

Corrugated Pipes (Spiral) Greenhouse Heating Tube

Κυματοειδής Σωλήνες (Σπιράλ) Σωλήνας θέρμανσης Θερμοκηπίου

3538

“GEOPAL”

- PE 100 -

Greenhouse Heating Tube (Corrugated)

Σωλήνας Θέρμανσης Θερμοκηπίου



CODE ΚΩΔΙΚΟΣ	External Diameter-Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Colour Χρώμα	Packing-Συσκευασία m/coil m/ρόλο
3538/0025	25	■ Black-Μαύρο	100
3538/0028	28	■ Black-Μαύρο	100

GENERAL

Heating greenhouses with hot water through plastic spiral pipes placed above ground and near plant rows significantly surpass other common heating systems.

Heating is diffused throughout the greenhouse via radiation warming the roots and the upper plant offering pre-maturing and production increase through winter of up to 50%.

CHARACTERISTICS

GEOPAL pipe is manufactured from raw random polyethylene (PE-100) for implementation in greenhouse heating and hot water applications at low pressure networks. The “wave-like” configuration of the pipe offers larger thermal surface compared to other pipes of the same dimension, while it allows small bending curves.

GEOPAL pipe is very reliable in environments where there are thorny plants or insects that can penetrate pipes with thin walls, while presents resistance to the erosion and disformation from fertilizers, chemicals and the acidic soil composition.

ΓΕΝΙΚΑ

Η θέρμανση θερμοκηπίων με κυκλοφορία ζεστού νερού μέσα από πλαστικούς σωλήνες σπιράλ πάνω από το έδαφος και κοντά στις γραμμές των φυτών πλεονεκτεί έναντι άλλων συμβατικών συστημάτων θέρμανσης. Η θερμότητα διαχέεται μέσα στο χώρο μέσω ακτινοβολίας ζεστώνοντας τις ρίζες και το υπέργειο τμήμα των φυτών προσφέροντας πρωιμότητα και αύξηση της παραγωγής κατά τους χειμερινούς μήνες έως και 50%.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

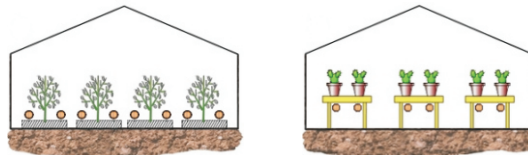
Ο σωλήνας **GEOPAL** είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο τρίτης γενιάς (PE-100) άριστης ποιότητας, με εφαρμογή στην θέρμανση θερμοκηπίων και την μεταφορά ζεστού νερού σε χαμηλές πιέσεις. Η “κυματοειδή” διαμόρφωση του σωλήνα προσδίδει μεγάλη θερμαντική επιφάνεια σε σχέση με άλλους σωλήνες της ίδιας διάστασης, ενώ επιτρέπει καμπυλότητα σε πολύ μικρή ακτίνα.

Ειδικότερα ο σωλήνας **GEOPAL** αντέχει σε περιβάλλον όπου υπάρχουν αγκαθώδη φυτά ή έντομα που μπορούν να διατρήσουν άλλους λεπτότοιχους σωλήνες, ενώ παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στην διάβρωση και την αλλοίωση από λιπάσματα, φυτοφάρμακα και την όξινη σύσταση του εδάφους.

TECHNICAL CHARACTERISTICS - GEOPAL - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

External diameter	25,0 (mm)	28,0 (mm)	Εξωτερική διάμετρος
Nominal working pressure (at 55°C)	2,5 (Atm)	2,5 (Atm)	Ονομαστική πίεση λειτουργίας (στους 55°C)
Maximum working temperature	70°C	70°C	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας
Wall thickness	0,90 (mm)	0,90 (mm)	Πάχος τοιχώματος
Weight	116,0 (gr/m)	123,0 (gr/m)	Βάρος
Beneficial area(per meter)	0,1167 (m ²)	0,1314 (m ²)	Ωφέλιμη επιφάνεια (ανα μέτρο)
Packing (roll)	100 (m)	100 (m)	Συσκευασία (ρόλου)
Color	Black - Μαύρο	Black - Μαύρο	Χρωματισμός

Indicative placement of GEOPAL pipe - Ενδεικτικοί τρόποι τοποθέτησης σωλήνα GEOPAL



