

Γεωθερμικές Αντλίες Θερμότητας



ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΨΥΞΗ – ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ

Χρήστος Μπουσγολίτης
Μηχανολόγος & Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ
Certified Georexchange Designer (IGSHPA)

GROUND REACH – ΚΑΠΕ – Ιανουάριος 2008



- Ιδρύθηκε το 1980 στις ΗΠΑ
- Κεντρική διεύθυνση
Fort Wayne, Indiana, U.S.A.
- Αποκλειστικά
κατασκευαστές
γεωθερμικών αντλιών
θερμότητας





Περισσότερες από
200.000 μονάδες



Περισσότερες από
400.000 εφαρμογές



Gloucester Police HQ

- System:
 - Vertical, Closed Loop
- Size:
 - 860kW Cooling
 - 640kW Heating
- Collector type:
 - 150 boreholes
 - Depth 98m
- Completed:
 - 2005











geothermal international ltd
Heating and Cooling Equipment R46
Head Office: 143 Albany Road, Coventry, CV5 9EQ
Telephone: +44 (0)24 7627 2121 Fax: +44 (0)24 7627 8888
Web: www.gi.co.uk

Quality Assurance
Certificate
No. 123456789
Issue Date: 12/12/2023
Valid Until: 12/12/2025

WARNING
High Voltage
Do not touch
Internal components
are live

WaterFurnace
SERIES



geothermal international ltd
Heating and Cooling Equipment R46



WARNING
High Voltage
Do not touch
Internal components
are live



WaterFurnace

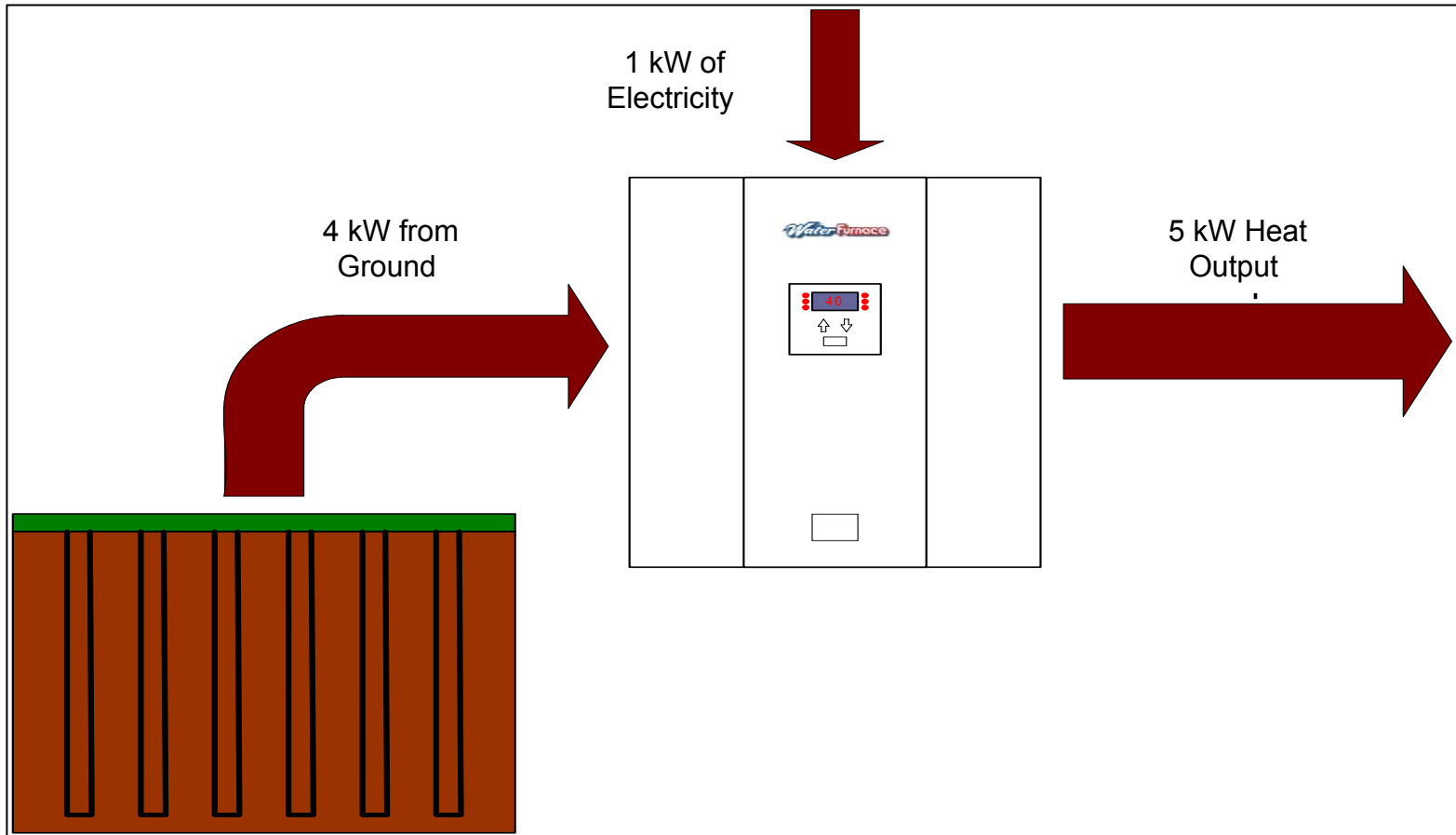


WaterFurnace[®]
Smarter from the Ground Up™



ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

$$\text{COP} = \text{kW}_{\text{Out}} / \text{kW}_{\text{Used}}$$

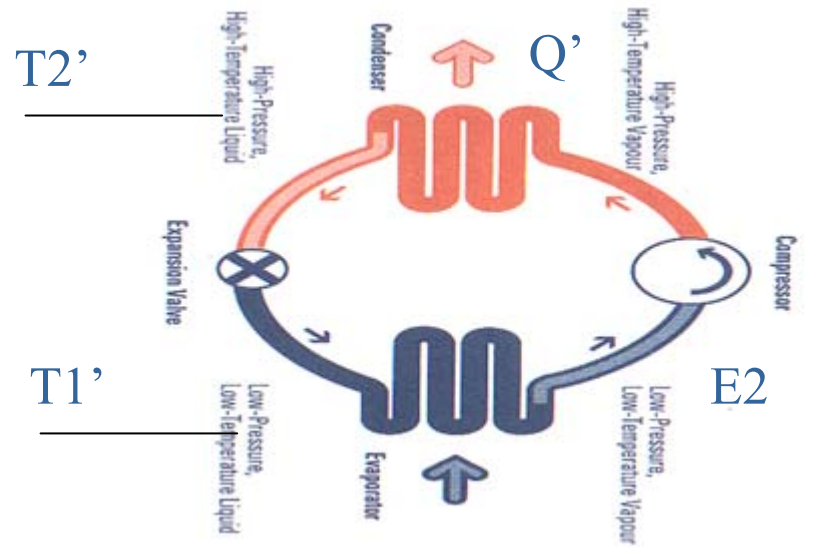
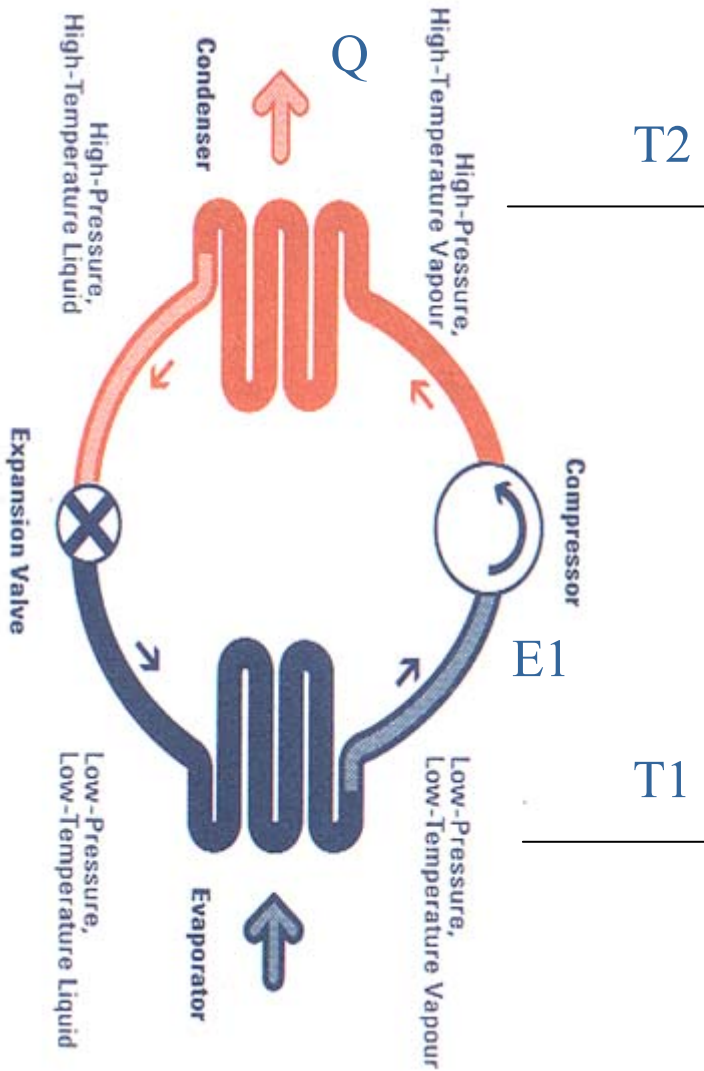


