τότε το σκυροκονίαμα περιορίζεται στα σημεία σύνδεσης και στο υπόλοιπο μέρος χρησιμοποιείται στρώμα άμμου. Το γέμισμα του χάνδακα σ' όλες τις περιπτώσεις γίνεται από υλικό που δεν έχει πέτρες (άλιθο).

Η διαμόρφωση των σωληνώσεων γίνεται με τη χρησιμοποίηση ειδικών τεμαχίων, τυποποιημένων από το ίδιο υλικό.

Η στεγανότητα των συναρμογών των σωλήνων αυτών μεταξύ τους ή με σωλήνες κατασκευασμένες από άλλο υλικό, εξασφαλίζεται με χυτή πλήρωση του διάκενου μεταξύ κώδωνα συναρμογής και εισχωρούντος σωλήνα σε όλο το βάθος με ισχυρή τσιμεντοκονία αναλόγως 1:2, ή ειδικό ελαστικό σύνδεσμο.

Ειδικά για σωληνώσεις αμιαντοσιμέντου ο τρόπος σύνδεσης σωλήνων και ειδικών τεμαχίων είναι:

1. Για σωλήνες και ειδικά τεμάχια με κεφαλή η σύνδεση γίνεται με τοποθέτηση του ευθέως άκρου του ενός σωλήνα στην κεφαλή του άλλου και η στεγανότητα εξασφαλίζεται με γέμισμα του αρμού με κατραμόσχοινο, ασφαλιστική μαστίχη και τσιμεντοκονία, ή με κατάλληλο ελαστικό δακτύλιο.

2. Για σωλήνες χωρίς κεφαλή για τη σύνδεση των σωλήνων χρησιμοποιείται σύνδεσμος (μούφα) αμιαντοσιμέντου και η στεγανότητα εξασφαλίζεται όπως στην περίπτωση 1.

7.2.2.2. Χυτοσιδηροί σωλήνες

Οι χυτοσιδηροί σωλήνες χρησιμοποιούνται σε οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης Αποχέτευσης και έχουν συνήθως τυποποιημένο μήκος 3 μ.

Διακρίνονται σε : 1) . χυτευτούς με μούφα, 2) φυγοκεντρικούς με μούφα και 3) φυγοκεντρικούς χωρίς μούφα.

Για τη διαμόρφωση των σωληνώσεων, σε συνδέσεις σωλήνων μεταξύ τους, διακλαδώσεις, αλλαγές πορείας, διατομής κ.τ.λ. χρησιμοποιούνται πάντοτε ειδικά τεμάχια.

7.2.2.2.1. Χυτοσιδηροί σωλήνες με μούφα

Οι ενώσεις των χυτοσιδηρών με μούφα σωλήνων μεταξύ τους γίνονται με σφήνωμα του τέλους του ενός στη κεφαλή - μούφα - του επόμενου ή του ειδικού τεμαχίου που παρεμβάλλεται στη σύνδεση.

Η πλήρωση του διάκενου στο σημείο συναρμογής γίνεται με κατραμόσχοινο - γιούτα - περιφερειακά και χύτευση μολύβδου που στη συνέχεια σφυρηλατείται - καλαφατίζεται - για να διευρυνθεί και να καλύψει όλο το διάκενο σε όλο το βάθος του κώδωνα συναρμογής, ή με ελαστικό παρέμβυσμα από ειδικό ελαστικό.

7.2.2.2.2. Οι φυγοκεντρικοί χυτοσιδηροί σωλήνες με μούφα, ξεχωρίζουν από το βάθος της μούφας και τον τρόπο εξωτερικής και εσωτερικής προστασίας τους, (Εποξειδική, γραφίτου, ασφαλιστική) σύμφωνα με τα πρότυπα BS 416, BS 437, NFA 48.720 ή άλλα ισοδύναμα.

Κατάλληλος ελαστομερής δακτύλιος σε σχήματα V ή L, διασφαλίζει την στεγανότητα στις συνδέσεις σωλήνων από το ίδιο ή διαφορετικό υλικό.

Τα ειδικά τεμάχια φέρουν το ίδιο σύστημα σύνδεσης και συνοδεύονται από ελαστομερή υλικά που επιτρέπουν το σφώνωμα μικρότερων διαμέτρων σε μεγαλύτερες χωρίς να απαιτείται κόλληση.

7.2.2.3. Χυτοσιδηροί χωρίς μούφα σωλήνες (DN. 50 - 300 mm)

Οι χυτοσιδηροί χωρίς μούφα σωλήνες είναι απόλυτης κυκλικής διατομής, προέρχονται από φυγοκεντρική χύτευση και δέχονται ειδικές προστασίες. (Εποξειδικές, γραφίτου κλπ.). Το πρότυπο που καθορίζει τις ελάχιστες τιμές στις αντοχές, μήκη, ειδικά τεμάχια βάρη και προστασία τους είναι το ISO 6594.

7.2.2.3.1. Οι συνδέσεις των χυτοσιδηρών σωλήνων χωρίς μούφα μεταξύ τους καθώς και με τα ειδικά τεμάχια γίνεται με μανσέττα από ειδικό ελαστομερές που αντέχει σε συνεχή χρήση από +140°C έως -50°C και PN 2 έως 12. Ειδικές περιπτώσεις λυμάτων και θερμοκρασιών αντιμετωπίζονται με διαφορετικό τύπο ελαστομερούς.

Αυτή η μανσέττα για καλή στεγανοποίηση συσφίγγεται μ' ένα κολλάρο από ανοξείδωτο χάλυβα και με δύο ανοξείδωτους κοχλίες.

7.2.2.3.2. Σε περιπτώσεις εγκιβωτισμού συνδεδεμένων σωλήνων χάνεται το πλεονέκτημα του προαναφερόμενου λυόμενου συνδέσμου οπότε χρησιμοποιείται σταθερός σύνδεσμος (μανσόν) από χυτοσίδηρο ή πολυπροπυλένιο που φέρει δύο τσιμούχες στεγανοποίησης με χείλη.

Σε περιπτώσεις υπόγειων διαδρομών χρησιμοποιείται ο κλασσικός σύνδεσμος με μανσέτα και ανοξείδωτο κολλάρο αλλά το τελευταίο είναι επενδεδυμένο με ελαστομερές υλικό ίδιο με της μανσέττας.

7.2.2.3.3. Οι χυτοσιδηροί σωλήνες χωρίς μούφα μπορούν να συνδεθούν με σωλήνες χωρίς μούφα από οποιοδήποτε άλλο υλικό λόγω των πλεονεκτημάτων του συνδέσμου τους.

Σε συνδέσεις προς σωλήνες διαφορετικού υλικού, με μούφα, χρησιμοποιούνται κατάλληλα παρεμβύσματα.

7.2.2.3.4. Τα ειδικά τεμάχια των χυτοσιδηρών χωρίς μούφα σωλήνων συνδέονται με τον ίδιο τρόπο όπως και οι σωλήνες.

7.2.2.3.5. Η κοπή των σωλήνων γίνεται συνήθως με δισκοπρίονο ώστε η επιφάνεια κοπής να είναι επίπεδη και κάθετη προς τον άξονα

του σωλήνα.

7.2.2.3.6. Οι χυτοσιδηροί χωρίς μούφα σωλήνες και τα ειδικά τους τεμάχια συνδέονται με τους διάφορους υποδοχείς πάντα με ειδικές ελαστομερείς τσιμούχες και μεσολάβηση πλαστικού ειδικού τεμαχίου δηλαδή δεν έχουν ανάγκη από κόλληση.

7.2.2. Χαλυβδοσωλήνες

Οι ενώσεις χαλυβδοσωλήνων μεταξύ τους γίνονται με παρεμβολή ειδικών τεμαχίων (μούφες) ή με συγκόλληση. Με ειδικά τεμάχια γίνεται και η διαμόρφωση των σωληνώσεων στις διακλαδώσεις, αλλαγές πορείας κ.τ.λ.

7.2.2.4.1. Οι μη συγκολλητές συνδέσεις γίνονται με κοχλίωση και σύσφιξη. Η στεγανότητα επιτυγχάνεται με παρεμβολή καναβιού και επάλλειψη με μίνιο. Η στεγανοποίηση με χρήση ταινίας τεφλόν δεν συνιστάται. Η κοχλιοτομή γίνεται επί τόπου στο έργο σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής.

7.2.2.4.2. Η σύνδεση χαλυβδοσωλήνων με χυτοσιδηροσωλήνες ή ειδικά τεμάχιά τους, γίνεται σύμφωνα με την παράγρ. 7.2.2.2.

7.2.2.5. Χαλκοσωλήνες

Οι ενώσεις των χαλκοσωλήνων μεταξύ τους γίνονται με παρεμβολή ειδικών τεμαχίων (μούφες). Με ειδικά τεμάχια γίνεται και η διαμόρφωση των σωληνώσεων στις διακλαδώσεις, αλλαγές πορείας κ.τ.λ.

7.2.2.5.1. Οι συνδέσεις των χαλκοσωλήνων μεταξύ τους, όπως επίσης και με τα ειδικά τεμάχια και τα ορειχάλκινα ειδικά τεμάχια σύνδεσής τους με άλλους μεταλλοσωλήνες, γίνονται με κόλληση.

7.2.2.5.2. Ο τρόπος κόλλησης που καθορίζει και την θερμοκρασία και τις κολλητικές ύλες αναφέρεται σε ειδικές διατάξεις τυποποίησης (ΕΛΟΤ 617).

7.2.2.6. Πλαστικοί σωλήνες

7.2.2.6.1. Οι πλαστικοί σωλήνες συνδέονται μεταξύ τους ανάλογα

με το υλικό κατασκευής τους. Για όλα τα υλικά θεωρούμε ότι οι σωλήνες διαστέλλονται κατά 1 cm ανά μέτρο μήκους και $\Delta\theta = 50\text{ K}$.

