

Σύστημα σωλήνων GEODRAIN

Πλαστικοί διάτρητοι σωλήνες για περιμετρική αποστράγγιση κτιρίων

1. Εισαγωγή

Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια γίνεται όλο και περισσότερο κατανοητή η ανάγκη προστασίας των τμημάτων των κτιρίων και γενικότερα των κατασκευών που βρίσκονται κάτω από το έδαφος και είναι εκτεθειμένα στην υγρασία και στο νερό.

Σε αυτό έχουν συμβάλει διάφοροι λό-

γοι κατάλληλης προστασίας είναι πολυάριθμοι. Το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης ενός συστήματος αποστράγγισης.

Μία δοκιμασμένη και πρακτική περιγραφή των προδιαγραφών ενός συστήματος αποστράγγισης για την προστασία των κατασκευών έναντι του νερού στο έδαφος παρουσιάζεται

με το γερμανικό πρότυπο DIN 4095. Βασικό μέρος αυτού του συστήματος περιμετρικής αποστράγγισης κτιρίων αποτελούν οι διάτρητοι πλαστικοί σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος.



Του Γιώργου Μεσσαριπάκη
Διπλ. Μηχανολόγου
Μηχανικού, MBA
Προϊστάμενου
Τμήματος R & D
της EMM ΚΟΥΒΙΔΗΣ
ABEE

με το γερμανικό πρότυπο DIN 4095. Βασικό μέρος αυτού του συστήματος περιμετρικής αποστράγγισης κτιρίων αποτελούν οι διάτρητοι πλαστικοί σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος.

2. Διερεύνηση

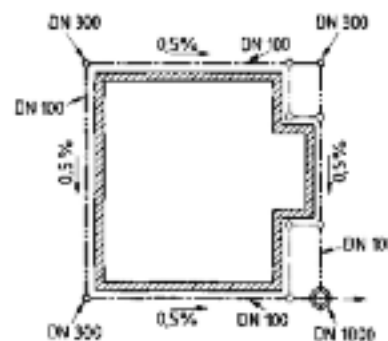
Πριν τον σχεδιασμό του συστήματος είναι ανα-

γκαίο να εκτιμηθούν συγκριμένοι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν δραστικά την μορφή του. Ειδικότερα, είναι απαραίτητο να καθορισθούν τα χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής και ιδιαίτερα η τοπογραφία της (έκταση, ανάγλυφο του εδάφους, κλίσεις, κοιλάδες, θέση του κτιρίου, κλπ).

Επίσης, είναι αναγκαίο να καθορισθεί το είδος του εδάφους και κυρίως η διαπερατότητά του, η χημική σύνθεση των υπόγειων υδάτων, το σημείο απόρριψης των νερών της αποστράγγισης και το επίπεδο του υδροφόρου ορίζοντα.

3. Σχεδιασμός
Στην εικόνα 1 παρουσιάζεται ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα συστήματος αποστράγγισης για την περιμετρική προστασία της θεμε-

λίωσης και της υπόγειας τοιχοποιίας ενός κτιρίου. Αποτελείται από τον διάτρητο πλαστικό σωλήνα, το γεωύφασμα (συμβολίζεται με την διακεκομμένη γραμμή στο σχέδιο), την πλαστική αποστραγγιστική μεμβράνη και τα αδρανή υλικά επίχωσης της αποστραγγιστικής τάφρου.

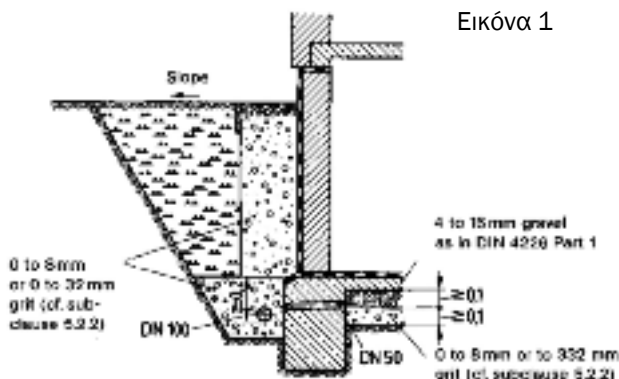


Εικόνα 2

Το γεωύφασμα περιβάλλει, υπό τη μορφή «φακέλου», το σύνολο των υλικών της τάφρου και μαζί με τα υπόλοιπα αδρανή υλικά λειτουργεί ως «φίλτρο» για τον αποστραγγιστικό διάτρητο σωλήνα, προστατεύοντας τον από την έμφραξη των σχισμών και του εσωτερικού του.

Για την διευκόλυνση στον σχεδιασμό του δικτύου, το πρότυπο DIN 4095 περιγράφει ένα σύνολο «κανονικών συνθηκών» που εάν ικανοποιούνται τότε το δίκτυο μπορεί να έχει τη μορφή της εικόνας 2:

- Μορφολογία εδάφους οικοπέδου: επίπεδο έως και ελαφρώς επικλινές
 - Διαπερατότητα εδάφους: χαμηλή
 - Βάθος θεμελίων: μέχρι 3m
 - Ύψος κτιρίου: 15m
 - Μήκος δικτύου σωλήνων αποστράγγισης από το υψηλότερο μέχρι το χαμηλότερο σημείο υψομετρικά: 60m
- Σε αυτή την περίπτωση, το δίκτυο αποτελείται από διάτρητο σωλήνα