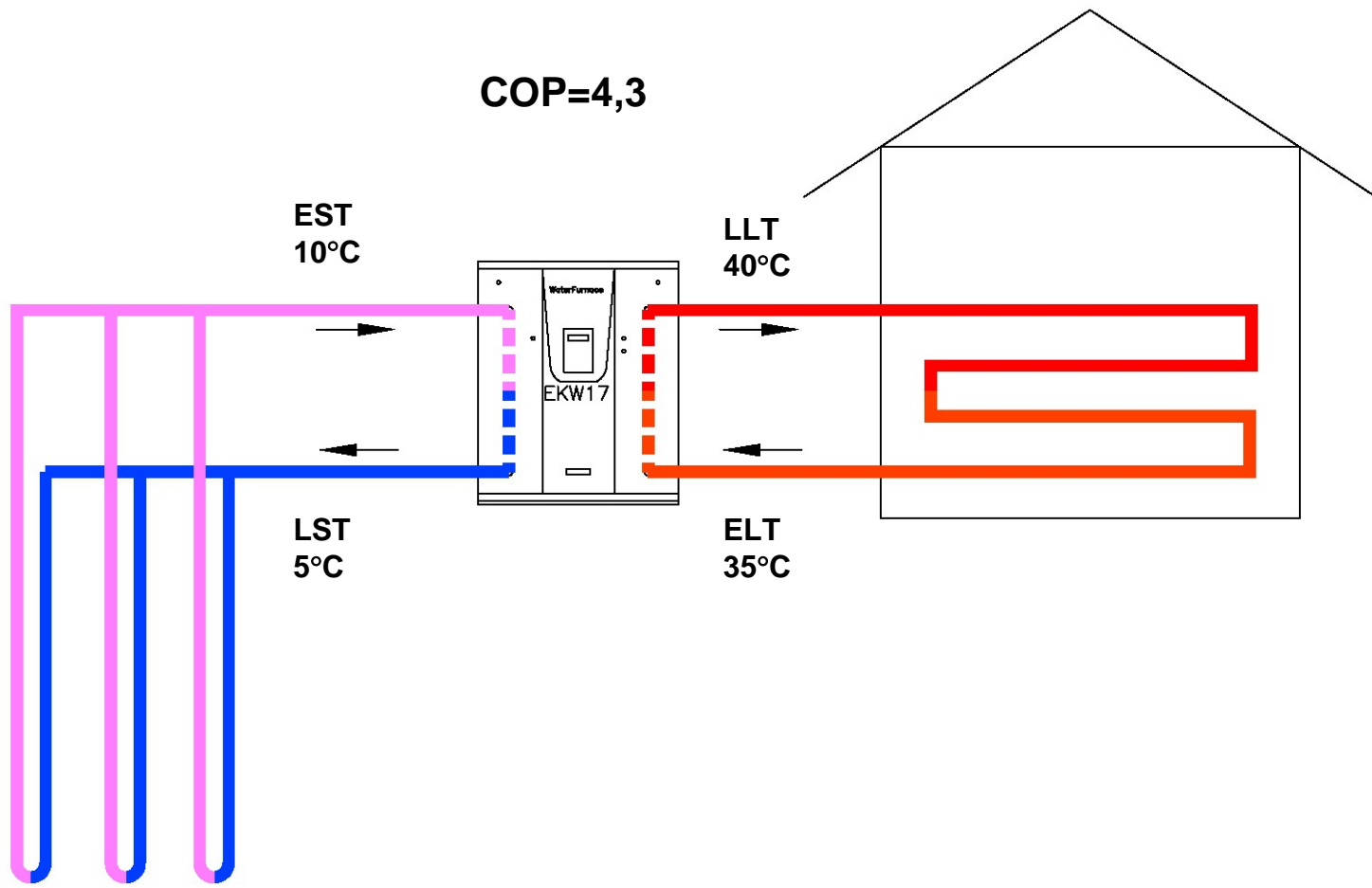
$$\text{HE(kW)} = 4.19 * \text{WFR(l/s)} * \Delta\text{T(}^{\circ}\text{C)}$$