ADVANTAGES

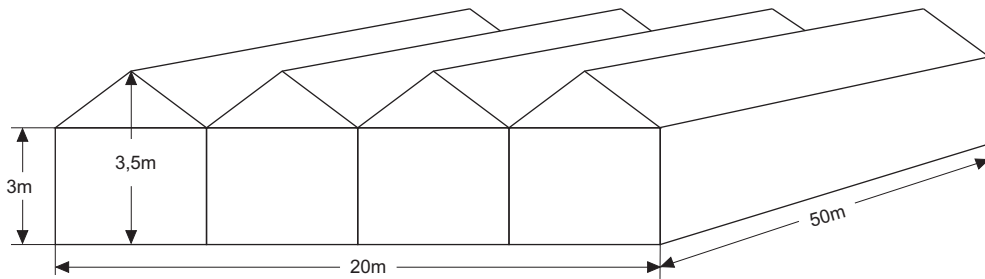
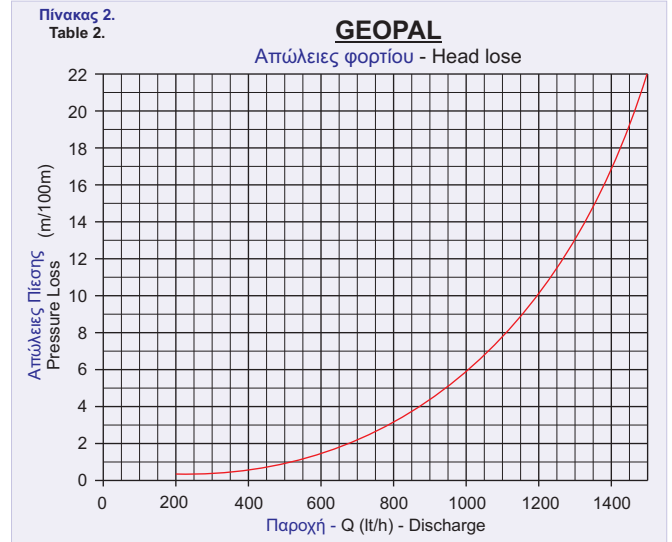
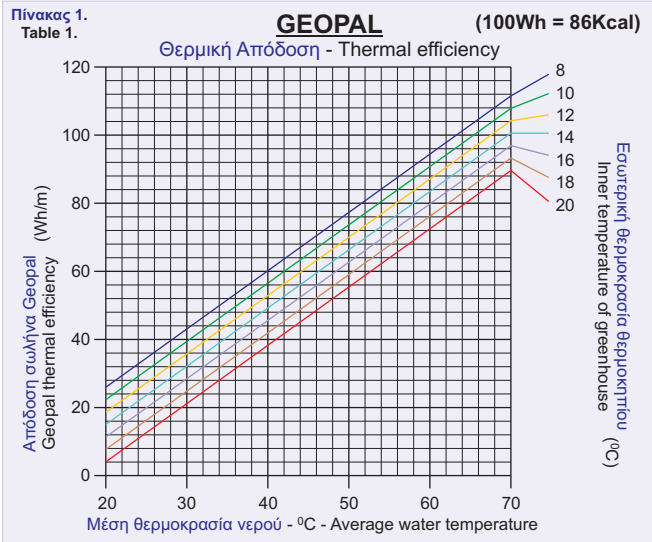
- Using **GEOPAL** pipe for greenhouse heating we succeed in :
- Adjusting the heat where it is needed.
 - Heating is achieved with low temperatures of water.
 - Saving energy up to 50% compared to other heating methods.
 - Increasing crop production during winter.
 - Pre-maturing of production.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Χρησιμοποιώντας σωλήνα **GEOPAL** για την θέρμανση θερμοκηπίου επιτυγχάνω :

- Εφαρμογή της θέρμανσης εκεί όπου χρειάζεται.
- Η θέρμανση επιτυγχάνεται με χαμηλά επίπεδα θερμοκρασίας νερού.
- Εξοικονόμηση ενέργειας έως 50% έναντι άλλων τρόπων θέρμανσης.
- Αύξηση της παραγωγής κατά τους χειμερινούς μήνες.
- Πρωιμότητα παραγωγής.

**ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΙΔΑΠΕΔΙΑΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΜΕ ΣΩΛΗΝΑ GEOPAL Φ28
STUDY SCHEME OF GEOPAL PIPE APPLICATION FOR GROUND GREENHOUSE HEATING Φ28**



Οι απαιτήσεις ενός θερμοκηπίου σε θερμότητα (w/h) δίνεται από τον παρακάτω τύπο :

$$Q = As \times U \times (T_1 - T_2) \text{ ή } Q = As \times U \times \Delta T$$

Όπου :

- U - συντελ. μεταφοράς θερμότητας (w/m²/°C)
- As - ολική επιφάνεια καλύματος (m²)
- T₁ - εσωτερική θερμοκρασία θερμοκηπίου (°C)
- T₂ - ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία θερμοκηπίου (°C)

Έτσι για ένα θερμοκήπιο νέας κατασκευής με επικάλυψη απλού φύλλου PE και τις παραπάνω διαστάσεις, έχουμε :

$$As = 1460\text{m}^2$$

Εάν υποθέσουμε ότι T₁= 12°C και T₂=0°C τότε

$$Q = 119.120 \text{ watt/h ή } Q = 102.443 \text{ kcal}$$

Ο σωλήνας **GOEPAL** με μέση θερμοκρασία εισόδου νερού 50°C και με εσωτερική θερμοκρασία θερμοκηπίου 12°C αποδίδει 70Wh/m ή 60Kcal/m/h (Πίνακας 1).

$$\text{Αρα } \frac{102.443\text{Kcal/h}}{60\text{kcal/h/m}} = 1.707\text{m σωλήνα } \mathbf{GEOPAL}$$

Κάθε gr νερού (H₂O) αποδίδει 1cal όταν η θερμοκρασία του πέσει κατά 1°C.

Έτσι η συνολική απαιτούμενη παροχή ανά ώρα είναι :

$$Q = \frac{\text{Ενέργεια}}{\text{Επιθυμητή πτώση θερμοκρασίας νερού (αρχή - τέλος)}}$$

$$Q = \frac{102.443\text{Kcal/h}}{5^\circ\text{C}} = 20.488 \text{ lt/h.}$$

Εάν υποθέσουμε ότι το μήκος κάθε βρόχου είναι όσο και το μήκος του θερμοκηπίου (50m) τότε η συνολική παροχή που απαιτείται για κάθε βρόχο είναι :

$$Q_{\text{βρόχου}} = \frac{20.488\text{lt/h} \times 50\text{m}}{1.707\text{m}} = 600\text{lt/h}$$

Από τον πίνακα 2. η απώλεια φορτίου στον σωλήνα **GEOPAL** με παροχή 600lt/h είναι 1,5m (0.15 Atm).

Η επιλογή του κυκλοφορητή γίνεται με την βοήθεια των παραπάνω στοιχείων.

The heating demands for a greenhouse in (w/h) is calculated from the following equation:

$$Q = As \times U \times (T_1 - T_2) \text{ or } Q = As \times U \times \Delta T$$

Where :

- U - coefficient of thermal conductivity (w/m²/°C)
- As - total area of coverage (m²)
- T₁ - internal greenhouse temperature (°C)
- T₂ - minimum external temperature of greenhouse (°C)

For a new constructed greenhouse with PE film coverage and above dimensions:

$$As = 1460\text{m}^2$$

Suppose that T₁= 12°C and T₂=0°C then

$$Q = 119.120 \text{ watt/h or } Q = 102.443 \text{ kcal}$$

GEOPAL pipe, with water inlet at mid-temperature of 50°C and with internal greenhouse temperature at 12°C renders : 70Wh/m or 60Kcal/m/h (Table 1).

$$\text{So } \frac{102.443\text{Kcal/h}}{60\text{kcal/h/m}} = 1.707\text{m of } \mathbf{GEOPAL}$$

Every gr of water (H₂O) gives out 1cal when temperature drops by 1°C.

The total discharge required per hour is :

$$Q = \frac{\text{Energy}}{\text{Desired decrease in water temperature (inlet - outlet)}}$$

$$Q = \frac{102.443\text{Kcal/h}}{5^\circ\text{C}} = 20.448 \text{ lt/h.}$$

If the length of a single section is equal to the length of the greenhouse (50m) then the total required discharge for each section is :

$$Q_{\text{section}} = \frac{20.448\text{lt/h} \times 50\text{m}}{1.707\text{m}} = 600\text{lt/h}$$

The pressure loss in **GEOPAL** pipe with a discharge of 600lt/h is 1,5m (0.15 Atm) (Table 2.).

The pump selection is achieved using the above facts.