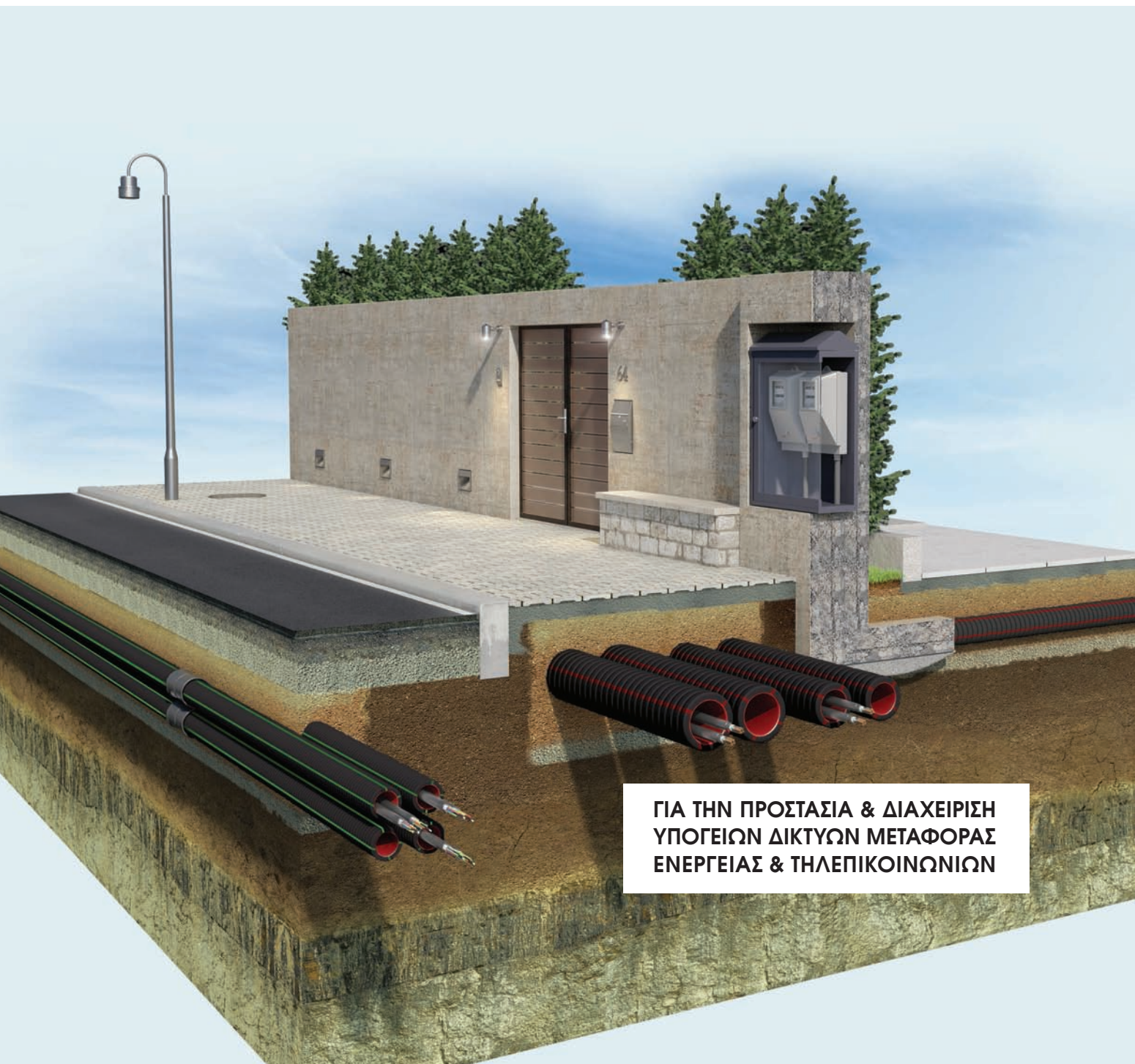


Συστήματα πλαστικών σωλήνων  
υπόγειων δικτύων



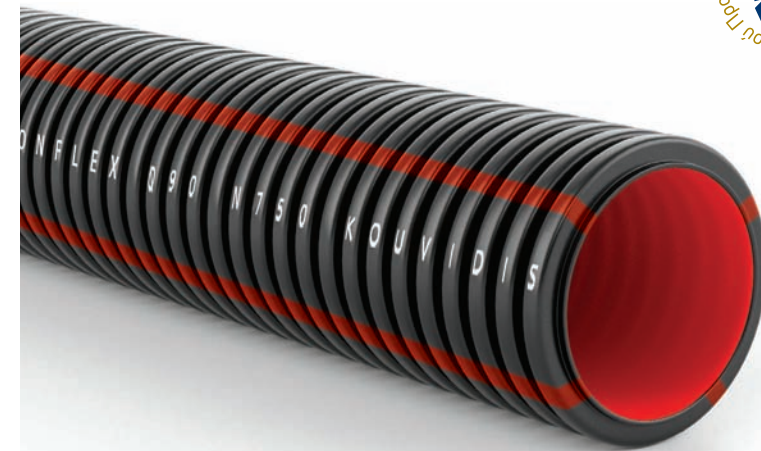
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ  
ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ



ΘΕΛΟΥΜΕ ΕΝΑ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΔΕΙΦΟΡΟ...



**Μαρίνα Αγίας Νάπας**  
Ένα από τα μεγάλα έργα  
που τοποθετήθηκαν οι σωλήνες  
GEONFLEX® N750 και GEOSUB® N450



σχεδιάζουμε καινοτόμα συστήματα  
σωλήνων που συμβάλουν στην  
βελτίωση της ποιότητας ζωής





**ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

## σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος

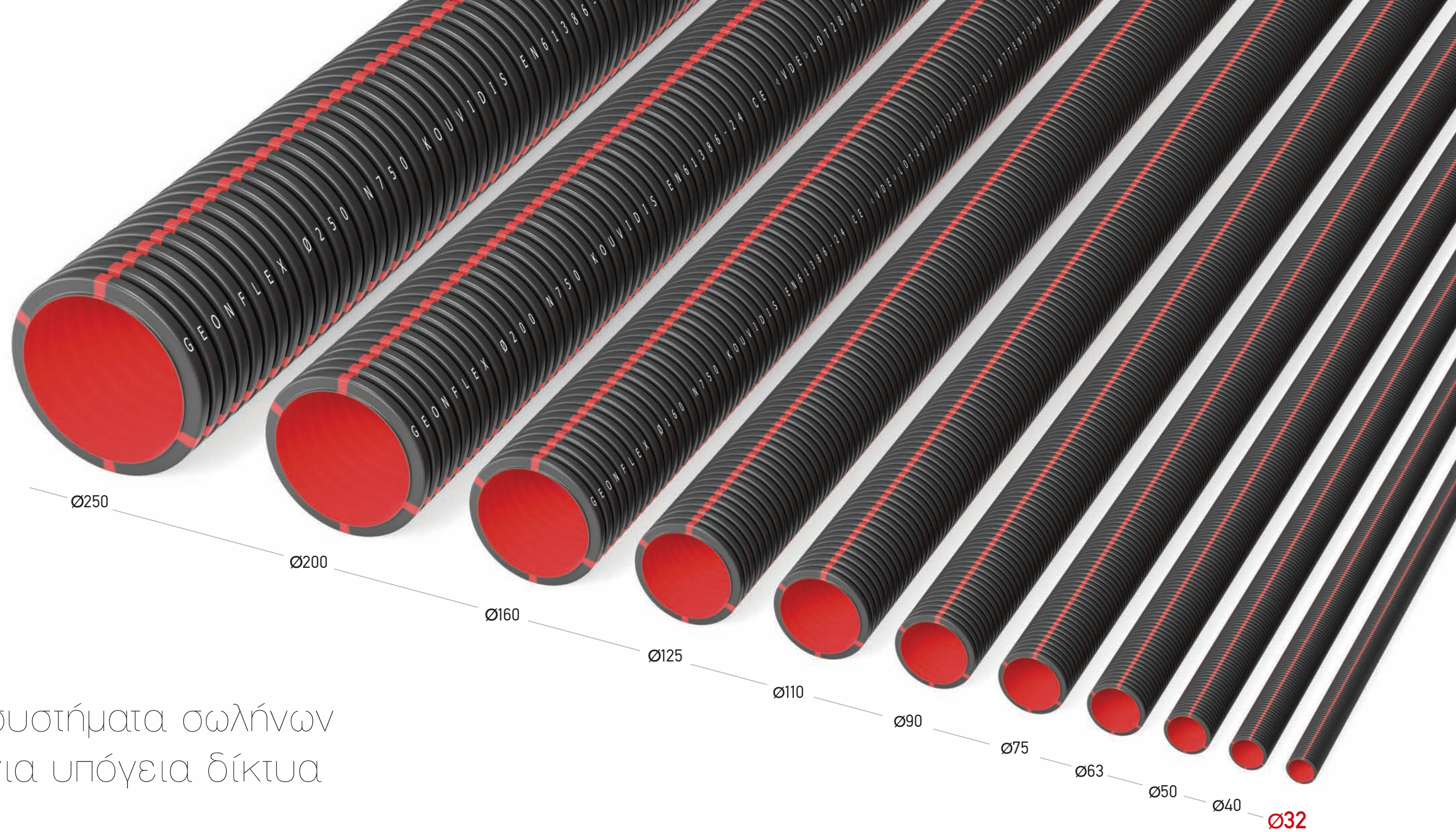
**N** GEONFLEX® N750 **N** GEOSUB® N450

### με μια ματιά...

Οι σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος GEONFLEX® N750 & GEOSUB® N450 της ΚΟΥΒΙΔΙΣ άλλαξαν τα δεδομένα στην προστασία και διαχείριση των καλωδίων στα υπόγεια δίκτυα λόγω της υψηλής ποιότητας και των πολλαπλών καινοτομιών που περιέχουν.