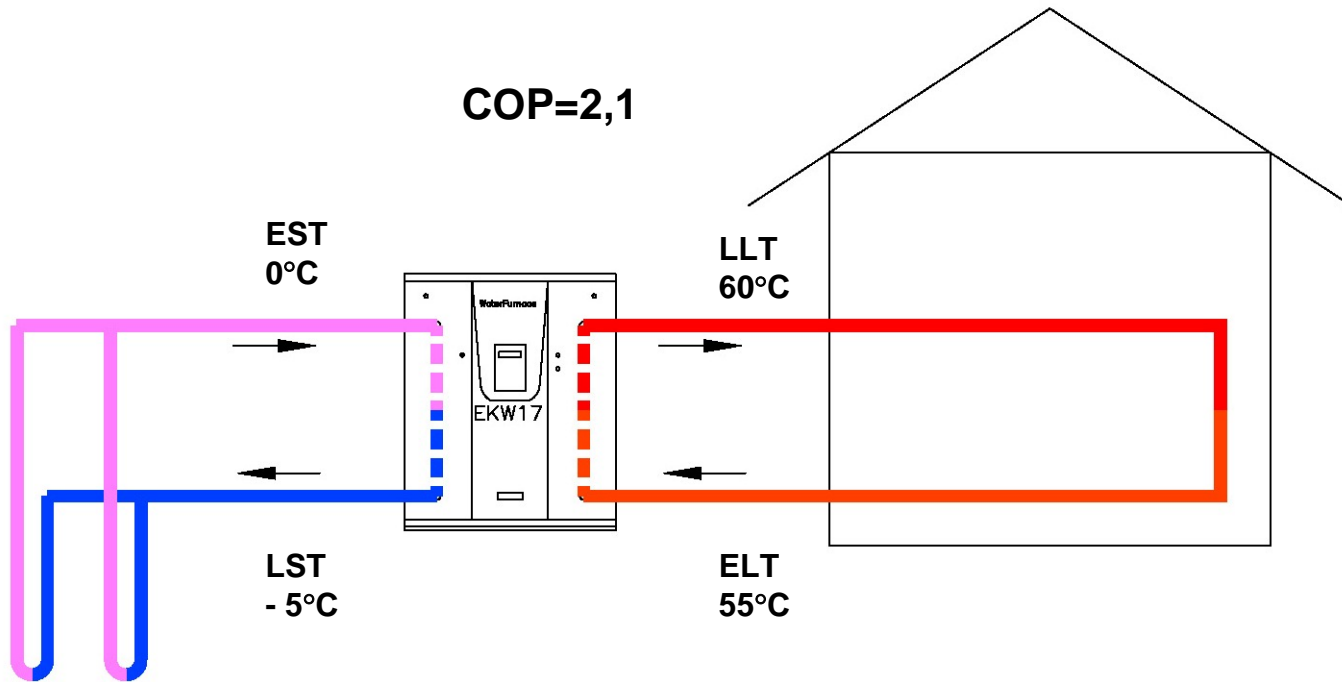
ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