1. Σωλήνες από U-PVC κατά ΕΛΟΤ 476/81 συνδέονται με μούφα και ελαστικό παρέμβυσμα. Στις περιπτώσεις αυτές το άκρο που σφηνώνεται στη μούφα διαμορφώνεται έτσι ώστε να έχει κωνικότητα περίπου 15° . Κατά τη συναρμολόγηση πρέπει το εισερχόμενο άκρο να απέχει από το βαθύτερο σημείο της μούφας 10 mm περίπου. Δεν επιτρέπεται ελεύθερο μήκος σωλήνα ανάμεσα σε δύο μούφες μεγαλύτερο από 2 m. Τα ειδικά τεμάχια δεν επιτρέπεται να κόβονται και πρέπει να μπορούν να εισχωρήσουν σε όλο το βάθος της μούφας.

2. Σωλήνες από U-PVC όπως επίσης και από HT-ABS/ASA επιτρέπεται σε ειδικές περιπτώσεις να κολλούνται (π.χ. αξιοποίηση σε μικρά μήκη). Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά σωλήνες με μούφα η δέ κολληση γίνεται με συγκολλητική ύλη που προδιαγράφει ο κατασκευαστής. Σωλήνες συγκολλούμενοι δεν παραλαμβάνουν συστολοδιαστολές. Τα χρησιμοποιούμενα μήκη δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν τα 2,00 m.

3. Σωλήνες HT-PP και HT-ABS/ASA με μούφα συνδέονται όπως και αυτοί από U-PVC.

4. Σωλήνες PE και PP χωρίς μούφα μήκους μέχρι και 5 m μπορούν να συνδέονται με συγκόλληση. Στις περιπτώσεις αυτές όπως και στη σύνδεση μεγαλύτερων μηκών οπότε απαιτείται η χρήση μούφας, πρέπει να ελέγχεται η παραλαβή των συστολοδιαστολών όπως προκύπτουν από την εφαρμογή της παραγρ. 7.2.2.6.1 σε συνάρτηση με το μήκος της μούφας και τη δυνατότητα ελαστικής παραμόρφωσης του σωλήνα. Η σύνδεση με συγκόλληση γίνεται με θέρμανση των λείων άκρων ή με πρόσθετη ηλεκτρική μούφα.

3. Σωλήνες PE μπορούν να συνδέονται με σύσφιξη φλαντζών που συγκολλούνται στα δύο άκρα. Οι φλάντζες συσφίγγονται με σφήνα σε διαιρετό πρόσθετο εξάρτημα. Ο σύνδεσμος αυτός είναι λυόμενος.

6. Οι θερμοκρασίες συγκόλλησης των σωλήνων PP είναι χαμηλότερες από αυτές των σωλήνων PE και απαιτούν κατά την σύνδεση με αυτή τη μέθοδο ιδιαίτερη προσοχή.

7.2.2.6.2. Για τη διαμόρφωση των σωληνώσεων από πλαστικούς σωλήνες στις διακλαδώσεις, αλλαγές πορείας ή διατομής, στις συνδέσεις εξαρτημάτων κ.τ.λ. χρησιμοποιούνται πάντα ειδικά τεμάχια που συνδέονται στην εγκατάσταση όπως και οι σωλήνες.

7.2.2.6.3. Για τη σύνδεση πλαστικών σωλήνων με σωλήνες ή σωληνωτά τμήματα ή ειδικά τεμάχια ή εξαρτήματα από άλλο υλικό κατασκευής, χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια και ειδικά παρεμβύσματα κατά περίπτωση.

7.2.2.6.4. Για την παραλαβή συστολοδιαστολών μέσα σε κτίρια πρέπει να προβλέπεται δυνατότητα αυξομείωσης του μήκους για μεν τις σωληνώσεις ακαθάρτων 5 mm για δε τις σωληνώσεις βρόχινων νερών 2 mm ανά μέτρο.

7.2.2.6.5. Οι πλαστικοί σωλήνες πρέπει να προστατεύονται από εξωτερικές τάσεις του υλικού τους ιδιαίτερα σε χαμηλές θερμοκρασίες. Συγκόλληση πλαστικών σωλήνων σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από $+5^{\circ}\text{C}$ πρέπει να αποφεύγεται.

7.2.2.6.6. Η στήριξη των πλαστικών σωλήνων επιτρέπεται μόνο με ειδικά γι' αυτούς στηρίγματα. Αυτά πρέπει να περιβάλλουν τον σωλήνα σε όλη του τη περιφέρεια και να είναι απόλυτα προσαρμοσμένα στην εξωτερική του διάμετρο. Γάντζοι αναρτήσεως με υποδοχές διαμορφωμένες από τμήματα σωλήνων δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως στηρίγματα.

Κατά τη στήριξη των σωλήνων πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η συστολοδιαστολή τους με τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

Ως ελάχιστες αποστάσεις για τη τοποθέτηση στηριγμάτων συνιστώνται για :

- Οριζόντιες σωληνώσεις : 10 X εξωτερική διάμετρο.

- Κατακόρυφες στήλες : ανάλογα με τη Διάμετρο 1 έως 2 m ή να ακολουθείται η οδηγία ISO/TR 7024/1985.

7.2.2.6.7. Κατά τη στεγανοποίηση ή φράξιμο οπών διέλευσης πλαστικών σωλήνων μέσα από οικοδομικά στοιχεία, πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η συστολοδιαστολή τους με την αυξομείωση της θερμοκρασίας.

7.2.2.6.8. Σωληνώσεις από πλαστικό επιτρέπεται να εγκιβωτίζονται μέσα σε σκυρόδεμα, εφ' όσον όμως κατά την σκυροδέτηση δεν θα πληρωθούν διάκενα που έχουν προβλεφθεί για τη συστολοδιαστολή των σωλήνων.

7.2.2.6.9. Για την τοποθέτηση πλαστικών σωλήνων μέσα στο έδαφος ακολουθείται η διαδικασία της παραγρ. 7.2.2.1.

7.2.3. Προσυναρμολογήσεις

7.2.3.1. Προσυναρμολογημένα τμήματα μιάς εγκατάστασης πρέπει να υφίστανται την κατάλληλη προετοιμασία, ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τις καταπονήσεις που θα υποστούν κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση και την τοποθέτηση τους σε μιά εγκατάσταση, έτσι ώστε να αποκλείεται κάθε κίνδυνος οιασδήποτε ζημιάς που θα μπορούσε να επηρεάσει δυσμενώς τη λειτουργική τους συμπεριφορά.

7.2.3.2. Η σύνδεση των προσυναρμολογημένων τμημάτων μεταξύ τους ή με ήδη υπάρχουσα εγκατάσταση πρέπει να καθίσταται εφικτή από τον τρόπο με τον οποίο αυτά είναι κατασκευασμένα. Η σύνδεση πρέπει να εξασφαλίζει χάρη κατά τον άξονα τουλάχιστο κατά 30 mm χωρίς εμφάνιση αξονικών τάσεων, μείωση της στεγανότητας της σύνδεσης σε υγρό και αέρια και μεταβολή της διατομής της σωλήνωσης.

7.2.3.3. Τα επί μέρους στοιχεία της Εγκατάστασης πρέπει να εξασφαλίζουν την διατήρηση της διατομής της σωλήνωσης και μετά την εγκατάσταση.

7.2.3.4. Τα επί μέρους στοιχεία της εγκατάστασης πρέπει να εξασφαλίζουν αντοχή των υλικών κατασκευής σε θερμότητα, πίεση και πλήγμα χωρίς αλλοίωση και βλάβη.

7.2.4. Εξαρτήματα

7.2.4.1. Οσμοπαγίδες

Όλες οι οσμοπαγίδες πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται το απαιτούμενο βύθισμα (ύψος απομόνωσης).

7.2.4.1.2. Οι οσμοπαγίδες πρέπει να προστατεύονται από το παγετό και τις εξαιμίσεις.

7.2.4.1.2. Οι οσμοπαγίδες πρέπει να προστατεύονται από το παγετό και τις εξαιμίσεις.

7.2.4.1.3. Η χρησιμοποίηση παγίδων, σε κινητά τμήματα της εγκατάστασης απαγορεύεται.

7.2.4.1.4. Η Γενική Οσμοπαγίδα τοποθετείται κοντά στον εξωτερικό τοίχο του κτιρίου, μέσα ή έξω απ' αυτό και σε μέρος που να είναι πάντα εύκολα επισκέψιμη.

7.2.4.2. Στόμια

Κατά την τοποθέτηση των στομών πρέπει να αποφεύγεται να δημιουργούνται νεκρά τμήματα στην εγκατάσταση.

7.2.4.2.1. Τα στόμια, τοποθετούμενα μέσα σε φρεάτια πρέπει να είναι πάντα προσιτά και να παρέχουν τις δυνατότητες για τον έλεγχο και την συντήρηση της εγκατάστασης.

7.2.4.4. Αυτόματη Βαλβίδα Αερισμού

Ο σωλήνας σύνδεσης της αυτόματης δικλείδας αερισμού πρέπει, μέχρις ύψους 0.5 m από το φυσικό έδαφος, να είναι κατασκευασμένος από υλικό κατάλληλο για υπόγειες σωληνώσεις.

7.3. Υδραυλικοί Υποδοχείς

Οι Υδραυλικοί Υποδοχείς παρ' όλη την ποικιλία ειδών, μορφών, σχημάτων, χρωμάτων κλπ. που εμφανίζονται στο εμπόριο, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνον όταν είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με ισχύουσες τυποποιήσεις σε ότι αφορά τη σύνδεσή τους, ώστε να πληρούν τους κανόνες υγιεινής και να εξασφαλίζουν την απαιτούμενη για τη συγκεκριμένη χρήση λειτουργικότητα.

7.3.1. Για την τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων ισχύουν τα παρακάτω Ευρωπαϊκά πρότυπα που έχουν γίνει αποδεκτά και από τον Ε.Λ.Ο.Τ.

1. Δεκάνες αποχωρητηρίων	ΕΛΟΤ - EN 33
	ΕΛΟΤ - EN 34
	ΕΛΟΤ - EN 37
	ΕΛΟΤ - EN 38
Αναρτημένα	

2. Ουρητήρια αναρτημένα	ΕΛΟΤ - EN 80
3. Νιπτήρες	ΕΛΟΤ - EN 31
	ΕΛΟΤ - EN 32
	ΕΛΟΤ - EN 111
3. Πυγολουτήρες	ΕΛΟΤ - EN 36

7.3.2. Για τους υπόλοιπους υποδοχείς και μέχρις ότου θεσμοθετηθούν αντίστοιχα πρότυπα, συνιστάται να χρησιμοποιούνται τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.6.3.