- 2011** Σχεδιάζονται και λανσάρονται οι 1ης γενιάς σωλήνες GEONFLEX®.
- 2012** Κερδίζουν αμέσως την αποδοχή των εγκαταστατών, ενώ η ΚΟΥΒΙΔΙΣ γίνεται η πρώτη αμιγώς ελληνική εταιρία που επενδύει στην παραγωγή σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος.
- 2014** Λανσάρονται οι 1ης γενιάς σωλήνες GEOSUB® (το μικρό αδελφάκι των σωλήνων GEONFLEX®), οι πωλήσεις ξεπερνάνε το 1 εκ. μέτρα σε ετήσια βάση και οι σωλήνες της ΚΟΥΒΙΔΙΣ αποτελούν πρώτη επιλογή για έργα μεγάλου βεληνεκούς όπως το Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος.
- 2016** Η ΚΟΥΒΙΔΙΣ αποκτάει τη δεύτερη γραμμή παραγωγής, που αποτελεί την τελευταία λέξη της τεχνολογίας στην παραγωγή σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος.
- 2017** Λανσάρονται οι 2ης γενιάς GEONFLEX® N750 & GEOSUB® L450 με χρωματική σήμανση, αναβαθμίζοντας ακόμα περισσότερο τόσο το ίδιο το προϊόν αλλά κυρίως το έργο του εγκαταστάτη και του μελετητή.
- 2019** Αποκτιέται η τρίτη γραμμή παραγωγής, ειδικά διαμορφωμένη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες της ΚΟΥΒΙΔΙΣ, ενώ παράλληλα διευρύνεται η οικογένεια με την προσθήκη των **διαχωριστών** καθώς και **της διαμέτρου Ø 32** καλύπτοντας πλέον ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών.
- 2022** Οι σωλήνες GEONFLEX® και GEOSUB® έλαβαν το χρυσό βραβείο στην κατηγορία "Επώνυμο βιομηχανικό προϊόν" στα Made in Greece Awards για την επιτυχημένη 10ετή παρουσία τους στην Ελλάδα και το εξωτερικό.
- 2024** Ο σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος GEOSUB® αναβαθμίζεται και ταξινομείται πλέον ως Normal "N" για την αντοχή του στην κρούση, βάσει του προτύπου EN 61386-24.





## συστήματα σωλήνων για υπόγεια δίκτυα

- 11** Διάμετροι από **Ø32 - Ø250**
- 2** Οικογένειες **GEONFLEX® N750** & **GEOSUB® N450**
- 13** Χρόνια τεχνογνωσίας στην παραγωγή διπλού τοιχώματος σωλήνων





# σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος

Με την μέθοδο της συνεκβολής (co-extrusion) ένα τρίτο ανεξάρτητο στρώμα από διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος ενσωματώνεται, κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, στο εξωτερικό δακτυλιοειδές τοίχωμα του σωλήνα δημιουργώντας μια μακράς διάρκειας χρωματική σήμανση μεταξύ ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

RAL 3020

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση  
Προστασία αγωγών **ισχυρών**  
**ρευμάτων (ενέργεια)**

RAL 6037

**Πράσινη** χρωματική σήμανση  
Προστασία αγωγών **ασθενών**  
**ρευμάτων (ηλεκτροπληγίες)**

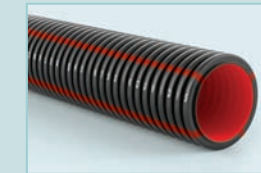
Με αυτό τον τρόπο οι σωλήνες GEONFLEX®, GEOSUB® προστατεύουν το προσωπικό που εκτελεί τεχνικές εργασίες εγκατάστασης ή συντήρησης προειδοποιώντας το για την επικινδυνότητα των αγωγών που βρίσκονται στο εσωτερικό τους ενώ παράλληλα διευκολύνουν το έργο του μελετητή για την καλύτερη και ασφαλέστερη οργάνωση των δικτύων.

Τέλος, επιτυγχάνουν αυξημένη αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία (UV), που είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση των μηχανικών τους ιδιοτήτων μετά από μακρά διαστήματα αποθήκευσης σε υπαίθρια αποθήκη ή το εργοτάξιο.

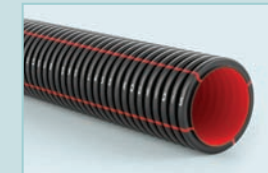
Η χρωματική ταυτοποίηση των σωλήνων GEONFLEX®, GEOSUB® ακολουθεί τους κανόνες που θέτει το Πρότυπο **NF P 98-332** το οποίο προδιαγράφει τον χρωματισμό των σωλήνων σύμφωνα με το πεδίο εφαρμογής τους καθώς και τις ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει να έχουν μεταξύ τους.

Οι σωλήνες μπορούν να παραχθούν με διαφορετική χρωματική σήμανση κατόπιν ειδικής παραγγελίας.

## Βασικά χαρακτηριστικά σωλήνων GEONFLEX® & GEOSUB®



GEONFLEX®



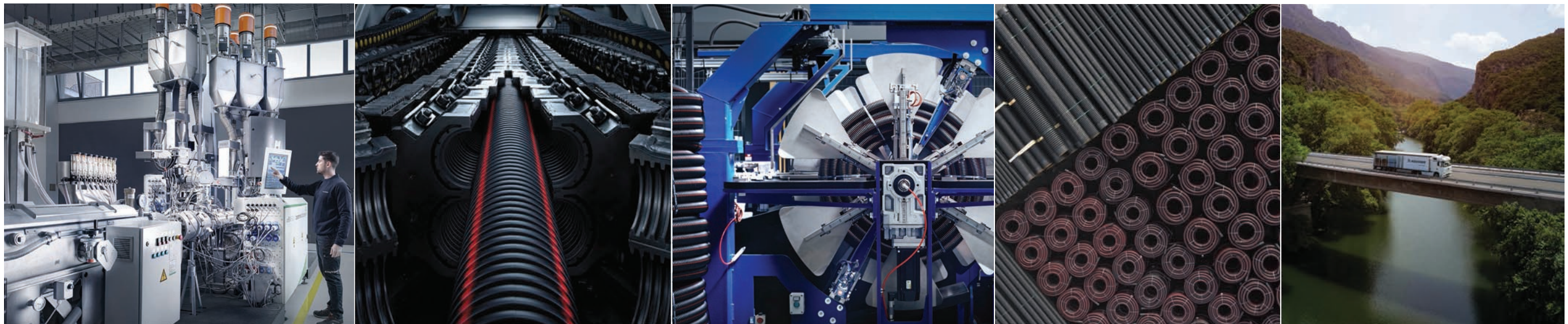
GEOSUB®

Κατηγορία προϊόντος	N750	N450
Αντοχή στη συμπίεση	≥750Nt (Type 750)	≥450Nt (Type 450)
Αντοχή στην κρούση	Κατηγορία "N"	Κατηγορία "N"
Βαθμός στεγανότητας	IP44/IP68*	IP40/IP68*
Ελεύθερες αλογόνων πρώτες ύλες παραγωγής	•	•
Προϊόν που διαδίδει τη φλόγα	•	•
Προειδοποιητική σήμανση	•	•
Αντοχή στην υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία	•	•
Πιστοποίηση δοκιμών από VDE	•	•
Απωθητικό τρωκτικών, (European Patent EP2698792) Μη ελκυστική τροφή για τρωκτικά	•	-
Μείωση τριβών (λόγω ειδικού slip στο εσωτερικό του σωλήνα)	•	-
Αντιστατική τεχνολογία	•	•
Αντιχαρακτική τεχνολογία	•	•
Κατάλληλος για εγκιβωτισμό	•	-
Χρώμα ετικέτας (συσκευασία κουλούρας)	Πράσινο	Κόκκινο
Χρώμα τσερκιού ασφαλείας (συσκευασία κουλούρας)	Λευκό	Μαύρο
Συσκευασία	κουλούρες 25m: Ø40 έως Ø200 κουλούρες 50m: Ø32 έως Ø125 ευθύγραμμες μπάρες 6m	κουλούρες 25m: Ø160 και Ø200 κουλούρες 50m: Ø32 έως Ø125 ευθύγραμμες μπάρες 6m



\*με χρήση κόλλας ΚΟΥΙΔΙΣ

Σημείωση: Τα αποτελέσματα ελέγχου ασφαλείας από το γερμανικό ινστιτούτο δοκιμών VDE των σωλήνων GEONFLEX®, GEOSUB® είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της εταιρίας [www.kouvidis.gr](http://www.kouvidis.gr)



## ο σχεδιασμός



### Η ανάγκη

Η υπογειοποίηση των δικτύων κοινής ωφέλειας προς όφελος της ασφάλειας, (αποφυγή έκθεσης σε ακραία καιρικά φαινόμενα, ελαχιστοποίηση μεταφοράς ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας) και της αναβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος (αυξημένη αισθητική λόγω απουσίας της οπτικής όχλησης).