$$Q = Q'$$

$$E1 > E2$$





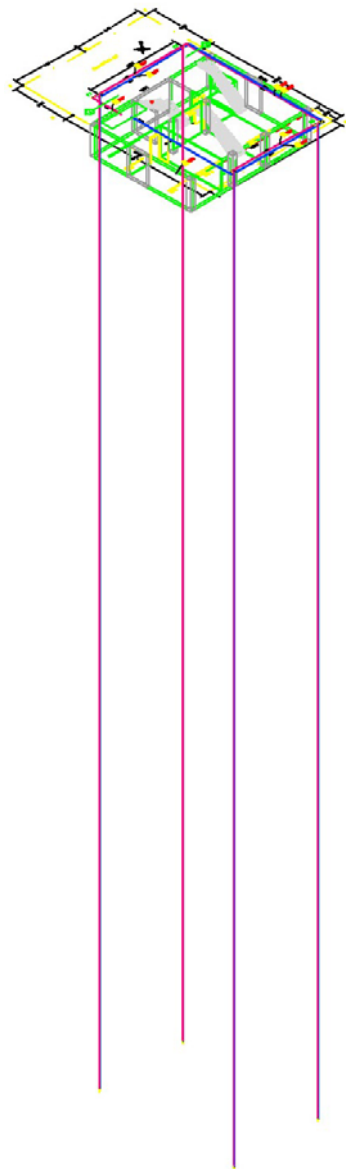


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

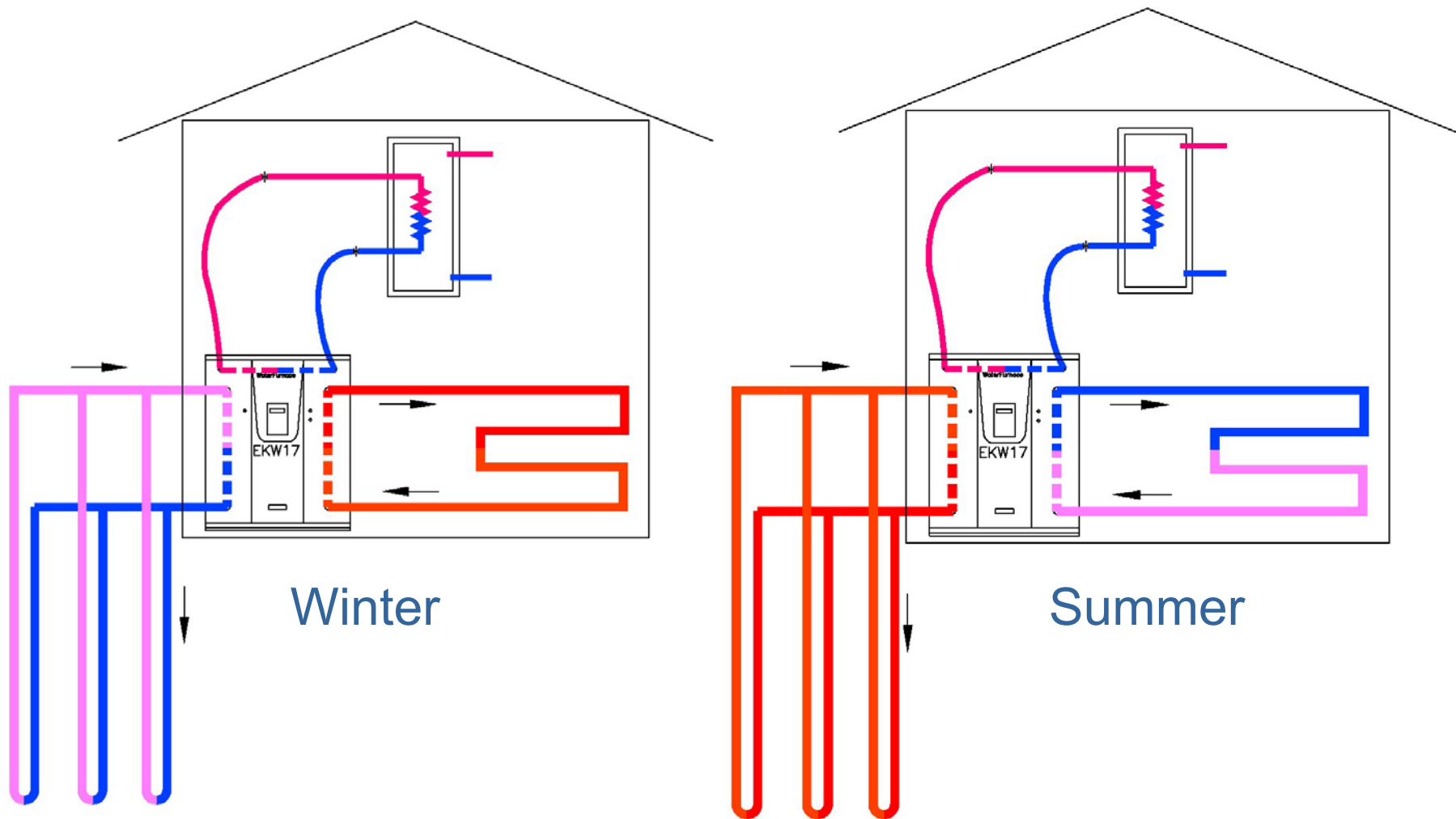


- Οικόπεδο 250τμ
- Οικοδομή 330τμ
- Κατακόρυφο κλειστό κύκλωμα γεωεναλλάκτη 4*90μ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Winter

Summer

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

- Ενδοδαπέδια Θέρμανση
- Ψύξη με fan coil units
- Αντλία Θερμότητας νερού-νερού
WaterFurnace EKW17 reversible &
desuperheater



Μέτρηση
απόδοσης
συστήματος με
θερμιδομετρητή
και μετρητή
ηλεκτρικής
ενέργειας

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Μήνας	Αθροιστική Καταγραφή θερμιδομετρητή Ζεστού Νερού Χρήσης	Αθροιστική Καταγραφή θερμιδομετρητή Θέρμανσης	Αθροιστική Καταγραφή θερμιδομετρητή Ψύξης	Θερμική Ενέργεια	Ψυκτική Ενέργεια	Αντιστοιχία σε πετρέλαιο	Αντιστοιχία σε ρεύμα συμβατικού κλιματιστικού	Αντιστοιχία σε ρεύμα θερμοσιφώνου	Αθροιστική Καταγραφή κατανάλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας	Συνολικό Ρεύμα Κυκλοφορητών κτιρίου	lit oil 0,7		kWh e 0,11		Οικονομία	Βαθμός απόδοσης
											€	€	€	COP		
Οκτ-06	180	7.151	213						0							
Νοε-06	426	9.921	213	2.770	0	300		246	943	190	753	236,92	82,84	154,08		4,01
Δεκ-06	771	13.642	213	3.721	0	403		346	2.080	219	918	319,92	101,00	218,92		4,43
Ιαν-07	1.100	17.238	213	3.596	0	389		329	3.127	215	832	308,57	91,52	217,05		4,72
Φεβ-07	1.403	20.415	213	3.177	0	344		303	4.096	202	767	274,01	84,34	189,67		4,54
Μαρ-07	1.653	22.855	213	2.440	0	264		250	4.833	180	557	212,35	61,28	151,07		4,83
Απρ-07	1.799	24.286	213	1.431	0	155		146	5.247	149	265	124,47	29,12	95,35		5,96
Μαϊ-07	1.820	24.617	213	331	0	36		21	5.354	51	56	27,39	6,14	21,25		6,31
Ιουν-07	1.853	24.692	653	75	441	8	176,2	33	5.566	89	123	28,69	13,51	15,18		4,46
Ιουλ-07	1.894	24.692	1.355	0	702	0	280,8	41	5.872	127	179	35,40	19,67	15,72		4,15
Αυγ-07	1.921	24.692	1.822	0	467	0	186,8	27	6.076	88	116	23,52	12,80	10,72		4,25
Σεπ-07	1.937	24.800	1.932	108	110	12	44	16	6.200	80	44	14,78	4,83	9,95		5,33
Οκτ-07	2.090	26.403	1.932	1.603	0	173		153	6.687	154	333	138,27	36,58	101,69		5,28
				19.252	1.720							1.744,29	543,63	1.200,66		4,63

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Κτίριο 220τμ Θερμικές ανάγκες kW?????