7.3.3. Δοχεία έκπλυσης λεκανών αποχωρημάτων.

Τα δοχεία έκπλυσης λεκανών τοποθετούνται σύμφωνα με τον Πίνακα 23.

ΠΙΝΑΚΑΣ 23. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΔΟΧΕΙΩΝ ΕΚΠΛΥΣΗΣ

Δοχεία έκπλυσης	Κατηγορία Ανάρτησης	Απόσταση του πυθμένα δοχείου από το επάνω χείλος της λεκάνης σε mm	Ελάχιστη απόσταση του πυθμένα έκπλυσης από την επιφάνεια του δαπέδου σε mm
Ρηχές, επίτοιχες ή βαθειές λεκάνες	χαμ.πίεσης μέσης ανάρτ. υψηλής "	0 120 έως 250 ελάχ. 1.500	- - -
Λεκάνες αναρρόφησης	χαμ.πίεσης μέσης πίεσης	0 0 - 250	- -
Λεκάνες για έκπλυση σωραμίδων	Υψηλής ανάρτ.	-	2.000
Ουρητήρια	Υψηλής ανάρτ.	-	1.400

Τα δοχεία έκπλυσης των ουρητηρίων πρέπει να λειτουργούν αυτόματα.

7.3.4. Οι απορροές όλων των υδραυλικών υποδοχέων, εκτός από τις λεκάνες των αποχωρητηρίων και των ουρητηρίων, εξοπλίζονται με στραγγιστήρες μεταλλικού διαμέτρου ίσης προς αυτή της οσμοπαγίδας ή της σωλήνωσης σύνδεσης.

7.3.4.1. Στραγγιστήρες αφαιρετοί τοποθετούνται στα σημεία στραγγισμού των δαπέδων και ενσωματώνονται στο φρεάτιο της οσμοπαγίδας δαπέδου με τη μορφή σχάρας.

7.3.4.2. Οι σχάρες στραγγισμού κατασκευάζονται από μη οξειδούμενο υλικό και έχουν άνοιγμα (μάτι) ώστε να προστατεύουν τις οσμοπαγίδες από την είσοδο ανεπιθύμητων υλικών και αντικειμένων.

7.4. Φρεάτια

7.4.1. Τα φρεάτια επίσκεψης τοποθετούνται στη εγκατάσταση για έλεγχο των υπεδάφιων σωληνώσεων.

7.4.2. Η συνέχεια των σωληνώσεων κατά τη διέλευσή τους μέσα από φρεάτια που βρίσκονται μέσα στο κτίριο, δεν πρέπει να διακόπτεται. Για τον καθαρισμό των σωληνώσεων τοποθετούνται ειδικά τεμάχια σωληνοστόμιων ή ακροστόμιων.

7.4.3. Κτιστά φρεάτια και φρεάτια με ανοιχτή διατόμή σωλήνων τοποθετούμενα έξω από τα κτίρια πρέπει να κατασκευάζονται με λείες επιφάνειες σύμφωνα με την παράγραφο 5.4.1.1. και 5.4.1.4.

7.5. Συσκευές

7.5.1. Σε συστήματα ανύψωσης στάθμης ακαθάρτων ή βρόχινων νερών με αντλίες πρέπει να προβλέπεται αυτόματο σύστημα εκκίνησης και διακοπής λειτουργίας και ηλεκτρική προστασία των κινητήρων από υπερφόρτιση.

7.5.2. Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης, που δεν επιτρέπουν την διακοπή λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος, απαιτούν την εγκατάσταση ζεύγους αντλιών εναλλακτικής λειτουργίας. Για την περίπτωση διακοπής ρεύματος ή το αντλητικό συγκρότημα συνδέεται με Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος εφεδρίας ή κατασκευάζεται φρεάτιο υποδοχής των λυμάτων και ακαθάρτων χωρητικότητας τόσης που να καλύπτει λειτουργία τουλάχιστον 6 ωρών.

7.5.3. Η Ηλεκτρολογική σύνδεση των συστημάτων εκκίνησης και διακοπής λειτουργίας όπως και αυτών της εναλλακτικής λειτουργίας σε εγκατεστημένα ζεύγη αντλιών, γίνεται από νομικά εξουσιοδοτημένο γι'αυτή την εργασία πρόσωπο.

8. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΝΕΡΩΝ ΤΗΣ ΣΤΑΘ- ΜΗΣ ΥΠΕΡΥΨΩΣΗΣ

8.1. Ο Ορισμός της Στάθμης Υπερύψωσης δίνεται στην παράγραφο 2.3.4.1.

8.2. Οσοπαγίδες υποδοχέων, των οποίων η στάθμη του νερού απόμό-
νωσης βρίσκεται χαμηλότερα από τη Στάθμη Υπερύψωσης, πρέπει να
προστατεύονται με τρόπο που να αποκλείεται η εισροή των νερών
της στάθμης αυτής μέσα στις παγίδες (με το νόμο των συγκοινων-
ούντων δοχείων).

8.2.1. Βρόχινα νερά που συγκεντρώνονται σε επιφάνειες χαμηλότε-
ρης στάθμης από τη Στάθμη Υπερύψωσης ανυψώνονται με τη βοήθεια
αυτόματων αντλητικών συγκροτημάτων σε στάθμη που παρέχει ασφαλή
δυνατότητα ροής με βαρύτητα προς το τοπικό δίκτυο αποχέτευσης.

8.2.1.1. Μικρές ακάλυπτες επιφάνειες, όπως υπαίθριες κλίμακες
Υπογείων και πρόσβασης GARAGE, που αποχετεύουν μόνον επιδαπέδια
νερά και βρίσκονται σε χαμηλότερη στάθμη από τη Στάθμη Υπερύψω-
σης, μπορούν να προστατεύονται από εισροή νερών σ' αυτές μέσα
από το Δίκτυο Αποχέτευσης, με ειδικές αποφρακτικές δικλείδες.

Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα, ανάλογα
με τις τοπικές συνθήκες βροχόπτωσης, για επάρκεια χώρου για την
συγκέντρωση των νερών της βροχής στο χρονικό διάστημα που θα
είναι κλειστή η προστατευτική δικλείδα.

8.2.2. Λύματα που απορρέουν σε επίπεδα χαμηλότερης στάθμης από
τη Στάθμη Υπερύψωσης, συγκεντρώνονται σε ειδικά φρεάτια και ανυ-
ψώνονται με τη βοήθεια αυτόματων αντλητικών συγκροτημάτων σε
στάθμη που παρέχει ασφαλή δυνατότητα ροής με βαρύτητα προς το
δίκτυο Αποχέτευσης.

8.2.2.1. Οικιακά απόπλυτα προερχόμενα από χαμηλές στάθμες όπως
παραπάνω, είναι επιτρεπτό να αποχετεύονται απ'ευθείας προς το
δημόσιο δίκτυο αποχέτευσης με παρεμβολή προστατευτικής ειδικής
αποφρακτικής δικλείδας (π.χ. βαλβίδα αντεπιστροφής).

8.3. Τα Αντλητικά συγκροτήματα πρέπει να εξασφαλίζουν αυτόματη και ασφαλή λειτουργία.

8.3.1. Ο χώρος εγκατάστασής τους πρέπει να παρέχει άνεση για εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης (τουλάχιστον 60 εκατοστά πέραν αυτού που απαιτεί η εγκατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων και των απαραίτητων για τη λειτουργία τους συσκευών και οργάνων).

Ο χώρος εγκατάστασης των αντλιών πρέπει να έχει επαρκή φωτισμό.

8.3.2. Για το Στραγγισμό του χώρου εγκατάστασης των αντλιών απαιτείται η δημιουργία φρεατίου συγκέντρωσης για άντληση.

8.3.3. Όλες οι σωληνώσεις πρέπει να συνδέονται στα αντλητικά συγκροτήματα με αρθρωτούς και ηχοαποσβεστικούς συνδέσμους.

Στην σωλήνωση κατάθλιψης της αντλίας τοποθετείται βαλβίδα αντεπιστροφής και δικλείδα διακοπής.

Σε σωληνώσεις με DN μικρότερη των 80 mm δεν είναι απαραίτητη η εγκατάσταση δικλείδας. Η δικλείδα μπορεί επίσης να παραλείπεται από το κλάδο της κατάθλιψης της αντλίας όταν η χωρητικότητα της σωλήνωσης κατάθλιψης είναι μικρότερη από την χωρητικότητα του δοχείου συγκέντρωσης.

8.3.4. Η σωλήνωση κατάθλιψης της αντλίας πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε ο πυθμένας της απόληξης της να βρίσκεται υψηλότερα από τη Στάθμη Υπερύψωσης.

8.3.5. Στην σωλήνωση κατάθλιψης της αντλίας δεν επιτρέπεται να συνδέονται απορροές υδραυλικών υποδοχέων. Οι Σωληνώσεις κατάθλιψης δεν επιτρέπεται να συνδέονται με Στήλες Αποχέτευσης.

8.3.6. Σε εγκαταστάσεις, όπου δεν επιτρέπεται διακοπή λειτουργίας της άντλησης, επιβάλλεται η εγκατάσταση ζεύγους αντλιών για εξασφάλιση εφεδρείας. (Βλέπε και παράγρ. 7.5.2.).

8.4. Αποφρακτικές βαλβίδες προστασίας εισροής τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ανά πάσα στιγμή εύκολα προσιτές.

8.4.1. Για την λειτουργία τους τοποθετούνται σαφείς έγγραφες οδηγίες στο πλησιέστερο εμφανές σημείο.

8.5. Τα Απόπλυτα είναι δυνατόν να συγκεντρώνονται σε υδατοστεγείς καλυμμένες δεξαμενές υπό την προϋπόθεση ότι δεν προκαλούν δυσοσμία.