### Η έρευνα

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος σωλήνων στιβαρού, εύκολου στη χρήση, φιλικού προς το περιβάλλον, που θα προστατεύει τα καλώδια από εξωτερικούς παράγοντες, θα διευκολύνει την διαχείριση τους ενώ θα συνδυάζει τα χαρακτηριστικά που διαθέτει ένας εύκαμπτος (σπιράλ) και ένας άκαμπτος (ευθύγραμμος) σωλήνας.



### Η τεχνολογία παραγωγής

Συγκόλληση τριών διαφορετικών τοιχωμάτων κατά την παραγωγική διαδικασία με τη χρήση της τεχνολογίας τριπλής εξώθησης (co-extrusion). Η εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα είναι δακτυλιοειδής (corrugated) προσφέροντας ευκαμψία και υψηλότερη μηχανική αντοχή με τη χρήση λιγότερων πρώτων υλών. Η εσωτερική του επιφάνεια είναι λεία για την εξασφάλιση της ομαλής διέλευσης των καλωδίων κατά τη φάση της εγκατάστασης/ αντικατάστασης.



### Η δημιουργία

Απόκτηση δύο πλήρως αυτοματοποιημένων γραμμών παραγωγής από τους κορυφαίους Ευρωπαϊκούς οίκους, σχεδιασμός και παραγωγή σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος με την ονομασία GEONFLEX® με την υψηλότερη δυνατή μηχανική αντοχή N750 που επιτρέπει το σχετικό Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61386-24 και GEOSUB® με μηχανική αντοχή N450 σε διαμέτρους από Ø32 έως Ø250.



### Το πεδίο εφαρμογής

Προστασία και διαχείριση υπόγειων δικτύων ενέργειας και τηλεπικοινωνιών σε έργα υποδομής (αυτοκινητόδρομοι, οδικά δίκτυα, σήραγγες, κ.α.), έργα αστικής ανάπτυξης (πεζοδρομήσεις, διαμόρφωση κοινόχρηστων χώρων, αναπλάσεις ιστορικών κέντρων, κ.α.), έργα ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά & αιολικά πάρκα), οικοδομικά έργα, βιομηχανικά κτίρια, εμπορικά κέντρα, συγκροτήματα κατοικιών, κ.α.



### Το κανάλι διανομής

Ένα πλήρες εξουσιοδοτημένο δίκτυο διανομής ηλεκτρολογικού υλικού, με περισσότερα από 500 σημεία πώλησης, που καλύπτουν όλη την Ελληνική και Κυπριακή επικράτεια και εξυπηρετούνται σε καθημερινή βάση από τον ιδιόκτητο στόλο των φορτηγών οχημάτων της εταιρίας.



### Το αποτύπωμα

100% ανακυκλώσιμες πλαστικές πρώτες ύλες, που ικανοποιούν τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς REACH και RoHS περί χρήσης χημικών και επικίνδυνων ουσιών αντίστοιχα και μπορούν να ανακυκλωθούν, στο τέλος του κύκλου ζωής του προϊόντος, χωρίς να επιβαρύνουν το περιβάλλον.



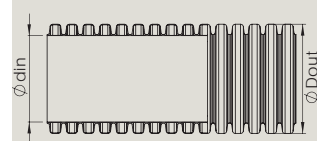


Normal Type (N750)



**RAL 3020**  
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ

**RAL 9004**  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ



**Πρότυπα Εφαρμογής**  
EN 61386-24

**Πρότυπα Αναφοράς**  
NF P 98-332

Συναρμολογείται με  
Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα  
Τάπα προστασίας με άγκιστρα)

**Αριθμοί πατέντας**  
1009810, EP2698792, 1009158,  
1010513

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ισχυρών ρευμάτων (ενέργεια)**  
**Πράσινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ασθενών ρευμάτων (ηλεκτροπληκτρονικών)**

Στις συσκευασίες των 50m ένα επιπλέον τσέκι ασφαλείας τοποθετείται στο 25<sup>ο</sup> μέτρο έτσι ώστε η συσκευασία να διατηρήσει αμετάβλητο το αρχικό της σχήμα εφόσον ανοιχθεί.



**GEONFLEX® ISR** Διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας

**Ιδιότητες**

Αντίσταση στη συμπίεση	750Nt (Τύπος 750)
Αντίσταση στην κρούση	Normal
Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής	-5°C
Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής	+90°C
Αντίσταση στην κάμψη	Διαμορφώσιμος
Ηλεκτρικές ιδιότητες	Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης
Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων	IP44 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) IP68 (με τη χρήση της κόλλας KOUVIDIS)
Αντίσταση στη διάδοση φλογών	Διαδίδει τη φλόγα

**Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά**

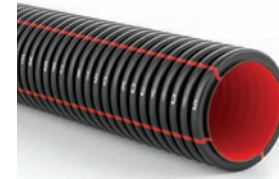
Πρώτη ύλη	Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό HDPE ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)
Ανοχή στη γήρανση	Ανθεκτικός στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)
Μείωση τριβών (στο εσωτερικό του σωλήνα)	Ειδικό υλικό (ultra slip) διευκολύνει την όδευση καλωδίων
Απωθητικό τρωκτικών	Μη ελκυστική τροφή για τρωκτικά (το εσωτερικό τους τοίχωμα περιλαμβάνει απωθητικό τρωκτικών)
Εσωτερικός οδηγός	Οδηγός καλωδίου (αντοχή στο εφελκυσμό min 650 Nt)
Χρωματική σήμανση από παχιές διαμήκειες γραμμές ανεξίτηλου χρώματος	Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας
Αντιστατική Τεχνολογία	Προστασία έναντι στον στατικό ηλεκτρισμό
Αντικαρκατική Τεχνολογία	Μείωση της επιφανειακής φθοράς στο εσωτερικό τοίχωμα
Σήμανση	Μαρκάρεται ανάγλυφα

**Πεδία εφαρμογής**



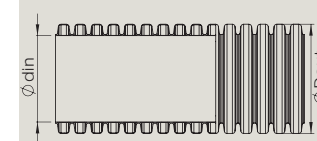
Τύπος	Κωδικός 25m / 50m	Ø out	Ø min din	kg	m
Ø32	- / 2043032	32.0	24.8	- /50m	-/5,30
Ø40	2042040/2043040	40.0	31.0	25m/50m	4,00/7,80
Ø50	2042050/2043050	50.0	40.0	25m/50m	5,20/10,20
Ø63	2042063/2043063	63.0	49.8	25m/50m	7,00/14,50
Ø75	2042075/2043075	75.0	60,6	25m/50m	9,50/18,80
Ø90	2042090/2043090	90.0	75.3	25m/50m	14,60/29,10
Ø110	2042110/2043110	110.0	92.7	25m/50m	17,00/34,50
Ø125	2042125/2043125	125.0	105.0	25m/50m	21,50/44,50
Ø160	2042160/-	160.0	136.5	25m/ -	37,00/ -
Ø200	2042200/-	200.0	171.1	25m/ -	40,00/ -

Normal Type (N750)



**RAL 3020**  
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ

**RAL 9004**  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ



**Πρότυπα Εφαρμογής**  
EN 61386-24

**Πρότυπα Αναφοράς**  
NF P 98-332

Συναρμολογείται με  
Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα  
Τάπα προστασίας με άγκιστρα)

**Αριθμοί πατέντας**  
11009810, EP2698792, 1009158,  
1010513

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ισχυρών ρευμάτων (ενέργεια)**  
**Πράσινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ασθενών ρευμάτων (ηλεκτροπληκτρονικών)**



**GEONFLEX® ISR** Άκαμπτος ευθύγραμμος σωλήνας

**Ιδιότητες**

Αντίσταση στη συμπίεση	750Nt (Τύπος 750)
Αντίσταση στην κρούση	Normal
Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής	-5°C
Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής	+90°C
Αντίσταση στην κάμψη	Άκαμπτος
Ηλεκτρικές ιδιότητες	Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης
Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων	IP44 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) IP68 (με τη χρήση της κόλλας KOUVIDIS)
Αντίσταση στη διάδοση φλογών	Διαδίδει την φλόγα

**Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά**

Πρώτη ύλη	Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό HDPE ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)
Ανοχή στη γήρανση	Ανθεκτικός στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)
Μείωση τριβών (στο εσωτερικό του σωλήνα)	Ειδικό υλικό (ultra slip) διευκολύνει την όδευση καλωδίων
Απωθητικό τρωκτικών	Μη ελκυστική τροφή για τρωκτικά (το εσωτερικό τους τοίχωμα περιλαμβάνει απωθητικό τρωκτικών)
Εσωτερικός οδηγός	Οδηγός καλωδίου (αντοχή στο εφελκυσμό min 650 Nt)
Χρωματική σήμανση από παχιές διαμήκειες γραμμές ανεξίτηλου χρώματος	Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας
Αντιστατική Τεχνολογία	Προστασία έναντι στον στατικό ηλεκτρισμό
Αντικαρκατική Τεχνολογία	Μείωση της επιφανειακής φθοράς στο εσωτερικό τοίχωμα
Σήμανση	Μαρκάρεται ανάγλυφα

**Πεδία εφαρμογής**



Τύπος	Κωδικός	Ø out	Ø min din	m	kg	m
Ø75	1024075	75.0	60.0	6	3,00	10080
Ø90	1024090	90.0	74.0	6	4,50	6912
Ø110	1024110	110.0	92.0	6	5,00	4800
Ø125	1024125	125.0	104.5	6	5,50	3072
Ø160	1024160	160.0	136.0	6	9,00	2520
Ø200	1024200	200.0	167.5	6	9,70	1800
Ø250	1024250	250.0	212.0	6	16,70	960

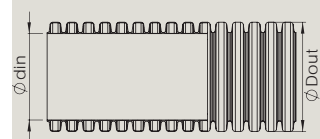


Normal Type (N450)



**RAL 3020**  
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ

**RAL 9004**  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ



**Πρότυπα Εφαρμογής**  
EN 61386-24

**Πρότυπα Αναφοράς**  
NF P98-332

**Συναρμολογείται με**  
Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα  
Τάπα προστασίας με άγκιστρα

**Αριθμοί πατέντας**  
1009810, 1009158, 1010513

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ισχυρών ρευμάτων (ενέργεια)**

**Πράσινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ασθενών ρευμάτων (ηλεκτροπληξιογόνων)**

Στις συσκευασίες των 50m ένα επιπλέον τσέκι ασφαλείας τοποθετείται στο 25<sup>ο</sup> μέτρο έτσι ώστε η συσκευασία να διατηρήσει αμετάβλητο το αρχικό της σχήμα εφόσον ανοιχθεί.