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



- Πολύτεκνη οικογένεια
- Οικόπεδο 4.000τμ
- Μονοκατοικία 180τμ
- Κατακόρυφο κλειστό κύκλωμα γεωεναλλάκτη 3*90μ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



- Ενδοδαπέδια Θέρμανση - δροσισμός
- Αντλία Θερμότητας νερού-νερού WaterFurnace EKW17 reversible & desuperheater



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

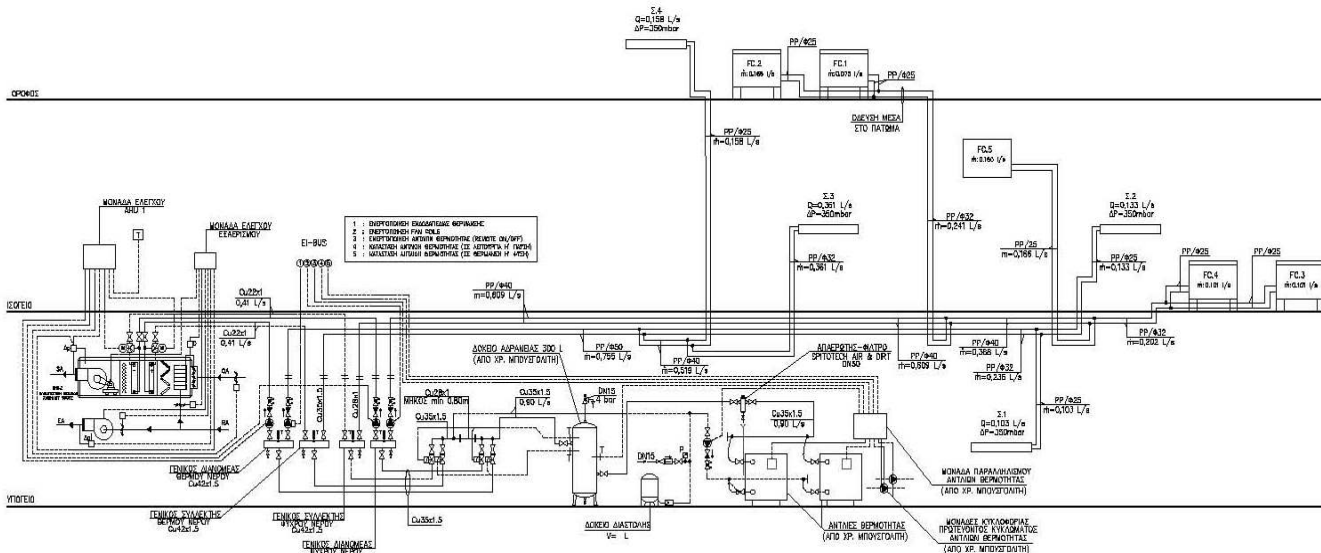


- Συγκρότημα Μονοκατοικιών
- Μονοκατοικίες 310τμ
- Κατακόρυφος κλειστός Γεωεναλλάκτης 4*100μ

- Πρόταση Αρχιτέκτονα
- Συναίνεση Μηχανολόγου Μηχανικού
- Σχεδιασμός & Κατασκευή WaterFurnace

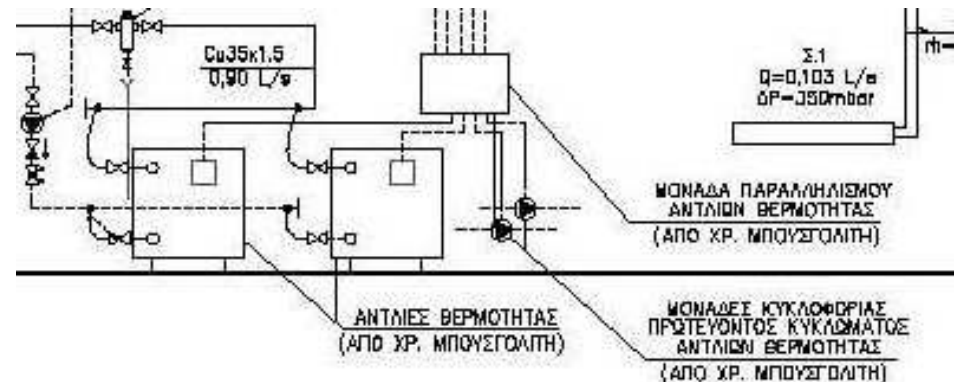


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Μελετητής Δημήτρης Μπόζης Μηχ. Μηχ.