Τα Αποχωρήματα και γενικά τα λύματα που προκαλούν δυσοσμία συγκεντρώνονται σε κλειστές υδατοστεγείς και αεροστεγείς δεξαμενές. Παρ'όλο ότι τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένες, οι δεξαμενές πρέπει να παρουσιάζουν αντοχή στις οξειδώσεις, οι δεξαμενές πρέπει να τοποθετούνται σε περίβλεπτη μέσα στο χώρο θέση. Για τις κλειστές δεξαμενές πρέπει να προβλέπεται ιδιαίτερος τρόπος αερισμού με ξεχωριστή στήλη.

8.6. Σωληνώσεις που διέρχονται μέσα από φρεάτια, των οποίων τα καλύμματα βρίσκονται σε στάθμη χαμηλότερη της Στάθμης Υπερύψωσης πρέπει ή να τα διαπερνούν κλειστές με Σωληνοστόμια καθαρισμού ή με ανοιχτή τομή, οπότε το κάλυμμα των φρεατίων θα ασφαρίζεται ώστε να αποκλείεται η ανασήκωσή του και η έξοδος των νερών.

9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι εγκαταστάσεις Αποχέτευσης μελετώνται και κατασκευάζονται για συγκεκριμένη διάρκεια ζωής που σχετίζεται με τη διάρκεια ζωής του κτιρίου το οποίο εξυπηρετούν. Ένας ικανοποιητικός χρόνος ζωής μπορεί να θεωρηθεί στις περισσότερες περιπτώσεις η πεντηκονταετία.

Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος απαιτείται συμπληρωματικά να παρθούν και μέτρα προστασίας της εγκατάστασης όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο αυτό.

9.1. Προστασία της Εγκατάστασης από είσοδο επιζήμιων υλικών

9.1.1. Τα στερεά ή υγρά υλικά που μπορεί να προκαλέσουν επιζήμιες εξαιτίσεις ή αναθυμιάσεις για τα υλικά της εγκατάστασης αποχέτευσης ή να παρενοχλήσουν την λειτουργία της, πρέπει να παρεμποδίζονται ώστε να αποκλείεται η είσοδός τους μέσα στις σωλήνες ή να εξουδετερώνονται.

Η εγκατάσταση Αποχέτευσης πρέπει να δέχεται ή λύματα από τα οποία έχουν διαχωριστεί βλαπτικά υλικά, υγρά ή στερεά, ή λύματα προεπεξεργασμένα.

9.1.2. Λύματα που περιέχουν ουσίες όπως αυτές που αναφέρονται στην παράγραφο 9.1.1., πρέπει να υφίστανται τους κατάλληλους διαχωρισμούς και προεπεξεργασίες (π.χ. σε εγκαταστάσεις διαχωρισμού ή ουδετεροποίησης ή αδρανοποίησης ή αποτοξικοποίησης ή απολύμανσης κλπ.), ώστε να είναι δυνατόν να χαρακτηρισθούν ως μη βλαπτικά.

9.1.3. Για την προστασία της εγκατάστασης λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα.

9.1.3.1. Υλικά σωλήνων ή ειδικών τεμαχίων, εγκατεστημένων κατά τη φορά της ροής των λυμάτων πριν από τις εγκαταστάσεις που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 9.1.2., που έρχονται σε επαφή με τις βλαπτικές ουσίες, πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να παρουσιάζουν την απαραίτητη ανθεκτικότητα σ' αυτά.

9.1.3.2. Απορροές από τις οποίες ενδέχεται να εισχωρήσουν ανεπιθύμητες ύλες μέσα στην εγκατάσταση, συνοδεύονται από διαχωριστήρες συγκράτησης όπως αυτοί που αναφέρονται στις παραγράφους 4.4.2. και ειδικότερα 5.4.2.

9.1.3.3. Οι απορροές υποδοχέων αποπλύτων ή σημείων στραγγισμού μιάς εγκατάστασης εξοπλίζονται πάντα με στραγγιστήρες.

9.1.3.4. Η σύνδεση πολτοποιητών απορριμάτων πλην υπολείμμάτων τροφών, σε μιά εγκατάσταση Αποχέτευσης δεν επιτρέπεται.

Ειδικές προφυλάξεις είναι αναγκαίες όταν στην εγκατάσταση αποχέτευσης συνδέονται πολτοποιητές υπολειμμάτων τροφών και πολτοποιητές χαρτουλικών καθαρισμού σε χώρους υγιεινής. Οι συσκευές αυτές συνδέονται με σωλήνωση σύνδεσης > DN 50 υπό κλίση 1:10 απ'ευθείας σε στήλη αποχέτευσης με παρεμβολή οσμοπαγίδας μόνο σωληνωτού τύπου.

Οι συσκευές αυτές θεωρούνται υδραυλικοί υποδοχείς και συνδέονται στην εγκατάσταση εφόσον η λειτουργία τους προϋποθέτει την παροχή κρύου νερού.

9.1.3.5. Εργαστήρια και καταστήματα που αποβάλλουν υδάτινα διαλύματα από οξέα και βάσεις ή εγκαταστάσεις που λειτουργούν με ανανεωτική διαδικασία ρητινών εναλλαγής για μερική ή ολική αφάλατωση πρέπει να εξουδετερώνονται έτσι ώστε να αποκτούν τιμή pH μη καταστροφική για τις εγκαταστάσεις και μη βλαπτική της βιολογικής διαδικασίας μέσα στα λύματα. Τις τιμές αυτές του pH καθορίζει ο φορέας διαχείρισης του κεντρικού δικτύου.

9.2. Προστασία της εγκατάστασης από επικαθίσεις

9.2.1. Όλες οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης πρέπει να προστατεύονται από τον κίνδυνο επικαθίσεων που μπορεί να προκαλέσει μείωση της ολισθηρότητας των τοιχωμάτων και ενδεχομένως της διατομής τους. (παράγρ. 4.2.1.2. και 5.1.1.1.).

9.2.2. Σωληνώσεις που εξυπηρετούν υποδοχείς λυμάτων με αυξημένη περιεκτικότητα αλάτων επικαθίσης (Ουρητήριο), πρέπει να συνδυάζονται στην εγκατάσταση με άλλους υποδοχείς ώστε να αποχετεύονται με κοινές στήλες και συλλεκτήριες σωληνώσεις.

9.2.2.1. Περιπτώσεις στις οποίες δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν οι αρχές της προηγούμενης παραγράφου, η εγκατάσταση εξοπλίζεται με πρόσθετες διατάξεις περιοδικής έκπλυσης.

9.3. Προστασία της Εγκατάστασης από τον Παγετό

Όλα τα στοιχεία που συνιστούν μιά Εγκατάσταση Αποχέτευσης συμπεριλαμβανομένων και των δοχείων έκπλυσης λεκανών αποχωρημάτων, πρέπει να προστατεύονται από τον παγετό.

9.3.1. Οι Εγκαταστάσεις αποχέτευσης πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι δυνατόν να δημιουργείται πρόβλημα λειτουργικό ή αντοχής, εξαιτίας παγετού, για κανένα στοιχείο της Εγκατάστασης.

9.3.2. Τμήματα σωληνώσεων αποχέτευσης τοποθετημένα στην εσωτερική επιφάνεια εξωτερικών τοίχων ή ενσωματωμένα στους τοίχους αυτούς, πρέπει να απέχουν από την εξωτερική ελεύθερη επιφάνεια τουλάχιστον 20 cm. Η ελάχιστη αυτή απόσταση αποτελεί όριο που επιδέχεται αυξομειώσεις, αρκεί οι θερμομονωτικές ικανότητες του τοίχου, να εξασφαλίζουν την απαραίτητη προστασία παγετού για τις σωληνώσεις αυτές.

9.3.3. Οσμοπαγίδες που για λόγους λειτουργικούς βρίσκονται εκτεθειμένες σε κίνδυνο παγετού, πρέπει να προστατεύονται με ιδιαίτερη διάταξη προστασίας ή να είναι κατασκευασμένες για τέτοιες θερμοκρασιακές καταπονήσεις.

9.3.4. Σωληνώσεις και Οσμοπαγίδες εκτός κτιρίων τοποθετούνται σε βάθος τέτοιο - ανάλογα με τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες - ώστε να μην κινδυνεύουν από το παγετό. Σε περιπτώσεις που αυτό δεν είναι επιτεύξιμο εξ αιτίας της μορφολογίας του εδάφους επιτρέπεται η τοποθέτηση απορροής χωρίς οσμοπαγίδα εκτός κτιρίου και η τοποθέτηση της οσμοπαγίδας μέσα στο κτίριο.

9.4. Προστασία της Εγκατάστασης από υψηλές θερμοκρασίες

9.4.1. Όλες οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης καταπονούνται από υψηλές θερμοκρασίες τόσο των μεταφερόμενων λυμάτων όσο και του πε-

ριβάλλοντος.

9.4.2. Απόβλητα πλυντηρίων, εκροές λεβητοστασίων, απόβλητα βιοτεχνικών ή βιομηχανικών εγκαταστάσεων και γενικά λύματα υψηλών θερμοκρασιών αποβάλλονται στις αντίστοιχες απορροές έτσι ώστε η θερμοκρασία των λυμάτων μέσα στις σωληνώσεις να μην υπερβαίνει τους 95° C.

9.4.2.1. Σε περιπτώσεις που από την εγκατάσταση δεν εξασφαλίζεται αυτός ο περιορισμός, αυτό επισημαίνεται με ιδιαίτερες για τον χρήστη οδηγίες.

9.4.3. Οι συστολοδιαστολές των σωληνώσεων κατά μήκος του άξονά τους λόγω θερμοκρασιακών αυξομειώσεων πρέπει να παραλαμβάνονται από τον τρόπο στήριξης και σύνδεσής τους και σε συνδυασμό με το υλικό κατασκευής τους. (παράγρ. 7.1.9 και 7.2.2.6).

9.4.4. Οσμοπαγίδες που κινδυνεύουν εξ αιτίας υψηλών θερμοκρασιών ή και εξατμίσεων να χάσουν τόσο νερό, ώστε να μην εξασφαλίζουν την διακοπή επικοινωνίας του αέρα μέσω αυτών, προστατεύονται με συνεχή μικρή ροή νερού ή άλλα απλά μέτρα.