**GEOSUB® ISR** Διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας

**Ιδιότητες**

Αντίσταση στη συμπίεση	450Nt (Τύπος 450)
Αντίσταση στην κρούση	Normal
Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής	-5°C
Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής	+90°C
Αντίσταση στην κάμψη	Διαμορφώσιμος
Ηλεκτρικές ιδιότητες	Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης
Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων	IP40 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) IP68 (με τη χρήση της κόλλας ΚΟΥΝΙΔΙΣ)
Αντίσταση στη διάδοση φλογών	Διαδίδει τη φλόγα

**Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά**

Πρώτη ύλη	Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό HDPE ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)
Ανοχή στη γήρανση	Ανθεκτικός στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)
Εσωτερικός οδηγός	Οδηγός καλωδίου (αντοχή στο εφελκυσμό min 650 Nt)
Χρωματική σήμανση από λεπτές διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος	Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας
Αντιστατική Τεχνολογία	Προστασία έναντι στον στατικό ηλεκτρισμό
Αντιχαρακτική Τεχνολογία	Μείωση της επιφανειακής φθοράς στο εσωτερικό τοίχωμα
Σήμανση	Μαρκάρεται ανάγλυφα

**Πεδία εφαρμογής**



Εσωτερικές επιφανειακές Χωνευτές (γυψοσανίδα) Χωνευτές (επίχρισμα) Ψευδοδόπεδο/ Ψευδοροφή (τσιμεντοκονία) Σκυρόδεμα Εξωτερικές επιφανειακές **Υπόγειες (έδαφος)** Ξύλο

Τύπος	Κωδικός					
Ø32	2047032	32.0	24.8	50	5,60	40000
Ø40	2047040	40.0	31.4	50	7,30	31500
Ø50	2047050	50.0	40.5	50	8,20	21000
Ø63	2047063	63.0	50.5	50	14,50	14000
Ø75	2047075	75.0	61.5	50	15,50	10000
Ø90	2047090	90.0	76.0	50	20,25	7000
Ø110	2047110	110.0	92.7	50	29,00	4500
Ø125	2047125	125.0	106.1	50	35,50	3500
Ø160	2047160	160.0	138.4	25	25,50	1900
Ø200	2047200	200.0	171.1	25	33,00	1225

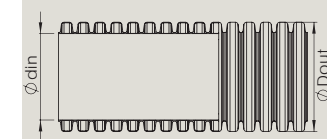


Normal Type (N450)



**RAL 3020**  
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ

**RAL 9004**  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ



**Πρότυπα Εφαρμογής**  
EN 61386-24

**Πρότυπα Αναφοράς**  
NF P98-332

**Συναρμολογείται με**  
Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα  
Τάπα προστασίας με άγκιστρα

**Αριθμοί πατέντας**  
1009810, 1009158, 1010513

**Κόκκινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ισχυρών ρευμάτων (ενέργεια)**

**Πράσινη** χρωματική σήμανση προστασία αγωγών **ασθενών ρευμάτων (ηλεκτροπληξιογόνων)**



**GEOSUB® ISR** Άκαμπτος ευθύγραμμος σωλήνας

**Ιδιότητες**

Αντίσταση στη συμπίεση	450Nt (Τύπος 450)
Αντίσταση στην κρούση	Normal
Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής	-5°C
Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής	+90°C
Αντίσταση στην κάμψη	Άκαμπτος
Ηλεκτρικές ιδιότητες	Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης
Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων	IP40 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) IP68 (με τη χρήση της κόλλας ΚΟΥΝΙΔΙΣ)
Αντίσταση στη διάδοση φλογών	Διαδίδει την φλόγα

**Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά**

Πρώτη ύλη	Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό HDPE ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)
Ανοχή στη γήρανση	Ανθεκτικός στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)
Χρωματική σήμανση από λεπτές διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος	Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών που προστατεύει ο σωλήνας
Αντιστατική Τεχνολογία	Προστασία έναντι στον στατικό ηλεκτρισμό
Αντιχαρακτική Τεχνολογία	Μείωση της επιφανειακής φθοράς στο εσωτερικό τοίχωμα
Σήμανση	Μαρκάρεται ανάγλυφα

**Πεδία εφαρμογής**



Εσωτερικές επιφανειακές Χωνευτές (γυψοσανίδα) Χωνευτές (επίχρισμα) Ψευδοδόπεδο/ Ψευδοροφή (τσιμεντοκονία) Σκυρόδεμα Εξωτερικές επιφανειακές **Υπόγειες (έδαφος)** Ξύλο

Τύπος	Κωδικός					
Ø75	1022075	75.0	61.0	6	1,95	10080
Ø90	1022090	90.0	75.8	6	2,75	6912
Ø110	1022110	110.0	92.0	6	3,80	4800
Ø125	1022125	125.0	105.5	6	4,45	3072
Ø160	1022160	160.0	137.5	6	6,20	2520
Ø200	1022200	200.0	169.3	6	9,00	1800
Ø250	1022250	250.0	212.0	6	10,80	960





RAL 9004

Πρότυπα Εφαρμογής  
EN 61386-24



### Μούφα σύνδεσης με άγκιστρα

#### Ιδιότητες

Πρώτη ύλη	Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό PO blend, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)
Εύρος θερμοκρασιακής αντοχής	-5°C με +90°C
Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων	IP 40 (όταν συνδέεται με το σωλήνα GEOSUB) IP 44 (όταν συνδέεται με το σωλήνα GEONFLEX) IP 68 (όταν συναρμολογείται με την χρήση της κόλλας ΚΟΥΝΙΔΙΣ)
Αντοχή στη γήρανση	Ανθεκτική στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)
Αντίσταση στη διάδοση φλογών	Διαδίδει τη φλόγα

Φέρουν τρία διπλά εσωτερικά άγκιστρα, περιμετρικά σε κάθε πλευρά, εξασφαλίζοντας την ορθή συγκράτηση των σωλήνων ενώ διαθέτουν εσωτερικό χείλος τερματισμού για τη σωστή συναρμολόγηση με τους σωλήνες GEONFLEX/ GEOSUB.

Τύπος	Κωδικός		
Ø32	6101032	12	756
Ø40	6101040	12	576
Ø50	6101050	12	192
Ø63	6101063	15	150
Ø75	6101075	15	15
Ø90	6101090	10	10
Ø110	6101110	5	5
Ø125	6101125	5	5
Ø160	6101160	2	2
Ø200	6101200	3	3

### Τάπα προστασίας με άγκιστρα

#### Ιδιότητες

Πρώτη ύλη	Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό PO blend, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)
Αντοχή στη γήρανση	Ανθεκτική στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)
Αντίσταση στη διάδοση φλογών	Διαδίδει τη φλόγα

Οι αρσενικές τάπες προστασίας με άγκιστρα προστατεύουν το εσωτερικό των σωλήνων.

Τύπος	Κωδικός		
Ø32	6118032	50	2520
Ø40	6118040	40	1620
Ø50	6118050	40	720
Ø63	6118063	40	510
Ø75	6118075	35	210
Ø90	6118090	24	120
Ø110	6118110	12	80
Ø125	6118125	12	64
Ø160	6118160	10	6
Ø200	6118200	6	6



### Κόλλα συγκράτησης και στεγανοποίησης

#### Ιδιότητες

Μορφή	Πάστα
Χρόνος μέγιστης απόδοσης (2mm)	18 ώρες
Τοξική	Όχι
Διαλυτότητα σε νερό	Αδιάλυτη
Χρόνος χειρισμού	Περίπου 10 λεπτά
Διόγκωση	Όχι
Χρώμα	Λευκό
Θερμοκρασία εφαρμογής	+5°C έως +40°C
Διάρκεια αποθήκευσης	12-18 μήνες

Εξασφαλίζει στεγανότητα IP68. Ελεύθερη σιλικόνης, ισοκυανίου, διαλυτών, αλογόνων. Επιτυγχάνει συγκόλληση και στεγανοποίηση των πλαστικών HDPE, PC, PVC, PS, PP, LDPE με όλους τους μεταξύ τους συνδυασμούς.