- Ενδοδαπέδια Θέρμανση
- Ψύξη με fan coil units
- Εξαερισμός με κλιματιστικές μονάδες
- 2 * ΕΚW12 reversible



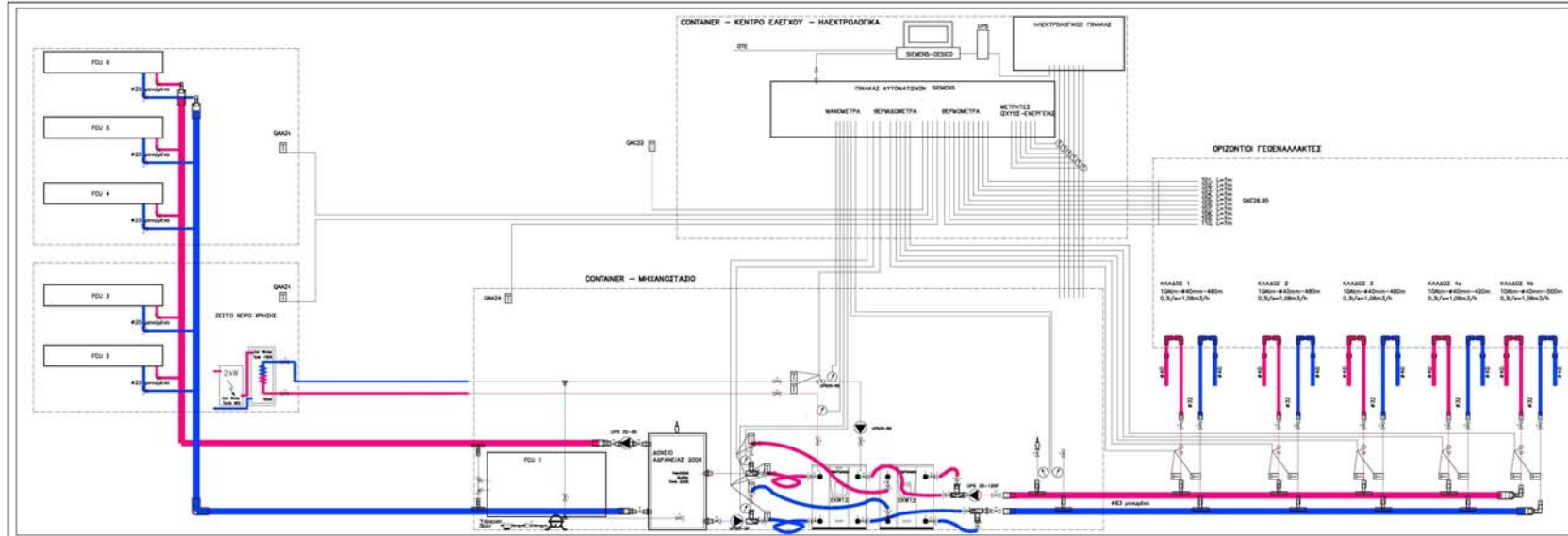
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



• Πιστοποίηση απόδοσης



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

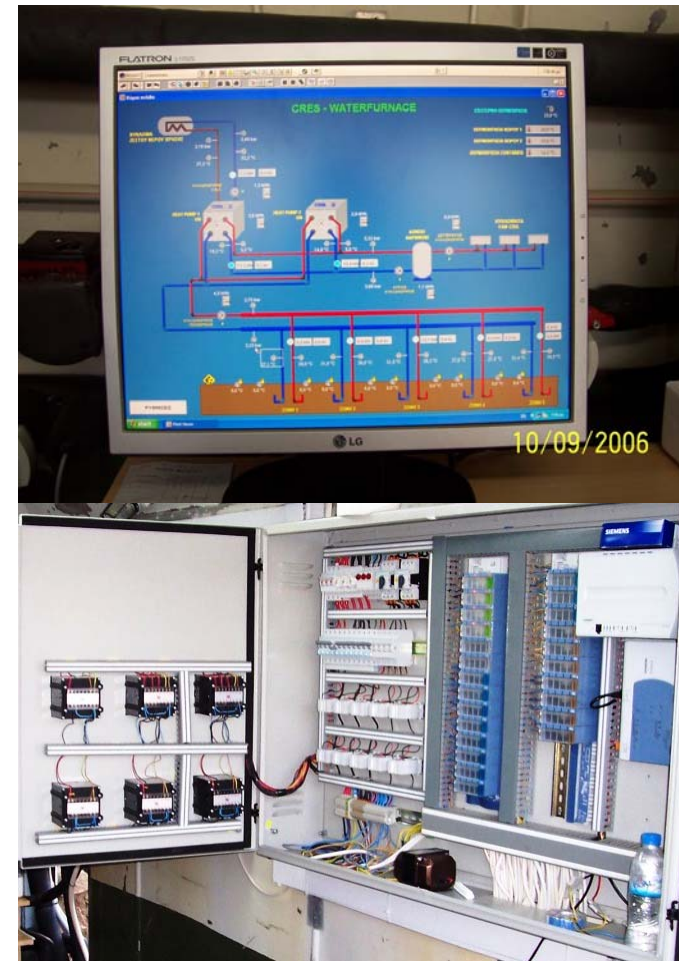


ΚΑΠΕ

- 5 Κλειστοί οριζόντιοι Γεωεναλλάκτες
- 2 WaterFurnace EKW12 reversible & desuperheater
- Θέρμανση-ψύξη με fan coil units
- Ζεστό νερό χρήσης