9.5. Αντιοξειδωτική προστασία της εγκατάστασης

Σωληνώσεις της εγκατάστασης Αποχέτευσης κατασκευασμένες από οξειδούμενα υλικά προστατεύονται με αντιοξειδωτική προστατευτική επικάλυψη.

Τα υλικά και η μέθοδος επικάλυψης όταν γίνεται επί τόπου του έργου πρέπει να συμφωνούν ή με αποδεκτού κύρους προδιαγραφές ή με οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων.

9.6. Ηλεκτρολυτική προστασία της εγκατάστασης

Για όλα τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης πρέπει να προβλέπονται διατάξεις εξισορρόπησης του ηλεκτρικού δυναμικού έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ηλεκτρολυτική προστασία αυτών και των μεταλλικών στοιχείων της οικοδομής γενικότερα.

10. ΔΟΚΙΜΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι εγκαταστάσεις Αποχέτευσης πρέπει να ελέγχονται τόσο στη φάση κατασκευής, όσο και μετά την ολοκλήρωσή τους, για να διαπιστώνεται η συμπεριφορά τους ως προς τις διατάξεις αυτής της Τεχνικής Οδηγίας. Για κάθε δοκιμή, τμηματική ή της πλήρους λειτουργίας, που εκτελείται, συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από τους αρμόδιους και στο οποίο αναφέρονται τα αποτελέσματα των δοκιμών.

10.1. Γενικά

10.1.1. Η εγκατάσταση Αποχέτευσης εξ αιτίας της λειτουργικής και κατασκευαστικής της ιδιομορφίας δεν παρέχει την δυνατότητα αξιόπιστων δοκιμαστικών ελέγχων της πλήρους λειτουργίας της.

10.1.2. Τμηματικοί έλεγχοι της λειτουργίας - ακόμη και με θετικά αποτελέσματα δεν συνεπάγονται συμπεράσματα για τη ποιοτική στάθμη της όλης κατασκευής και λειτουργίας της εγκατάστασης.

10.1.3. Έλεγχοι κατά τμήματα και σε όλες τις φάσεις του έργου για την ποιότητα κατασκευής όσο και για τη λειτουργικότητα συνιστώνται γιατί περιορίζουν τις επιπτώσεις που δημιουργεί η μη δυνατότητα δοκιμαστικού ελέγχου της πλήρους λειτουργίας.

10.1.4. Σε κάθε φάση του έργου συνιστάται να ελέγχεται τουλάχιστον :

- α. η χρησιμοποίηση κατάλληλων και συνεργαζόμενων υλικών.
- β. η στεγανότητα των συνδέσεων.
- γ. η αποτελεσματική στήριξη των σωληνώσεων και η εξασφάλιση των απαιτούμενων κλίσεων.
- δ. η προστασία των σωληνώσεων από την εισχώρηση ξένων υλικών μέσα σ' αυτούς.
- ε. η διατήρηση ελεύθερης διατομής των σωληνώσεων από εσωτερικές προεξοχές, ιδιαίτερα στις περιοχές των συνδέσεων.

10.2. Τελικός έλεγχος

Ο τελικός έλεγχος της πλήρους εγκατάστασης είναι υποχρεωτικός και περιλαμβάνει :

10.2.1. Δοκιμή στεγανότητας με αέρα

Η δοκιμή της Στεγανότητας με αέρα σκοπό έχει την εξακρίβωση της αεροστεγανότητας της εγκατάστασης και συνιστάται να εκτελείται για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα. Σε πολυόροφα και ειδικά κτήρια επιτρέπεται η δοκιμή αυτή να γίνεται και κατά τμήματά.

10.2.1.1. Προετοιμασία

α. Όλες οι οσμοπαγίδες ελέγχονται για τη λειτουργικότητά τους.

β. Μετά τη πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό σφραγίζονται όλα τα υπάρχοντα ανοίγματα με εκτονούμενα ελαστικά βύσματα (π.χ. όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης στην οροφή του κτιρίου). Για να διασφαλισθεί η αεροστεγανότητα στη τελευταία κάτω κατάληξη των σωληνώσεων μπορεί να διοχετεύεται μέσα στην εγκατάσταση μία μικρή ποσότητα νερού.

γ. Στην απόληξη μιάς στήλης της εγκατάστασης συνδέεται ειδικό τεμάχιο "T" με ένα κρουνό στο κάθε ένα από τα δύο ελεύθερα σκέλη του. Στο ένα σκέλος του T μέσω εύκαμπτου σωλήνα συνδέεται ένα μανόμετρο κατάλληλης κλίμακος μέτρησης και στο άλλο μία αντλία αέρα.

δ. Μέσω της αντλίας εισάγεται αέρας στην εγκατάσταση, μέχρις ότου η ένδειξη του μανόμετρου να φθάσει στα 375 Pa (38 mm SY) και κλείνεται η εισαγωγή αέρα.

10.2.1.2. Έλεγχος

Η δοκιμή θεωρείται επιτυχής όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 λεπτών.

10.2.1.3. Εντοπισμός σημείων διαρροής

Ο εντοπισμός των σημείων διαρροής σε περίπτωση που η δοκιμή είναι ανεπιτυχής γίνεται με κάψουλες καπνού ή δύσοσμων αερίων μέσα στην εγκατάσταση. Η επάλειψη των πιθανών σημείων διαρροής με σαπουνοδιάλυση είναι δυνατόν να δώσει τα ίδια αποτελέσματα εντοπισμού των διαρροών.

Σε όλη τη διάρκεια του εντοπισμού η πίεση πρέπει να παραμένει στα επίπεδα της παραγράφου 10.2.1.1.6.

Η χρήση καπνογόνων φυσισιγγίων πρέπει να αποφεύγεται σε εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν πλαστικές σωλήνες από ABS ή U-PVC ή

ελαστικά συνδετικά υλικά.

10.2.2. Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

10.2.2.1. Η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης εκτελείται μετά την επιτυχή δοκιμή στεγανότητας.

10.2.2.2. Η δοκιμή σκοπό έχει την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις ομοπαγίδες της εγκατάστασης. Ως απαιτούμενο - επαρκές εναπομένον - ύψος απομόνωσης μετά τη δοκιμαστική χρήση καθορίζεται το ύψος των 25 mm.

10.2.2.3. Η δοκιμή είναι πολλαπλή και εκτελείται κατά τμήματα σε σωληνώσεις σύνδεσης, σε κατακόρυφες στήλες και σε οριζόντιες συλλεκτήριες σωληνώσεις.

10.2.2.4. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων κατά το δυνατόν γειτονικών που συνδέονται στον ίδιο κλάδο οριζόντιο ή κατακόρυφο της εγκατάστασης.

Οπωσδήποτε επιλέγονται οι πιο απομακρυσμένοι από τη στήλη (για την περίπτωση δοκιμής οριζόντιας συλλεκτήριας ή σωλήνωσης σύνδεσης) και οι πλησιέστερες στην απόληξη της στήλης (για τη περίπτωση δοκιμής κατακόρυφης στήλης).

10.2.2.5. Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων για ταυτόχρονη εκφόρτιση υποδοχέων γίνεται με βάση τον Πίνακα 24.

Ο καθορισμός του είδους των προς ταυτόχρονη εκφόρτιση υποδοχέων στον Πίνακα 24 έγινε με τα παρακάτω κριτήρια :

α. Τα ουρητήρια και οι καταιονιστήρες επειδή παράγουν μικρή παροχή λυμάτων δεν θεωρούνται ότι συμβάλλουν σημαντικά στη ταυτόχρονη εκφόρτιση.

β. Οι λουτήρες δεν περιλαμβάνονται επειδή η χρήση τους είναι σχετικά πολύ αραιά κατανεμημένη στο χρόνο και κατά συνέπεια δεν συνεισφέρουν σημαντικά στο καθορισμό της πιθανής μέγιστης φόρτισης με βάση την οποία έχει συνταχθεί ο Πίνακας 24. Εάν παρ'όλα αυτά μία στήλη εξυπηρετεί μόνον ή συγκριτικά πολλούς λουτήρες, ο αριθμός αυτών που πρέπει να εκφορτισθούν ταυτόχρονα λαμβάνεται ο ίδιος με αυτόν των νεροχυτών.

Τύπος χρήσης κτιρίου	Αριθμός ΥΥ από κάθε είδος σε στ λη ή οριζό- ντιο κλάδο	Αριθμός ΥΥ που πρέπει να εκφορτισθούν ταυτό- χρονα		
		Λεκάνη με Δ.Κ. 9 lit	Νικη- ρες	Νεροχύτες κουζινών
Οικιακή	1 to 9	1	1	1
	10 to 24	1	1	2
	25 to 35	1	2	3
	36 to 50	2	2	3
	51 to 65	2	2	4
Δημόσια ή Εμπορική	1 to 9	1	1	
	10 to 18	1	2	
	19 to 26	2	2	
	27 to 52	2	3	
	53 to 78	3	4	
	79 to 100	3	5	
Συναθροί- σεων	1 to 4	1	1	
	5 to 9	1	2	
	10 to 13	2	2	
	14 to 20	2	3	
	27 to 39	3	4	
	40 to 50	3	5	
	51 to 55	4	5	
	56 to 70	4	6	
	71 to 78	4	7	
	79 to 90	5	7	
	90 to 100	5	8	

Πίνακας 24 Αριθμός υδραυλικών υποδοχέων που πρέπει να εκφορτισθούν ταυτόχρονα κατά τη δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης της εγκατάστασης.

10.2.2.6. Ως εκφόρτιση υδραυλικού υποδοχέα νοείται :

α. Το άνοιγμα του πώματος της απορρόης του τη χρονική στιγμή έναρξης της δοκιμής και εφ'όσον προηγουμένως αυτός έχει πληρωθεί με νερό μέχρι τη στάθμη υπερχειλίσης.

β. Η θέση σε λειτουργία (π.χ. πίεση κομβίου) του δοχείου έκπλυσης των λεκανών αποχωρητηρίων τη χρονική στιγμή έναρξης της δοκιμής μέχρι πλήρους εκκένωσης.