Κωδικός		
6001004	6x310ml	-

### Λιπαντικό σύνδεσης σωλήνων και εξαρτημάτων

#### Ιδιότητες

Μορφή	Πάστα
Διαλυτότητα σε νερό	Αδιάλυτη
Χρώμα	Λευκό
Θερμοκρασία εφαρμογής	+15°C έως +40°C
Βαθμός Ph	8.5 - 9.5
Συνθήκες αποθήκευσης	+5°C έως +25°C

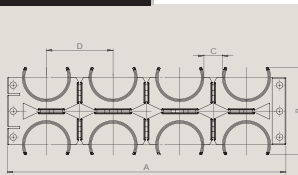
Βασίζεται σε συνθετικές πρώτες ύλες, αντέχει στο νερό και φέρει την έγκριση του Γερμανικού Ινστιτούτου Υγιεινής DVGW σύμφωνα με την υπόδειξη VP641.

Κωδικός		
6001005	5kg	-





RAL 9004



### Διαχωριστής

Ιδιότητες  
Πρώτη ύλη

Ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό PO blend, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)

Ηλεκτρικές ιδιότητες

Με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης

Αντίσταση στη διάδοση φλογών

Διαδίδει την φλόγα

Συμβατότητα (διάμετροι σωλήνων)

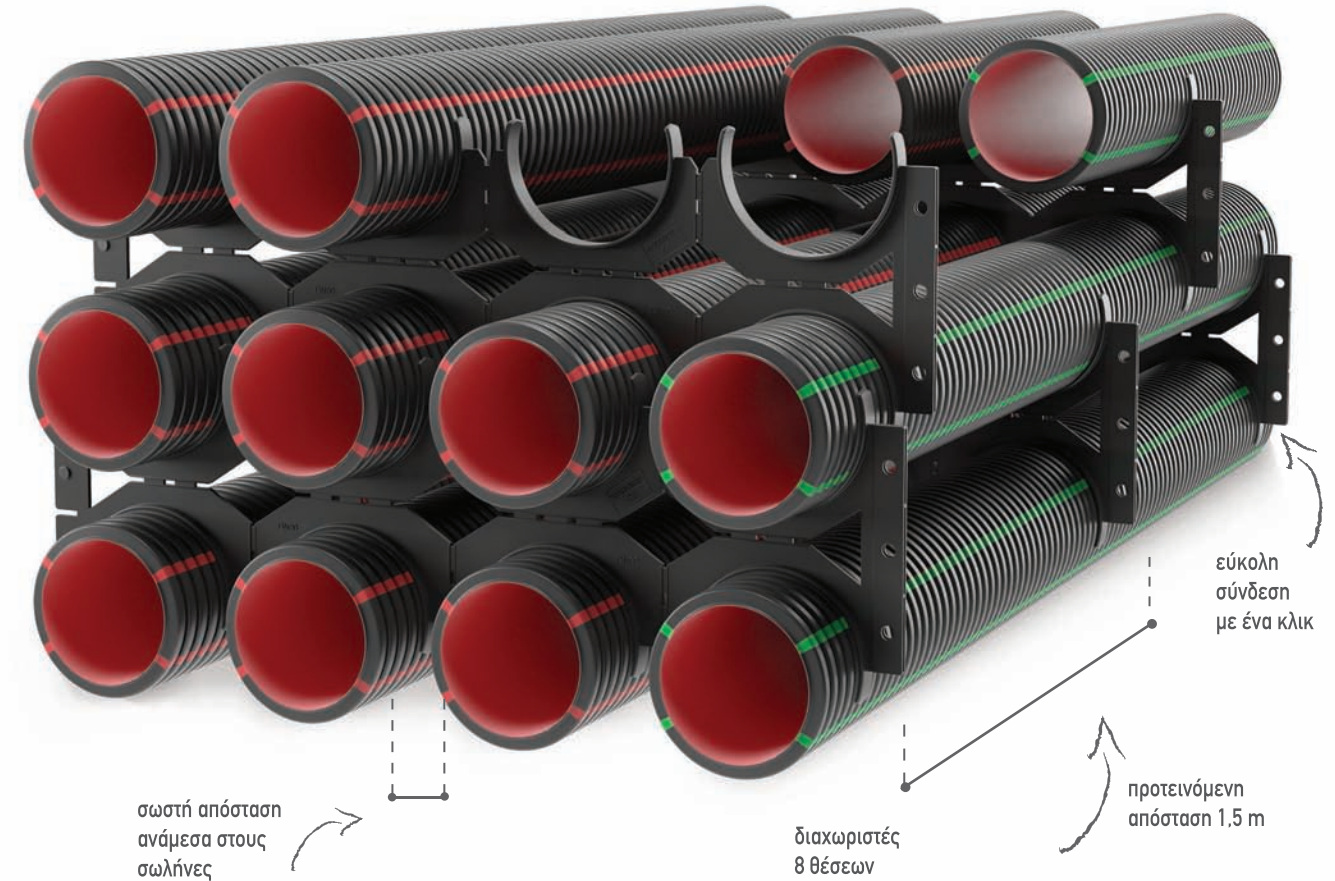
Ø50 Ø63 Ø75 Ø90 Ø110 Ø125 Ø160

Οι διαχωριστές έχουν δύο σειρές από τέσσερις θέσεις στήριξης και μπορούν να ενωθούν μεταξύ τους με μια κίνηση χάρη στο έξυπνο σύστημα σύνδεσης που διαθέτουν. Επιπρόσθετα, η ειδική κατασκευή τους επιτρέπει την εύκολη διαίρεση τους με μια κίνηση, σε μια σειρά ή σε λιγότερες θέσεις ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Τέλος, το πλάτος στήριξης της κάθε θέσης είναι επαρκές ώστε να μην δημιουργούνται σημειακά φορτία στους σωλήνες.

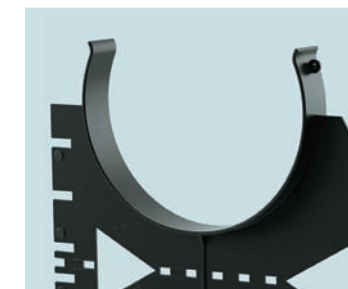
Τύπος	Αριθμός θέσεων	Κωδικός	A mm	B mm	C mm	D mm		
Ø50	8(4x2)	6121050	323	101	28	78	45	4500
Ø63	8(4x2)	6121063	376	116	28	91	25	2400
Ø75	8(4x2)	6121075	425	131	28	103	20	1920
Ø90	8(4x2)	6121090	484	147	28	118	72	2016
Ø110	8(4x2)	6121110	575	210	30	140	42	672
Ø125	8(4x2)	6121125	664	233	38	163	32	384
Ø160	4(2x2)	6121160	452	299	60	219	39	468

**Οδηγίες εγκατάστασης:** Οι διαχωριστές προτείνονται να τοποθετούνται κατά διαστήματα 1,5 μέτρου μεταξύ τους προκειμένου να διατηρείται η σωστή απόσταση μεταξύ των σωλήνων.

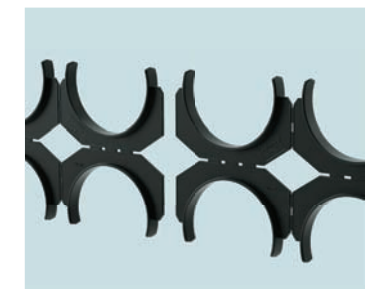
### για την ορθή εγκατάσταση των σωλήνων GEONFLEX® N750, GEOSUB® N450 σε υπόγεια δίκτυα



Εύκολη σύνδεση για περισσότερες θέσεις



Ιδανικό πλάτος στήριξης σωλήνα



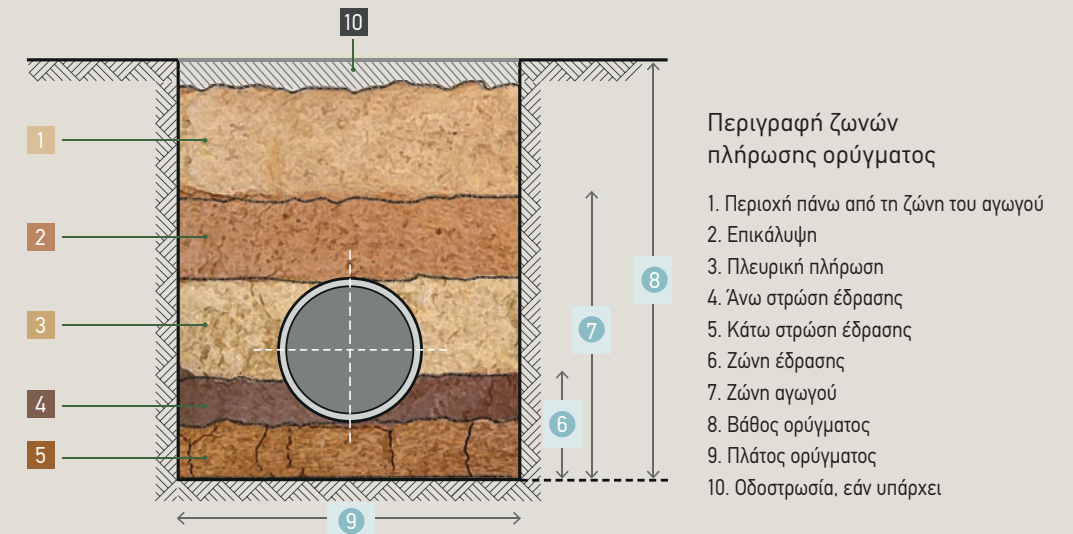
Εύκολη διαίρεση με μια κίνηση



# πρόσφατα μεγάλα έργα

Ενδεικτικά κάποια τελευταία έργα που εμπιστεύθηκαν τους σωλήνες GEONFLEX® N750 & GEOSUB® N450.