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Ενοργάνωση και καταγραφή όλων των παραμέτρων του συστήματος (θερμοκρασίες, παροχές, ενέργεια) σε συνεργασία με SIEMENS

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

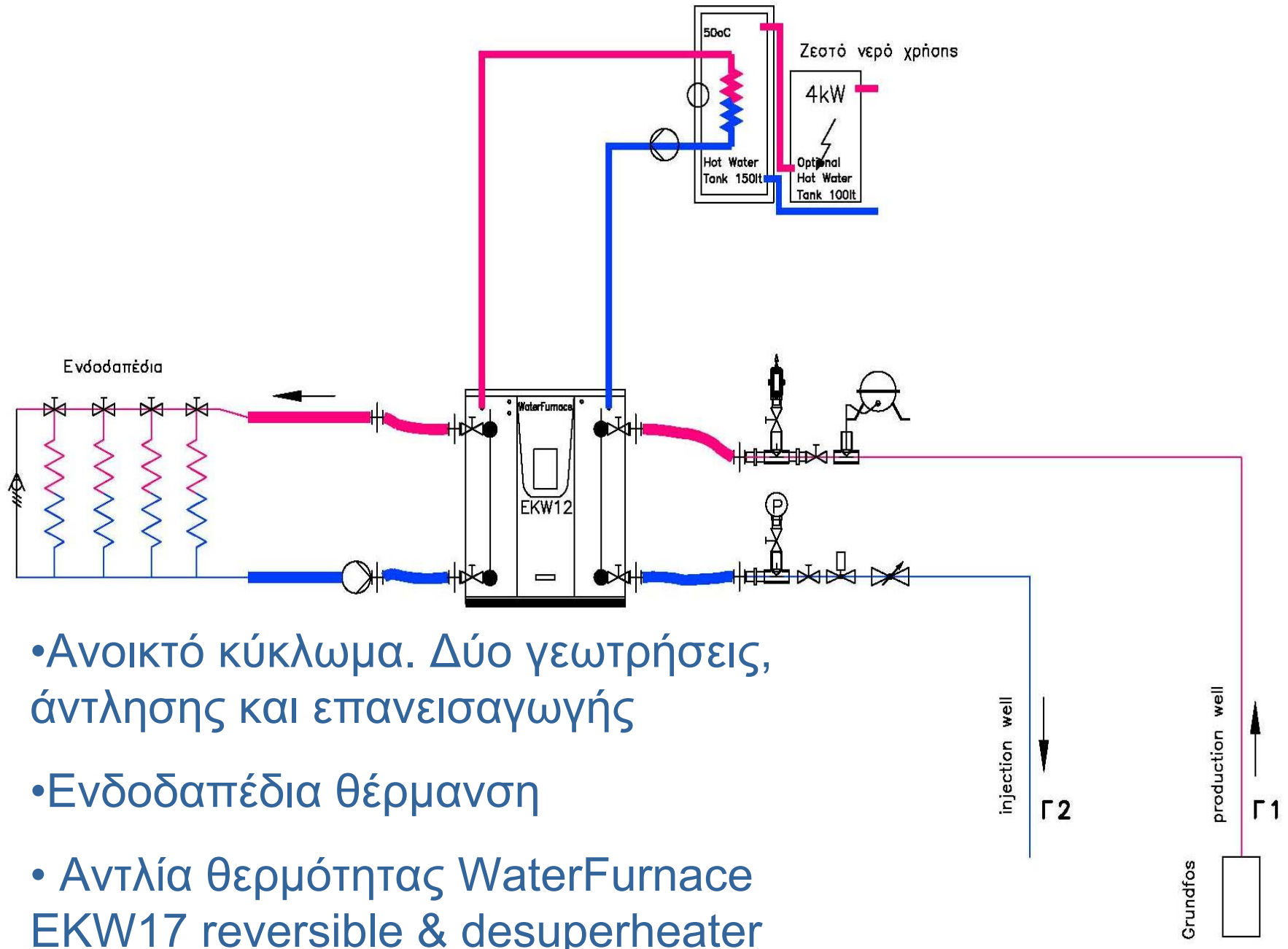


ΠΗΛΙΟ

Ανοικτό κύκλωμα



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Γεωθερμικές Αντλίες Θερμότητας



ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΨΥΞΗ – ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ

www.geoexchange.gr