10.2.2.7. Μετά το πέρας των διαδοχικών (ταυτόχρονων ανά στήλη) δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς όπως ακριβώς στη δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμιά παγίδα της εγκατάστασης.

10.2.2.8. Στην εγκατάσταση εισάγεται αέρας όπως ακριβώς στη δοκιμή στεγανότητας με αέρα αλλά μέχρι πίεση 246 Pa (25 mm ΣΥ) και κλείνεται η εισαγωγή αέρα.

10.2.2.9. Έλεγχος

Η δοκιμή θεωρείται επιτυχής όταν επιτευχθεί η πίεση των 246 Pa και διατηρηθεί επί 3 λεπτά.

10.2.2.10. Εντοπισμός σημείων ανεπιτυχούς δοκιμής

Οσμοπαγίδες που δεν είναι σε θέση να συγκρατήσουν την πίεση δοκιμής εντοπίζονται είτε με τρόπο αντίστοιχο προς αυτό της δοκιμής στεγανότητας ή ακουστικά με αλληπάλληλες δοκιμές.

10.3. Δοκιμές σε προσθήκες ή μετατροπές εγκαταστάσεων

Προσθήκες ή μετατροπές σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις πρέπει να ελέγχονται όπως αυτές των νέων κτιρίων.

11. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Σε ότι αφορά στη παραλαβή εγκαταστάσεων Αποχέτευσης κτιριακών έργων του Δημοσίου εφαρμόζονται οι εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

11.1. Οι εγκαταστάσεις Αποχέτευσης Ιδιωτικών Έργων που έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με τις διατάξεις αυτής της Οδηγίας συνιστάται να παραλαμβάνονται μόνον εφόσον παραδίδονται από τον κατασκευαστή, με τη φροντίδα και ευθύνη του επιβλέποντος την εκτέλεση του έργου μηχανικού, τα παρακάτω στοιχεία :

11.1.1. Σχέδια

Όλα τα σχέδια της μελέτης για τις εγκαταστάσεις Αποχέτευσης των Ακαθάρτων, των Μικτών Λυμάτων και των Βρόχινων Νερών ενημερωμένα με τις εγκεκριμένες τροποποιήσεις που υπέστησαν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

11.1.2. Πρωτόκολλα παραλαβής

Όλα τα πρωτόκολλα παραλαβής των αφανών εργασιών.

11.1.3. Πιστοποιητικά

Πιστοποιητικά που να αποδεικνύουν την ποιότητα των υλικών και την τυποποίηση των στοιχείων, εξαρτημάτων και συσκευών, που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο.

11.1.4. Πρωτόκολλα δοκιμών

Τα πρωτόκολλα όλων των δοκιμών, τμηματικών ή της ολοκληρωμένης εγκατάστασης, που εκτελέστηκαν σύμφωνα με την παράγραφο 10.

11.1.5. Οδηγίες

Οδηγίες για τη λειτουργία και συντήρηση της Εγκατάστασης.

11.2. Τα ανωτέρω προϋποθέτουν ότι ο παραλαμβάνων το έργο είναι τεχνικής εκπαίδευσης τουλάχιστον ίσης με αυτόν που από το νόμο έχει δικαίωμα μελέτης του έργου.

12. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης που έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με τις διατάξεις αυτής της Τεχνικής Οδηγίας για να διατηρήσουν την αντοχή τους και τη λειτουργικότητά τους πρέπει να αντιμετωπίζονται και κατά τη χρησιμοποίησή τους σύμφωνα με τις ίδιες διατάξεις.

12.1. Για την επίτευξη αυτού του στόχου πρέπει να παραδίδονται στον χρήστη ενός κτιρίου, υποχρεωτικά τα παρακάτω:

12.1.1. Σχέδια

Τα Διαγράμματα για τις Εγκαταστάσεις των Ακαθάρτων των Μικτών Λυμάτων και των Βρόχινων νερών. Στα Διαγράμματα θα επισημαίνονται χαρακτηριστικά όλα τα φρεάτια ελέγχου και καθαρισμού.

12.1.2. Οδηγίες

Τις Οδηγίες για τη λειτουργία και συντήρηση της Εγκατάστασης. Οι Οδηγίες πρέπει υποχρεωτικά να μεταφέρουν στον χρήστη από τις διατάξεις της ΤΟΤΕΕ αυτής, όλα όσα αναφέρονται και αφορούν τη χρησιμοποίηση και τη λειτουργία της Εγκατάστασης και ειδικότερα όσα από αυτά που προσδιορίζονται στο κεφάλαιο 9, αφορούν στη συγκεκριμένη χρήση, που προβλέπεται για το κτίριο.

13. ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης μη χρησιμοποιούμενες εάν δεν αποξηλωθούν, ασφαλίζονται έτσι ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να δημιουργήσουν ενοχλητικές καταστάσεις ή να προκαλέσουν κίνδυνο.

Ειδικότερα τα άκρα των σωληνώσεων σφραγίζονται υδατοστεγανά. Οι δεξαμενές και τα φρεάτια αφού καθαριστούν γεμίζονται με χώμα

Αν αυτά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για άλλη χρήση τότε απολυμαίνονται με σχολαστικότητα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"
Βιβλιογραφία

1. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1.1. Νομοθεσία Ελληνική

1. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων ΒΔ/1936 ΦΕΚ 270 Α'23-6-1936.
2. Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800/20-11-1937 του Υπ. Συγκοινωνίας για το ΒΔ. 1936.
3. Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων Ε. 10716/420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων.
4. Εγκύκλιος Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων ΕΙΒ/221/65 ΦΕΚ 138 Β'/24.2.65.
5. Περί προστασίας των υδάτων των χρησιμοποιούμενων για ύδρευση της περιοχής πρωτεύουσας από ρυπάνσεων και μολύνσεων ΥΓ Διάταξη Γ1/18464/69 ΦΕΚ 624 - Β'29-9.69.
6. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν.Δ. 8/73.
7. Περί κυρώσεως κανονισμού λειτουργίας δικτύου Υπονόμων της Περιοχής Θεσ/νίκης Π.Δ. 348/76 ΦΕΚ 126 Α'/28-5-76.
8. Περί διαθέσεως υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων στο Βόρειο και Νότιο Ευβοϊκό κόλπο καθώς και στους αντίστοιχους κόλπους Μαλλιακό και Πεταλιών Απόφ. 19640/79 ΦΕΚ 1136-Β'/27-12-79.
9. Νέος γενικός οικοδομικός κανονισμός.
10. Σχέδιο Νόμου για την Προστασία του Περιβάλλοντος.
11. Νέος κανονισμός λειτουργίας δικτύου υπονόμων περιοχή αρμοδιότητας ΕΥΔΑΠ ΠΔ/ΦΕΚ3/17-1-86.

1.2. Πρότυπα Ε.Α.Ο.Τ.

1.2.1. ΕΛΟΤ/ΤΕ 3

- | | |
|----------------------|--|
| 1. ΕΛΟΤ 179-1979 (3) | Αμιαντοτσιμέντο
Αμιαντοτσιμέντο - Σωλήνες υπό-
νων - Σύνδεσμοι και εξαρτήματα με
ή χωρίς προστατευτικές επενδύσεις. |
| 2. ΕΛΟΤ 300-1980 (2) | Σωλήνες αμιαντοτσιμέντου για κτί-
ρια και αποχετεύσεις. |

1.2.2. ΕΛΟΤ/ΤΕ 5

Μεταλλικοί σωλήνες και εξαρτήματα.

- 1.2.3. ΕΛΟΤ/ΤΕ 8 Πλαστικοί σωλήνες και εξαρτήματα
1. ΕΛΟΤ 476-1981 (3) Σωλήνες και εξαρτήματα από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (σκληρό PVC) για αγωγούς υπογείων αποχετεύσεων - Προδιαγραφές.
 2. ΕΛΟΤ 734-1982 Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) - Άνοχές στις εξωτερικές διαμέτρους και στα πάχη τοιχωμάτων.
 3. ΕΛΟΤ 735 Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) - Προσδιορισμός αξονικής μεταβολής - Μέθοδοι δοκιμασιών και προδιαγραφή.
 4. ΕΛΟΤ 686 Σωλήνες και εξαρτήματα από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (σκληρό PVC) για αποχετευτικά δίκτυα μέσα σε κτίρια - Προδιαγραφές.
- 1.2.4. ΕΛΟΤ/ΤΕ 41/ΟΕ 2 Κεραμικά πλακίδια και είδη Υγιεινής/Είδη Υγιεινής
1. ΕΛΟΤ 808 Λεκάνη αποχωρητηρίου από υαλώδη πορσελάνη, με έκπλυση, στήριξη στο δάπεδο και οριζόντια έξοδο - Υλικά, ποιότητα, κατασκευή και διαστάσεις, εκτός από διαστάσεις συνδέσεως.
 2. ΕΛΟΤ 832 Πυγολουτήρας (μπιντέ) από υαλώδη πορσελάνη με εξωτερική μόνο παροχή νερού πάνω από το χείλος του - Ποιότητα, τεχνική κατασκευής και λειτουργικές διαστάσεις, εκτός από διαστάσεις συνδέσεως.
 3. ΕΛΟΤ 833 Λεκάνη αποχωρητηρίου με στήριξη στον τοίχο - Υλικά, ποιότητα και λειτουργικές διαστάσεις, εκτός από διαστάσεις συνδέσεως.
 4. ΕΛΟΤ 837 Νιπτήρας από υαλώδη πορσελάνη μιά ή τριών οπών - Υλικά, ποιότητα, μελέτη και κατασκευή εκτός από τις διαστάσεις συνδέσεως.