Έργο	Προϊόν	Τοποθεσία	Είδος
Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος	GEONFLEX	Ελλάδα (Αθήνα)	Έργα Πολιτισμού
Βιομηχανία Χαλκός	GEONFLEX	Ελλάδα (Αθήνα)	Βιομηχανικοί Χώροι
Anemos Luxury Grand Resort	GEONFLEX	Ελλάδα (Κρήτη)	Ξενοδ/κές μονάδες
Φωτοβολταϊκό Πάρκο 14MW	GEONFLEX	Μαυριτανία	Έργα ΑΠΕ
Κατάστημα LIDL	GEONFLEX	Ελλάδα & Κύπρος	Εμπορικά κτίρια
Χιονοδρομικό Κέντρο Παρνασσού	GEONFLEX	Ελλάδα (Φωκίδα)	Έργα Υποδομής
Nana Princess luxury suites & villas	GEONFLEX	Ελλάδα (Κρήτη)	Ξενοδ/κές μονάδες
Λιγνιτική Μονάδα Πτολεμαΐδα V	GEONFLEX	Ελλάδα (Πτολεμαΐδα)	Έργα Υποδομής
Σιδηροδρομικό δίκτυο Κιάτο - Ροδοδάφνη	GEONFLEX	Ελλάδα (Κόρινθος)	Έργα Υποδομής
Μαρίνα Αγίας Νάπας	GEONFLEX	Κύπρος (Αγία Νάπα)	Έργα Υποδομής
Αεροδρόμιο Frarort	GEONFLEX	Ελλάδα	Έργα Υποδομής
Μετρό Θεσσαλονίκης	GEONFLEX	Ελλάδα (Θεσσαλονίκη)	Έργα Υποδομής
Kanika Infinity Hotel	GEONFLEX	Κύπρος (Πάφος)	Ξενοδ/κές μονάδες
Νέα Εθνική Πινακοθήκη Αθηνών	GEOSUB	Ελλάδα (Αθήνα)	Έργα Πολιτισμού
Ιόνια Οδός	GEOSUB	Ελλάδα	Έργα Υποδομής
Ολυμπία Οδός	GEOSUB	Ελλάδα	Έργα Υποδομής
Γήπεδο ΑΕΚ	GEOSUB	Ελλάδα (Αθήνα)	Έργα Υποδομής
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών	GEOSUB	Ελλάδα (Αθήνα)	Έργα Πολιτισμού
Park Lane Resort & Spa	GEOSUB	Κύπρος (Λεμεσός)	Ξενοδ/κές μονάδες
Domes of Elounda	GEOSUB	Ελλάδα (Κρήτη)	Ξενοδ/κές μονάδες
Βόρειος Οδικός Άξονας Κρήτης	GEOSUB	Ελλάδα (Κρήτη)	Έργα υποδομής
Angsana Corfu Hotel	GEOSUB	Ελλάδα (Κέρκυρα)	Ξενοδ/κές μονάδες
Costa Navarino	GEOSUB	Ελλάδα (Μεσσηνία)	Ξενοδ/κές μονάδες
Επέκταση Μετρό Αθηνών	GEOSUB	Ελλάδα (Αττική)	Έργα υποδομής



## οδηγίες εγκατάστασης

Η εγκατάσταση σωλήνων σε υπόγεια δίκτυα απαιτεί μια σειρά εκτέλεσης εργασιών, που ορίζονται από τη μελέτη, ώστε να διασφαλιστούν η ασφάλεια των εργασιών καθώς και η ίδια η ηλεκτρολογική εγκατάσταση. Παρακάτω ακολουθούν κάποιες καλές πρακτικές ασφαλούς εγκατάστασης καθώς και οι προδιαγραφές βάσει του Προτύπου EN 1610.

### Βασικά στοιχεία ορυγμάτων

Η εκσκαφή ενός ορύγματος εγκατάστασης σωλήνων θα πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε να εξασφαλίζεται μια ομαλή και ομοιόμορφη επιφάνεια έδρασης. Καλό είναι τα ορύγματα να μην ανοίγονται πολύ πριν την τοποθέτηση των σωλήνων και η επίκωση να γίνεται το συντομότερο δυνατόν αμέσως μετά την τοποθέτηση τους. Κάποια βασικά κριτήρια ελέγχου της ορθότητας των εργασιών που αφορούν το όρυγμα είναι τα εξής:

- » Η κλίση και η στάθμη του πυθμένα σύμφωνα με τις προβλεπόμενες υψομετρικές διαφορές.
- » Οι διαστάσεις των διατομών εκσκαφής.
- » Οι διαστάσεις και οι μηχανικές αντοχές των σωλήνων.
- » Η ομαλότητα των επιφανειών των ορύγματος, πυθμένα και παρειών.
- » Η απομάκρυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- » Η διαλογή, επαναχρησιμοποίηση και προσωρινή αποθήκευση των προϊόντων εκσκαφής και
- » Η απομάκρυνση των ακατάλληλων.



**Διαστάσεις ορύγματος**

Τα ορύγματα θα πρέπει να έχουν το πλάτος και το βάθος που καθορίζει η μελέτη. Αυτά πρέπει να είναι τα ελάχιστα απαιτούμενα για την έντεχνη εγκατάσταση του υπόγειου δικτύου και τη συμπύκνωση των υλικών επίκωσης, σύμφωνα με τη διάμετρο του σωλήνα και το βάθος τοποθέτησής του.

Το ελάχιστο πλάτος του ορύγματος συνιστάται να είναι το μεγαλύτερο από τις τιμές που προκύπτουν από τους 2 παρακάτω πίνακες:

Ελάχιστο συνιστώμενο πλάτος ορύγματος σε σχέση με την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα	
Ονομαστική διάμετρος (DN)	Ελάχιστο πλάτος ορύγματος (OD + Χm)
≤ 225	OD + 0,4
όπου OD (outside diameter) η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα	

Ελάχιστο συνιστώμενο πλάτος ορύγματος σε σχέση με το βάθος ορύγματος	
Βάθος ορύγματος (m)	Ελάχιστο πλάτος ορύγματος (m)
< 1	Δεν απαιτείται ελάχιστο πλάτος
≥ 1 ≤ 1,75	0,80
> 1,75 ≤ 4,00	0,90
> 4,00	1,00
σωλήνες με εξωτερική διάμετρο OD μέχρι και 200mm	

Διαφοροποιήσεις στα παραπάνω συνιστώμενα ελάχιστα πλάτη μπορούν να προκύψουν στην περίπτωση που δεν απαιτείται η εργασία προσωπικού εντός του ορύγματος ή σε άλλες ειδικές περιπτώσεις. Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, κατά την επιλογή των παραπάνω μεγεθών, είναι η εγκατάσταση περισσότερων του ενός σωλήνα στο όρυγμα.

**Υλικά ορύγματος**

Η καταλληλότητα των εδαφικών υλικών για την επανεπίκωση των ορυγμάτων υπόγειων δικτύων εξαρτάται από τις εδαφοτεχνικές ιδιότητες και την ικανότητα συμπύκνωσής τους. Τα υλικά επανεπίκωσης μπορούν να λαμβάνονται από τα προϊόντα εκσκαφής. Όταν αυτά δεν καλύπτουν τις σχετικές απαιτήσεις, δεν επαρκούν ή δεν είναι διαθέσιμα, τότε θα πρέπει να επιλέγονται κατάλληλα υλικά όπως ορίζει η μελέτη. Συνιστάται η αποφυγή ύπαρξης υλικών επίκωσης με διάμετρο μεγαλύτερη των 22mm. Είναι αναγκαίο επίσης, τα υλικά επίκωσης να είναι απαλλαγμένα από οργανικές ουσίες (όπως φύλλα, ρίζες,

κλόη κτλ.), χιόνι και πάγο, διότι η περιεκτικότητά τους σε νερό επηρεάζει τη συμπύκνωση.

Τα ορύγματα πρέπει να προστατεύονται από επιφανειακά νερά. Καλό είναι να χρησιμοποιηθούν αντλίες για την απομάκρυνση και παροχέτευση πιθανών νερών προς παρακείμενους φυσικούς αποδέκτες ή άλλους κατάλληλους αποδέκτες.

**Εγκατάσταση**

**Παραλαβή και μεταφορά στο σημείο εγκατάστασης**

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα τους πρέπει να ελέγχονται, κατά την παράδοση, ότι φέρουν τη σωστή σήμανση και ότι πληρούν όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές που ορίζει η μελέτη. Πριν την εγκατάσταση πρέπει να επιθεωρούνται με προσοχή για τον εντοπισμό πιθανών φθορών.

**Αποθήκευση**

Οι σωλήνες πρέπει να μεταφέρονται, φορτώνονται/εκφορτώνονται και αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ακεραιότητά τους. Δεν πρέπει να τοποθετούνται δίπλα σε ανοικτά ορύγματα, ενώ ο χώρος αποθήκευσης τους πρέπει να είναι καθαρός και να μην περιέχει ξένα σώματα, π.χ. αιχμηρούς λίθους που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πιθανή ζημιά.

**Τοποθέτηση**

Σε περίπτωση διακοπής της διαδικασίας εγκατάστασης, είτε λόγω προσωρινής παύσης των εργασιών είτε λόγω πρόβλεψης για μελλοντική σύνδεση, οι άκρες των σωλήνων θα πρέπει να σφραγίζονται με προστατευτικές τάπες. Οι τάπες δεν θα πρέπει να αφαιρούνται πριν τη διαδικασία σύνδεσης. Η περιοχή του σωλήνα που θα έλθει σε επαφή με το εξάρτημα σύνδεσης (μούφα) πρέπει να είναι καθαρή και χωρίς φθορές.

ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ: Συνιστάται η χρήση εξωτερικών ταπών που προστατεύουν το εσωτερικό των σωλήνων από υγρά σωματίδια, έντομα και τρωκτικά.

**Συνδεσιμότητα**

Κατά τη διαδικασία σύνδεσης (μούφα, φρεάτιο, κλπ.) πρέπει να εξασφαλιστεί ότι δεν πρέπει να περάσουν ξένα σώματα στο εσωτερικό των σωληνώσεων. Για να επιτευχθεί αυτό, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την κοπή και τη συναρμολόγηση του σωλήνα.

Η σύνδεση των σωλήνων διπλού δομημένου τοιχώματος GEONFLEX N750 και GEOSUB N450 με τη μούφα με άγκιστρα παρέχουν βαθμό στεγανότητας IP44 και IP40 αντίστοιχα. Για την επίτευξη βαθμού στεγανότητας IP68, συνιστάται η χρήση της κόλλας συγκράτησης και στεγανοποίησης ΚΟΥΙΔΙΣ.

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα ελάχιστα

γραμμάρια κόλλας που χρειάζονται κατά τη σύνδεση των σωλήνων με τη μούφα ανάλογα με τη διάμετρο, καθώς επίσης και οι κολλήσεις που μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη χρήση ενός σωληνάριου κόλλας ανά διάμετρο.

Διάμετρος Σωλήνα	Ελάχιστα Γραμμάρια Κόλλας (gr)	Κολλήσεις ανά σωληνάριο
Ø32	4	108
Ø40	5	86
Ø50	8	54
Ø63	14	31
Ø75	18	24
Ø90	23	18
Ø110	60	7
Ø125	65	6
Ø160	112	3,5
Ø200	260	1,5

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΟΛΛΑΣ**

Για την τοποθέτηση της κόλλας συγκράτησης και στεγανοποίησης ΚΟΥΙΔΙΣ προτείνεται η χρήση μηχανικού πιστολιού σιλικόνης. Η κόλλα θα πρέπει να τοποθετηθεί στο εσωτερικό δακτυλίδι της μούφας και στις 2 πρώτες εγκοπές («κοιλιάδες») των δακτυλίων του σωλήνα.

**Διαμόρφωση ορύγματος**

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών διάνοιξης του ορύγματος, τη διαμόρφωση και τον έλεγχο του πυθμένα ακολουθεί η έδραση του σωλήνα και η επίκωσή του με το προβλεπόμενο από τη μελέτη υλικό.

Συνιστάται η έδραση του σωλήνα να γίνεται σε υπόστρωμα (κάτω στρώση) 100mm σε γαιώδη εδάφη και 150mm σε βραχώδη ή σκληρά εδάφη, ενώ η επικάλυψη αντίστοιχα να εκτείνεται κατά 300mm πάνω από την κορυφή της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα (βλ. σχήμα).

Η πλήρωση και συμπύκνωση του ορύγματος συνιστάται να γίνεται ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές του σωλήνα. Η συμπύκνωση προτείνεται να γίνεται από την παρειά του ορύγματος προς τον σωλήνα κατά ομοιόμορφες στρώσεις με χρήση χειροκίνητου εξοπλισμού. Η συμπύκνωση με μηχανικά μέσα δεν πρέπει να γίνεται σε βάθος περιοχής πάνω από τη ζώνη του αγωγού μικρότερο από 300mm. Ο βαθμός της συμπύκνωσης πρέπει να προβλέπεται στη μελέτη.

Για την επιλογή του μηχανικού μέσου συμπύκνωσης, του αριθμού διελεύσεων, του πάχους των στρώσεων συμπύκνωσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το είδος του υλικού συμπύκνωσης καθώς και του σωλήνα που θα τοποθετηθεί στο όρυγμα. Τα παραπάνω πρέπει να συμμορφώνονται κατά προτεραιότητα με τις προβλεπόμενες από τη μελέτη προδιαγραφές.

**Έλεγχος**

Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται, πέρα των οπτικών, έλεγχοι για την πιθανή παραμόρφωση των σωλήνων, την αλλαγή του βαθμού συμπίεσης, καθώς και την επάρκεια/αποτελεσματικότητα της έδρασης. Ο έλεγχος του βαθμού συμπίεσης που δέχεται ο σωλήνας πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών. Η επιφάνεια έδρασης πρέπει να ελέγχεται επιμελώς και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της μελέτης ως προς τις κλίσεις και την ομαλότητα της.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι παραπάνω πληροφορίες αποτελούν ένα ενημερωτικό οδηγό ασφαλούς διάνοιξης ορυγμάτων και εγκατάστασης σωλήνων προστασίας καλωδίων όπως ορίζει το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1610 (Construction and testing of drains and sewers). ΔΕΝ πρέπει σε καμία περίπτωση να χρησιμοποιούνται ως προδιαγραφή ή να συγκρίνονται με τις προδιαγραφές που ορίζει η εκάστοτε μελέτη.



**Κωδικός ταξινόμησης** (βάσει του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 61386-24)

Τεστ αντοχής στην κρούση

Ονομαστική διάσταση σωλήνα (mm)	Light (L)			Normal (N)		
	Μάζα σφυριού (kg) +1% - 0%	Ύψος Πτώσης (mm) 1%	Ενέργεια Κρούσης (Joule)	Μάζα σφυριού (kg) +1% - 0%	Ύψος Πτώσης (mm) 1%	Ενέργεια Κρούσης (Joule)
≤60	3	100	3	5	300	15
61 έως 90	3	200	6	5	400	20
91 έως 140	3	400	12	5	570	28
>140	3	500	15	5	800	40

Τεστ αντοχής στη συμπίεση

Αντοχή στη συμπίεση	
Κατάταξη	Δύναμη συμπίεσης (Nt)
Type 250	≥250
Type 450	≥450
Type 750	≥750



Το εργαστήριο ελέγχου δοκιμών του Τμήματος Ποιότητας και Ποιοτικού Ελέγχου της ΚΟΥΝΙΔΙΣ.

**Επεξήγηση ετικέτας**

**GEONFLEX<sup>®</sup> ISR Κ ΚΟΥΝΙΔΙΣ**

ΟΜΗΤΕΣ Ε.Ε. E.U. DIRECTIVES	ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ STANDARDS	>750N	NORMAL TYPE	-5°C +90°C	IP44* IP68**
2014/35/EU	EN 61386-24	EN 61386-24	EN 61386-24	EN 61386-24	EN 60529
UV STABILIZED	ANTIBROOD	HALOGEN FREE	LOW FRICTION	ANTISTATIC	
EN 61386-24	ISO 4892-2				
1104S	ANTISCRATCH	RED MARKING	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ OUTSIDE DIAMETER	40.0 mm	
			ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ INSIDE DIAMETER	31.0 mm	

\*IP 44 με ρεοπέδι σύνδεσης coupler connected \*\*IP 68 με κλειδί ΚΟΥΝΙΔΙΣ coupler bonded with ΚΟΥΝΙΔΙΣ sealant

ΚΟΥΝΙΔΙΣ SMART FACTORY | ISO 9001 | ISO 14001 | ISO 45001 | +30 2810 831 500

**GEONFLEX<sup>®</sup> ISR Κ ΚΟΥΝΙΔΙΣ**

ΣΩΛΗΝΟΣ ΔΙΠΛΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ HDPE ΓΙΑ ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ  
DOUBLE STRUCTURED WALL HDPE CONDUITS FOR POWER CABLE PROTECTION

Black RAL 9004 | Red RAL 3020 | Made in GREECE

Ø40 | 25m | N750

CODE: 2042040

5 205650 120763 >

Μη ανασφραγισμένος σωλήνας για την προστασία σιγμών σε υπόγειες εγκαταστάσεις στο έδαφος.  
Non flame retardant conduit for cable protection in buried underground installations.