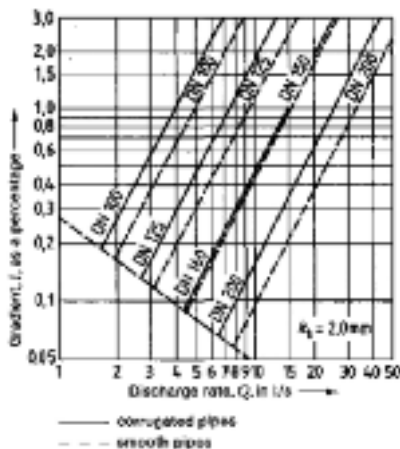
Εικόνα 1

ονομαστικής διαμέτρου DN100 ή μεγαλύτερο (στην ελληνική αγορά, αντιστοιχεί σε σωλήνα εξωτερικής διαμέτρου DN/OD125) με κλίση 0,5% από το ψηλότερο μέχρι το χαμηλότερο σημείο υψομετρικά.

Στα σημεία αλλαγής κατεύθυνσης μπορεί να τοποθετηθεί, για λόγους εποπτείας, κυλινδρικό φρεάτιο ονομαστικής διαμέτρου DN300, ενώ το δίκτυο μπορεί να καταλήγει σε ένα φρεάτιο ονομαστικής διαμέτρου DN1000.

Η παροχή θεωρείται ίση με 0,30 lt/(s*m) (τα μέτρα αναφέρονται στο μήκος του δικτύου αποστράγγισης).

Εικόνα 3



Εναλλακτικά, και για τις περιπτώσεις που αποκλίνουν από τις «κανονικές συνθήκες», το πρότυπο μας προτείνει το διάγραμμα της εικόνας 3 από το οποίο μπορούμε να επιλέξουμε την κατάλληλη διάμετρο σωλήνα γνωρίζοντας την κλίση και την παροχή.

4. Σύστημα σωλήνων GEODRAIN®

Ο πλέον σύγχρονος και δημοφιλής πλαστικός σωλήνας αποστράγγισης,



παράγεται με διπλό δομημένο τοίχωμα, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) και είναι διάτρητος περιμετρικά.

Η εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα είναι δακτυλιοειδής/αυλακωτή (corrugated) και η εσωτερική του λεία.

Η EMM. ΚΟΥΒΙΔΗΣ ABEE έχοντας παραπάνω από 35 χρόνια εμπειρία στον κλάδο της παραγωγής ποιοτικών πλαστικών σωλήνων, είναι η μοναδική 100% ελληνική εταιρεία η οποία διαθέτει αυτή την τεχνολογία παραγωγής σωλήνων.

Παρέχει μια πλήρη οικογένεια σωλήνων και εξαρτημάτων για εφαρμογές αποστράγγισης, διαμέτρων από DN/OD 90 mm μέχρι και DN/OD 1200 mm, με την εμπορική ονομασία GEODRAIN®.

Ο σωλήνας παράγεται σε εύκαμπτη μορφή, σε κουλούρες μήκους 50m και 25m με διάτρηση στις 360° (εικόνα 4) και σε άκαμπτη μορφή, σε μπάρες μήκους 6m με διάτρηση στις 220° (εικόνα 5).

Το σύστημα πλαστικών σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος GEODRAIN® συμμορφώνεται με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN ISO 9969 για την μηχανική αντοχή του και με το Γερμανικό πρότυπο DIN 4262-1 για τη διάτρησή του περιμετρικά.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος σωλήνων GEODRAIN® βασίζονται στην υψηλή και σταθερή ποιότητα, βασικό χαρακτηριστικό όλων των

προϊόντων της EMM. ΚΟΥΒΙΔΗΣ ABEE, η οποία εξασφαλίζει:

- ακαμψία δακτυλίου στις κλάσεις SN4 (4 kN/m²) και SN8 (8 kN/m²),
- σταθερά υδραυλικά χαρακτηριστικά και χαμηλό συ-

Εικόνα 4



Εικόνα 5



ντελεστή τριβής,

- αξιόπιστη διάτρηση στις κατηγορίες TP (totally perforated) και LP (locally perforated) με υψηλή επιφάνεια συλλογής του νερού,

- εξαιρετική αντοχή στην απόξεση, αναγκαία λόγω της φθοράς που προκαλείται από την ταχύτητα ροής και την τριβή των στερεών υλικών με την εσωτερική επιφάνεια του σωλήνα,

- χημική αντοχή στο διαβρωτικό περιβάλλον που μπορεί να δημιουργείται από τα υπόγεια ύδατα, και

- αντοχή στην υπεριώδη (UV) ακτινοβολία, απαραίτητη κατά τη φάση της εξωτερικής αποθήκευσης.

Όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα, σε συνδυασμό με το πλήρες εύρος διαμέτρων, καθιστά το σύστημα σωλήνων GEODRAIN® την πιο ποιοτική, σύγχρονη και οικονομική λύση στην κατασκευή των δικτύων αποστράγγισης.

5. Αναφορές

1. DIN 4095:1990, *Planning, design and installation of drainage systems protecting structures against water in the ground*

2. DIN 4262-1:2009-10, *Pipes and fittings for subsoil drainage of trafficked areas and underground engineering – Part 1: Pipes, fittings and their joints made from PVC-U, PP and PE*

3. EN ISO 9969:2007, *Thermoplastics pipes – Determination of ring stiffness*

4. Ενημερωτικό φυλλάδιο σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος για αποστράγγιση υπεδάφους GEODRAIN®, έκδοση 01/2015, EMM ΚΟΥΒΙΔΗΣ ABEE (www.kouvidis.gr)