5. ΕΛΟΤ ΕΝ 31 Νιπτήρες με κολώνα - Διαστάσεις συνδέσεως
Pedestal wash basins - Connecting dimensions.
6. ΕΛΟΤ ΕΝ 32 Νιπτήρες με στήριξη σε τοίχο - Διαστάσεις συνδέσεως.
Wall hung wash basins - Connecting dimensions.
7. ΕΛΟΤ ΕΝ 33-1982 Λεκάνη αποχωρητηρίου με καζανάκι και στήριξη στο δάπεδο - Διαστάσεις συνδέσεως.
Pedestal W.C. pan with close coupled cistern
Connecting dimensions.
8. ΕΛΟΤ ΕΝ 34 Λεκάνη αποχωρητηρίου με καζανάκι και στήριξη σε τοίχο - Διαστάσεις συνδέσεως.
Wall hung W.C. pan with close coupled cistern - Connecting dimensions.
9. ΕΛΟΤ ΕΝ 35 Πυγολουτήρες (μπιντέ) με στήριξη στο δάπεδο και με εξωτερική μόνο παροχή νερού πάνω από το χείλος τους - Διαστάσεις συνδέσεως.
Pedestal bidets over rim supply only - Connecting dimensions.
10. ΕΛΟΤ ΕΝ 36 Πυγολουτήρες (μπιντέ) με στήριξη στον τοίχο και με εξωτερική μόνο παροχή νερού πάνω από το χείλος του - Διαστάσεις συνδέσεως.
Wall hung bidets over rim supply - only - Connecting dimensions.
11. ΕΛΟΤ ΕΝ 37-1982 Λεκάνη αποχωρητηρίου με στήριξη στο δάπεδο και ανεξάρτητη παροχή - Διαστάσεις συνδέσεως
Pedestal W.C. pan with independent water supply - Connecting dimensions.
12. ΕΛΟΤ ΕΝ 38 Λεκάνη αποχωρητηρίου με στήριξη στον τοίχο, ανεξάρτητη παροχή νερού και απ'ευθείας έκπλυση - Διαστάσεις συνδέσεως.
Wall hung WC pan with independent water supply - Connecting dimensions.

13. ΕΑΟΤ ΕΝ 80 Ουρητήρια τοίχου χωρίς ενσωματωμένο σιφόνιο
- Διαστάσεις συνδέσεως.
Wall hung urinals without built - in traps
- Connecting dimensions.
14. ΕΑΟΤ ΕΝ 111 Νιπτήρες για ξέπλυμα χεριών με στήριξη στον
τοίχο - Διαστάσεις συνδέσεως.
Wall hung rinse basins - Connecting dimensions.

1.3. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ISO

- ISO/R 1219 Fluidtechnik - Systeme und Geraete;
Schaltzeichen
- ISO/R 538 Gebraeuchliche Zeichen fuer Rohrleitungsplaene
fuer Schiffsinstallationen
- ISO/ 3545 DIS Stahlrohre und rhrfoermige Rohrleitungsteile,
Kennbuchstaben, die in Normen anzuwenden sind
- ISO 6594 Cast iron drainage pipes and fittings bigot
series.

1.4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΛΛΩΝ ΚΡΑΤΩΝ

1.4.1. Γερμανικοί

- DIN 1213 Teil 1 Ablaeufe zum Einbau in Verkehrsflaechen;
Klassifizierung, Baugrundsaeetze.
Kennzeichnung. (Entwurf, Ausgabe Oktober
1977).
- DIN 1213 Teil 2 Aufsaetze fuer Straben - und Hofablaeufe;
Pruefung, Gueteueberwachung.
- DIN 1229 Teil 1 Schachtabdeckungen zum Einbau in Verkehrs-
flaechen; Klassifizierung, Baugrundsaeetze,
Kennzeichnung.
(Entwurf, Ausgabe Oktober 1977)
- DIN 1390 Teil 2 Urinale aus Sanitaer - Porzellan, wand -
haengend; Bau - und Pruefgrundsaeetze.
- DIN 1986 Teil 1 Entwaesserungsanlagen fue Gebaeunde un
Grundstuecke; Technische Bestinungen fur den
Bau.

- DIN 1986 Teil 2 Entwaesserungsanlagen fuer Gebaeude und
Grundstuecke; Bestimmungen fuer die Ermit-
tlung der lichten Weiten und Nennweiten
fuer Rohrleitungen.
- DIN 1986 Teil 3 Grundstuecksentwaesserungsanlagen;
Regeln fuer den Betrieb.
- DIN 1986 Teil 4 Entwaesserungsanlagen fuer Gebaeude und
Grundstuecke; Verwendungsbereiche von Abwas-
serrohren und formstuecken verschiedener
Werkstoffe.
- DIN 1997 Teil 1,2 Absperrvorrichtungen in Grundstuecksentwaes-
serungsanlagen; Baugrundsaeetze.
- DIN 1999 Teil 1 Abscheider fuer Leichtfluessigkeiten - Ben-
zinabscheider, Heizoelabscheider;
Baugrundsaeetze.
- DIN 1999 Teil 2 Abscheider fuer Leichtfluessigkeiten - Ben-
zinabscheider, Heizoelabscheider;
Bemessung, Einbau und Betrieb.
- DIN 2402 Rohrleitungen; Nennweiten, Begriff, Stufung
- DIN 3265 Teil 1 Sanitaere Armaturen; Druckspueller; Mabe An-
forderungen, Technische Bestimmungen.
- DIN 3265 Teil 2 Sanitaere Armaturen; Druckspueller;
Baumusterpruefung.
- DIN 3267 Spuelrohre fuer Druckspueller
- DIN 3268 (Vornorm) Spuelrohre fuer Spuelkaesten
- DIN 4033 Entwaesserungskanaele und - Leitungen ;
Richtlinien fuer die Ausfuehrung (Entwurf,
Ausgabe Oktober 1977).
- DIN 4041 Fettabscheider; Einbau, Groeße und Schlam-
mfaenge; Richtlinien
- DIN 4043 Heizoelsperren; Heizoelabscheider; Baugrun-
dsaeetze, Einbau, Betrieb, Pruefung
- DIN 4045 Abwasserwesen; Fachausdruecke und Begriffse-
rklarungen.
- DIN 4102 Teil 1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen;
Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prue-
fungen.

- DIN 4102 Teil 2 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Pruefungen.
- DIN 4102 Teil 3 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwaende und nichttragende Aubenwaende, Begriffe, Anforderungen und Pruefungen.
- DIN 4108 Waermeschutz im Hochbau
- DIN 4109 Teil 1 Schallschutz im Hochbau; Begriffe
- DIN 4109 Teil 2 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen
- DIN 4109 Teil 3 Schallschutz im Hochbau; Ausfuehrungsbeispiele
- DIN 4109 Teil 4 Schallschutz im Hochbau; Schwimmende Estriche auf Massivdecken, Richtlinien fuer die Ausfuehrung.
- DIN 4109 Teil 5 Schallschutz im Hochbau; Erlaeuterungen
- DIN 4124 Baugruben und Graeben; Boeschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau.
- DIN 4466 Teil 1 Reihenwaschanlagen; Waschrinnenanlage auf Wandstuetzen mit 2 Waschstellen.
- DIN 4466 Teil 2 Reihenwaschanlagen; Waschrinnenanlage auf Wandstuetzen mit 3 Waschstellen.
- DIN 4467 Teil 1 Reihenwaschanlagen; Waschrinnenanlage auf Saeulenfuss mit 2 Waschstellen.
- DIN 4467 Teil 2 Reihenwaschanlagen; Waschrinnenanlage auf Saeulenfuss mit 3 Waschstellen.
- DIN 4467 Teil 3 Reihenwaschanlagen; Waschrinnenanlage auf Saeulanfuss mit 4 Waschstellen.
- DIN 4467 Teil 4 Reihenwaschanlagen; Waschrinnenanlage auf Saeulenfuss mit 6 Waschstellen.
- DIN 4495 Reihenwaschanlagen; Reihenwaschtische auf Wandstuetzen, aus Grauguss.
- DIN 4496 Teil 1 Reihenwaschanlagen; Reihenwaschtische auf Saeulenfuss, aus Grauguss, mit 2 und 3 Waschstellen.
- DIN 4496 Teil 2 Reihenwaschanlagen; Reihenwaschtische auf Saeulenfuss, aus Grauguss, mit 4 und 6 Waschstellen.

DIN 18336	VOB Verdingungsordnung fuer Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vorschriften; Stahlbauarbeiten.
DIN 18337	VOB Verdingungsordnung fuer Bauleistungen;
DIN 19522	Abdichtung gegen nichtdrueckendes Wasser
DIN 19541	Geruchverschluesse und Zubehoerteile; Bau - und Pruefgrundsaeetze.
DIN 19542	Spuelkaesten; Bau - und Pruefgrundsaeetze
DIN 19543	(Vornorm) Allgemeine Anforderungen an Rohrverbindungen fuer Entwaesserungskanaele und - leitungen.
DIN 19599	Ablaeufe und Abdeckungen in Gebaeuden; Klassifizierung, Baugrundsaeetze, Kennzeichnung (z.Z. noch Entwurf).

1.4.2. Βαστανακοί

BS 5572/78	Sanitary pipework
BS 416	Cast iron spigot and socket soil,waste and ventilating pipes (sand cast and spun) and fittings.
BS 437	Cast iron spigot and socket drain pipes and fittings. Part 1 Pipes, bends, branches and access fittings.
BS 1188	Ceramic wash basins and pedestals
BS 1387	Steel tubes and tubulars suitable for screwing to BS 21 pipe threads.
BS 1710	Identification of pipelines
BS 1973	Polythene pipe (Type 32) for general purposes including chemical and food industry uses.
BS 2760	Pitch - impregnated fibre pipes and fittings for below and above ground drainage.
BS 2871	Copper and copper alloys. Tubes. Part 1 Copper tubes for water, gas and sanitation.
BS 3506	Unplasticized PVC pipe for industrial purposes.

BS 3763	The International System of units (SI)
BS 3868	Prefabricated drainage stack units : galvanized steel.
BS 4118	Glossary of sanitation terms
BS 4514	Unplasticized PVC soil and ventilating pipe, fittings and accessories.
BS 5254	Polypropylene waste pipe and fittings (external diameter 34.6 mm, 41.0 mm and 54.1 mm).
BS 5255	Plastics waste pipe and fittings
CP 305	Sanitary appliances Part 1 Selection, installation and special requirements.
CP 308	Drainage roofs and paved areas.