Patent Protected: 1010513

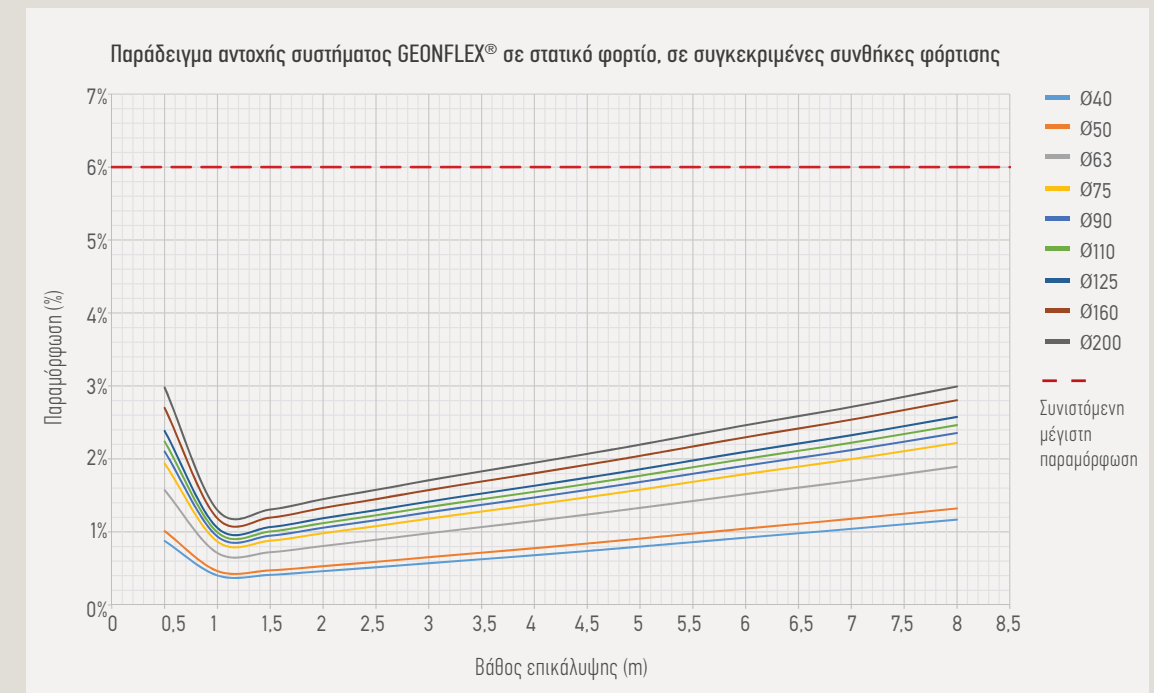
Ιδιότητες προϊόντος

**Βαθμός παραμόρφωσης**

(υπόδειγμα βαθμού παραμόρφωσης των εύκαμπτων σωλήνων GEONFLEX<sup>®</sup> κάτω από ορισμένες συνθήκες)

**Βασικές παράμετροι**

- CEN/TR 1295-3:2007 "Σχεδιασμός κατασκευής εγκιβωτισμένων σωληνογραμμών που υπόκεινται σε ποικίλες συνθήκες φόρτισης - Μέρος 3: Κοινή μέθοδος"
- Υπόγεια εγκατάσταση με επικωμάτωση
- Συνθήκες μέτριου κυκλοφοριακού φορτίου
- Εγκατάσταση μονού σωλήνα & καλωδίου
- Χωρίς επίδραση υδροφόρου ορίζοντα
- Ζώνη σωλήνα: Gs2 - SP3
- Γωνία έδρασης: 180°
- Έδαφος: Gs4 - SN2
- Συμπύκνωση εδάφους και επικωμάτωσης: 90% - 92% Dpr



Το παραπάνω αποτελεί ένα παράδειγμα αντοχής των εύκαμπτων σωλήνων GEONFLEX<sup>®</sup> σε συγκεκριμένο στατικό φορτίο και σε συγκεκριμένες συνθήκες φόρτισης. Αποτελεί έναν οδηγό προκειμένου να γίνει κατανοητός ο βαθμός παραμόρφωσης του σωλήνα και οι αντοχές του. Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προδιαγραφή ή να συγκριθεί με τις προδιαγραφές που ορίζει η εκάστοτε μελέτη.



# 5 πράγματα που αξίζει να θυμάστε...





























- 1 Ασφαλέστεροι**  
 Οι διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος, που βρίσκονται στο εξωτερικό τοίχωμα τους, διευκολύνουν την ταυτοποίηση των ρευμάτων και προστατεύουν το προσωπικό που εκτελεί τεχνικές εργασίες εγκατάστασης ή συντήρησης.
- 2 Ελαφρύτεροι**  
 Λόγω της ειδικής γεωμετρίας τους (κυματοειδές εξωτερικό τοίχωμα), επιτυγχάνουν υψηλές μηχανικές αντοχές με σημαντικά χαμηλότερο βάρος έναντι των αντίστοιχων σωλήνων μονού τοιχώματος (συμπαγές τοίχωμα). Κατά συνέπεια είναι ελαφρύτεροι γεγονός που διευκολύνει την αποθήκευση, τη μεταφορά καθώς και την εγκατάστασή τους.
- 3 Ανθεκτικότεροι**  
 Λόγω της αυξημένης αντοχής τους στη συμπίεση, περισσότερο από τα ελάχιστα όρια που ορίζει το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61386-24, οι σωλήνες GEONFLEX® μπορούν να τοποθετηθούν ακόμα και σε μικρότερα βάθη ορυγμάτων, ενέργεια που, εφόσον φέρει την έγκριση του μελετητή, μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος των εργασιών διατηρώντας την ασφάλεια στο ανώτερο επίπεδο.
- 4 Οικονομικότεροι**  
 Η εξοικονόμηση κόστους και χρόνου εγκατάστασης είναι τεράστια αν ληφθούν υπόψη τα πολύ χαμηλότερα κόστη των υλικών καθώς και η γρήγορη και ασφαλής εγκατάσταση που εξασφαλίζουν το χαμηλό βάρος, η ευκολία μεταφοράς και η συναρμολόγηση χωρίς τη χρήση εργαλείων!
- 5 100% φιλοπεριβαλλοντικοί**  
 Παράγονται από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο που δεν περιέχει αλογονούχες ουσίες, είναι πλήρως ανακυκλώσιμο και έχει πολύ χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

## ...και κάτι ακόμα για τους σωλήνες GEONFLEX®

Το εσωτερικό τους τοίχωμα ενσωματώνει δύο καινοτομίες:

- 1** Δεν αποτελεί ελκυστική τροφή για τρωκτικά απομακρύνοντας μια πιθανή αιτία για ζημιά στο δίκτυο και κατ' επέκταση ένα απρόβλεπτο κόστος επιδιόρθωσης.
- 2** Διευκολύνει την όδευση των καλωδίων λόγω της σημαντικής (περίπου 50%) μείωση των τριβών που επιτυγχάνει το ειδικό Ultra Slip που ενσωματώνεται σε αυτό κατά την παραγωγική διαδικασία

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

 <p>Εξωτερική ονομαστική διάμετρος (mm)</p>	 <p>Πιστότητα προϊόντος, ως προς το σύνολο των απαιτήσεων των Ευρωπαϊκών Οδηγιών στις οποίες ανήκει</p>	<b>ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
 <p>Ελάχιστη εσωτερική διάμετρος (mm)</p>	 <p>Πιστοποίηση δοκιμών και επιτήρηση παραγωγής από το Γερμανικό ινστιτούτο δοκιμών VDE</p>	 <p>Εσωτερικές επιφανειακές</p>	 <p>Ψευδοδάπεδο/ Ψευδοροφή</p>	 <p>Εξωτερικές επιφανειακές</p>
 <p>Συσκευασία (μέτρα/κουλούρα)</p>	 <p>Τεχνολογία πολυστρωματικών σωλήνων ΚΟΥΝΙΔΙΣ</p>	 <p>Χωνευτές (γυψοσανίδα)</p>	 <p>Χωνευτές (τσιμεντοκονία)</p>	 <p>Υπόγειες (έδαφος)</p>
 <p>Μήρες (m)</p>	 <p>Πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας EN ISO 9001</p>	 <p>Χωνευτές (επίχρισμα)</p>	 <p>Σκυρόδεμα</p>	 <p>Ξύλο</p>
 <p>Βάρος μπάρας (kg)</p>	 <p>Πιστοποιημένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης EN ISO 14001</p>			
 <p>Βάρος κουλούρας (Kg)</p>	 <p>Πιστοποιημένο σύστημα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας στην εργασία ISO 45001</p>			
 <p>Συσκευασία εξαρτημάτων (τεμάχια/κουτί)</p>	 <p>Normal (Βάσει αντοχής στην κρούση EN 61386-24)</p>	 <p><b>Ιδανικό</b> πεδίο εφαρμογής σύμφωνα με τον κατασκευαστή</p>		
 <p>Μεγαλύτερη συσκευασία εξαρτημάτων</p>	 <p>Light (Βάσει αντοχής στην κρούση EN 61386-24)</p>	 <p>Το πεδίο εφαρμογής <b>προτείνεται</b> σύμφωνα με τον κατασκευαστή</p>		
 <p>Αριθμός μέτρων διπλού δομημένου τοιχώματος σωλήνων σε φορτηγό συγκεκριμένων διαστάσεων</p>				





Η ΚΟΥΒΙΔΙΣ αποτελεί για 45 χρόνια μια από τις μεγαλύτερες ελληνικές βιομηχανίες με εξειδίκευση στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την παραγωγή καινοτόμων πλαστικών σωλήνων και εξαρτημάτων για την προστασία καλωδίων, την αποχέτευση και την αποστράγγιση.

Η εταιρία παραμένει πιστή στις αρχές της ποιότητας, της αξιοπιστίας και της συνέπειας, οι οποίες έχουν εμπνεύσει σχεδόν τρεις γενεές και με αγάπη και πάθος προσφέρει την καλύτερη αγοραστική εμπειρία στους πελάτες της.

Με κινητήρια δύναμη τους ανθρώπους της και στόχο την βιώσιμη ανάπτυξη και την κυκλική οικονομία, η ΚΟΥΒΙΔΙΣ συνεχίζει να δημιουργεί προστιθέμενη αξία αναβαθμίζοντας συνεχώς το έργο του εγκαταστάτη.



**KOUVIDIS**

ΕΜΜ. ΚΟΥΒΙΔΗΣ ΑΒΕΕ

Βιομηχανία συστημάτων πλαστικών σωλήνων

ΒΙΟ.ΠΑ. Τυλίσου 715 00 Ηράκλειο, Κρήτης

T: 2810 831500, F: 2810 831502

E: [info@kouvidis.gr](mailto:info@kouvidis.gr)

[www.kouvidis.gr](http://www.kouvidis.gr)