1.4.3. Ελβετικοί

- SN 565010/1978 Planung und Erstellung von Anlagen für die
Gebäude Entwässerung.
Όλα τα SN που αναφέρονται στο SN 565010.

1.4.4. Αμερικάνικοι

- ASA A 40.8/1955 National Plumbing Code.

1.4.5. Γαλλικοί

- Note d'Information technique 94/1971 Règlement
Sanitaire, propose par le C.S.T.C. .
NFA 48720 Produits de Fonderie. Tuyaux et raccords salubres
en fonte, sans pression.

1.4.6. Αν. Γερμανίας

- T.G.L. 10698/1963 Entwässerung von Grundstücken.

2. BIBΛΙΑ

1. Gasmair K. : Kommentar zur DIN 1986.
Pfriemer - Verlag München, 1978.
2. Schulz K. : Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής, Υδραυλικά-
Αποχετεύσεις, Μ. Γκιούρδας, 1983.
3. Feurich, H.: Sanitärmontage, Krammer - Verlag, Düsseldorf
1974.
4. Feurich, H.: Taschenbuch für den Sanitär-Installateur, 5
Aufl., Krammer - Verlag, Düsseldorf 1980.
5. Feurich, H.: Sanitärtechnik. 3 Aufl., Krammer - Verlag,
Düsseldorf 1972.
6. Gassner A. Technologie Sanitärinstallateure Handwerk
und Technik/Hamburg 1985.
7. Gässner A/Appold: Fachkenntnisse - Sanitär - installateure
Handwerk und Technik/Hamburg 1981.
8. Günter C : Sanitärinstallation leicht gemacht, Kers-
busch Viersen, 1981.
9. Knoblauch, H.J.: Projektbearbeitung von Sanitäranlagen. 3.
Aufl., Krammer - Verlag, Düsseldorf 1973.
10. Neufert, E. : Bauentwurfslehre. 30. Aufl., Bertelsmann
Fachverlag, Düsseldorf 1980.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Β"

**Βασικοί όροι αυτής της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.
σε μετάφραση στην αγγλική και γερμανική**

<u>Ελληνικά</u>	<u>Αγγλικά</u>	<u>Γερμανικά</u>
Αγωγός, Κεντρικός συλλεκτήριος	Building drain Burried sewer	Grundleitung
Αγωγός σύνδεσης	Building sewer Connecting sewer	Anschlussleitung
Αερισμός	Ventilation Vent	Luftung
Αλληλοέκπλυση	Cross flow	Fremdeinspülungen
Αμμοσυλέκτης	Sand trap	Schlamm - Sand Fang
Αμυλοδιαχωριστήρας	Starch separator	Starkeabscheider
Αναρρόφηση αντλίας	Pump suction	Saug Seite (Der Pumpe)
Αντλία λυμάτων	Sewage lifting Pump	Abwasser Hebeanlage
Απόβλητα	Trade effluent Industrial Waste	Gewerbliche - Industrielle Abwasser
Απόληξη (στήλης)	Termination (of stack)	Mundung von Fall- Oder Luftungs - Leitung
Απόπλυτα	Waste water	Wasch Abwasser
Απορροή		Ablauf
Απορροή	Waste outlet Apperture	Ausstritt

<u>Ελληνικά</u>	<u>Αγγλικά</u>	<u>Γερμανικά</u>
Αποσκληρυντές νερού	Water softeners	Enthartungsanlage
Αποχωρήματα	Soil waste	Fakalien abwasser
Βαλβίδα έκπλυσης λεκάνης	Flushometer valve Flush valve	Druckspuller mit Vorabsperrventil
Βαλβίδα διακοπής απορροής Βρόχινο νερό	Plug waste Surface water Rain water	 Regenwasser
Βύθισμα ομοπαγίδας (ύψος απομόνωσης)	Depth of water seal	Sperrwasser
Διαρροή	Leak, Leakage	Abfluss
Διαχωριστήρας ελαφρών υγρών	Low viscosity liquids Separator	Benzinabscheider
Βαλβίδα αντεπι- στροφής	Check valve non return valve	Ruckstau - absperrvorrichtung
Δικλείδα, αυτόματη αερισμού (MIKA)	Δέξ "Μίκα"	
Δοχείο έκπλυσης λεκάνης	Flushing cistern	Spulkasten
Εισροή	Inflow (INLET)	Zufluss
Εκροή	Outflow (OUTLET)	Aussfluss
Επαναστροφή	Backflow Backshiponage	Ruckstau
Κατάθλιψη (αντλίας)	Discharge side	Drucklfitung
Καταιονιστήρας	Shower	Brausewanne

<u>Ελληνικά</u>	<u>Αγγλικά</u>	<u>Γερμανικά</u>
Κατάληξη (στήλης)	Ending, drop connection	Fuss der Falleitung
Κλίση (σωλήνα)	Slope, Grade	Gefalle
Λασποσυλλέκτης	Sludge trap	Schlammdang
Λεκάνη απορροής Σκωραμίδων	Bedpan sink	Krankenhausguss
Λεκάνη αποχωρητηρίου	Water Closet (W.C.) pan	Kloset
Λιποδιαχωριστήρας	Grease trap Grease Interceptor	Fettabscheider
Λουτήρας	Bath tub	Badewanne
Λύματα	Sewage	Schmutzabwasser
Λύματα Οικιακά	Domestic sewage	Abwasser (Schmutz)
Λύματα Μικτά	Mixed Sewage	Mischabwasser
Μετάθεση στήλης	Offset	Verziehung
Μίκα αερισμού	Fresh air inlet	
Νεροχύτης	Sink	Spultisch
Νιπτήρας	Wash Basin	Spulbecken
Οδηγία, Τεχνική	Code of Practice	Technische Bestimmung
Οσμοπαγίδα	Foul air trap	Geruchver - schluss
Οσμοπαγίδα φιαλο- ειδής	Bottle trap	Flaschen geruch Verschluss

<u>Ελληνικά</u>	<u>Αγγλικά</u>	<u>Γερμανικά</u>
Οσμοπαγίδα σωλη- νοειδής	Tubular trap	Rohrgeruch verschluss
Οσμοπαγ. γενική	Building trap	
Οσμοπαγ. δαπέδου	Floor trap, gully	Bodenablaufmit geruchverschluss
Ουρητήριο	Urinal	Urinal
Ουρητήριο δαπέδου	Pedestal urinal	Stehend urinal
Ουρητήριο τοίχου	Bowl urinal	Wandhangend urinal
Παντοροϊκό σύστημα	Combined system	Mischverfahrenen
Πλυντήρια πιάτων	Dish Washing Machines	Geschirr spulmaschine
Πλυντήρια ρούχων	Washing Machines	Waschmaschine
Πολτοποιητές	Macerators	Zerkleinerun- gsgerate
Πορσελάνη, ειδών υγιεινής	Vitreous China	Sanitar porcelan
Πυγολουτήρας	Bidet	Bidet
Σύνδεση αρθρωτή	Articulated Connection	Gelenkige Anschluss
Σύστημα αερισμού	Vent, Ventilation System	Luftungs System
Σύστημα αερ.βρόχου	Loop vent,recircu- lation vent	Umluftungs system
Σύστημα αερ. κύριου	Single stack system, main ventilation system	Hauptluftung system

<u>Ελληνικά</u>	<u>Αγγλικά</u>	<u>Γερμανικά</u>
Εύστημα αερισμού παράπλευρου	Vent stack system	Nebeluftung system
Εύστημα παράπλευρου άμεσου αερισμού	Direct vent stack system	Direkt Nebenluftungs system
Εύστημα παράπλευρου έμμεσου αερισμού	Indirect vent stack system	Indirekt Nebenlu- ftungs system
Εύστημα αερ. πλήρους	Auxiliary vent system	Sekundarluftungs system
Ετάθμη	Level	Ebene
Ετάθμη υπερύψωσης	Backflow level	Staubebene
Ετάθμη υπερχείλισης	Spillover level, flood level	Uverfluss ebene
Ετήλη αποχέτευσης	Discharge stack	Falleitung
Ετήλη αποπλύτων	Waste stack	Wasch wasser falleitung
Ετήλη αποχωρημάτων	Soil stack	Fakalienfal- leitung
Ετήλη αποχέτευσης παράπλευρη	By-pass line	Ungehungsleitung
Ετόμιο καθαρισμού	Cleanout, access cover,rodding eye	Reinigungsöffnung
Ετραγγιστήρας	Drain grid, grating	
Ετραγγισμός	Floor drain, run-off drain	Boden ablauf
Εωλήνωση	Pipework, piping, pipeline	Leitung
Εωλήνωση αερισμού	Vent duct	Luftungsletung

<u>Ελληνικά</u>	<u>Αγγλικά</u>	<u>Γερμανικά</u>
Εωλήνωση απορροής	Connection line	Ablaufleitung
Εωλήνωση οριζόντια	Branch pipe	Liegendeleitung
Εωλήνωση συλλεκτήρια	Main sewer	Sammelleitung
Εωλήνωση σύνδεσης	Connecting pipeline	Anschlussleitung
Τεμάχια ειδικά σω- ληνώσεων	Fittings	Formstuck
Είδη Υγιεινής	Sanitary Appinaces	Santarsgegen stande
Υδρορρόη	Leader, Downcomer (storm water)	Regenwasser- falleitung
Υπερπλήρωση	Over filling	Uberfullung
Υπερχειλίσιση	Flooding, overflow	Uberlaue
Υδραυλικός Υποδοχέας	Fixture, drainage Equipment	Entwasservungs gegenstand
Υδραυλικό Υποδο- χέας αποπλύτων	Waste appliance	Waschwasser- Entwasserungs Gegenstand
Υδραυλικός Υποδοχέας αποχωρημάτων	Soil Receptacle Appliance	Fakalien- Gegenstand
Υπόνομος	Sewer	Kanal
Ύψος απομόνωσης οσμοπαγίδας	Depth of water Seal	Sperrwasser
Φρεάτιο	Inspection chamber, manhole	Schacht
Φρεάτια ειδικά	Interceptors	Spezial schacht
Χωριστικό σύστημα	Separate system	Trennverfahren