Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, Τύποι Μηχανών Συμπαραγωγής, μελέτη εσωτερικής εγκατάστασης για Συμπαραγωγή, Κλιματισμός με Φυσικό Αέριο

Σίσκος Ιωάννης,

Μηχανολόγος Μηχανικός

Ενεργειακές Τεχνολογίες

ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@eviel.gr

Ι. Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας

Ορισμός της ΣΗΘ.

«Η ταυτόχρονη παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ή και μηχανικής ενέργειας στο πλαίσιο μιας μόνο διαδικασίας»

Συμπαραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α): «Η συμπαραγωγή που εξασφαλίζει εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 10 %, σε σχέση με τη θερμική και ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στο πλαίσιο διακριτών διαδικασιών, καθώς και η παραγωγή από Μονάδες Συμπαραγωγής Μικρής και Πολύ Μικρής Κλίμακας που εξασφαλίζει εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας, ανεξάρτητα από το ποσοστό της εξοικονόμησης. Ο υπολογισμός της εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας, όπου αυτός απαιτείται, γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην περίπτωση β΄ του Παραρτήματος ΙΙΙ της Οδηγίας 2004/8/ΕΚ (L 52)» - Νόμος 3468/2006

Γιατί Συμπαραγωγή;

- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@enle.gr

Γιατί Συμπαραγωγή;

- Αύξηση του βαθμού απόδοσης των συστημάτων παραγωγής ενέργειας
- Αποκέντρωση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας – παραγωγή κοντά στην κατανάλωση
- Περιβαλλοντικά οφέλη

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@ene.gr

Γιατί Συμπαραγωγή;

Κίνητρα για τον επενδυτή

- Κατάταξη ανάλογη των ΑΠΕ με προτεραιότητα σύνδεσης στο δίκτυο όπως και οι ΑΠΕ – Άρθρο 9 Νόμος 3468/2006.
- Τιμή πώλησης Ηλεκτρικής Ενέργειας ίση με αυτή των ΑΠΕ (εκτός φωτοβολταϊκών).

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@ene.gr

Τιμές πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (Ευρώ/MWh)	
	Διασυνδεδεμένο Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
(α) Αιολική ενέργεια	80,14	91,74
(β) Αιολική ενέργεια από αιολικά πάρκα στη θάλασσα	97,14	
(γ) Υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με εγκατεστημένη ισχύ έως δέκα πέντε (15) MW_e	80,14	91,74
(δ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες με εγκαταστημένη ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kW_{peak}, οι οποίες εγκαθίστανται σε ακίνητο ιδιοκτησίας ή νόμιμης κατοχής ή όμορα ακίνητα του ίδιου ιδιοκτήτη ή νομίμου κατόχου	457,14	507,14
(ε) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες με εγκατεστημένη ισχύ μεγαλύτερη των εκατό (100) kW_{peak}	407,14	457,14
(στ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας πλην αυτής των φωτοβολταϊκών με εγκατεστημένη ισχύ έως πέντε (5) MW_e	257,14	277,14
(ζ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας πλην αυτής των φωτοβολταϊκών με εγκατεστημένη ισχύ μεγαλύτερη των πέντε (5) MW_e	237,14	257,14
(η) Γεωθερμική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια	80,14	91,74
(θ) Λοιπές Α.Π.Ε.	80,14	91,74
(ι) Σ.Η.Θ.Υ.Α.	80,14	91,74

2. Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από την 1.1.2008.
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 30 Οκτωβρίου 2008

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email info@ene.gr

Εφαρμογές ΣΗΘ

	Δυνητικοί Χρήστες	Ανάγκες Θερμικής Ενέργειας
α)	• Νοσοκομεία • Ξενοδοχεία • Κλειστά Γυμναστήρια • Εμπορικά Κέντρα και Κτίρια • Διοίκησης	• Θέρμανση & Ψύξη χώρων • Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης
•β)	•Κολυμβητήρια	• Θέρμανση Πισίνας • Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης
•γ)	Βιομηχανίες • Τροφίμων και Ποτών • Βαφεία Νημάτων • Κεραμοποιεία	• Θερμικές Διεργασίες στην Παραγωγική Διαδικασία

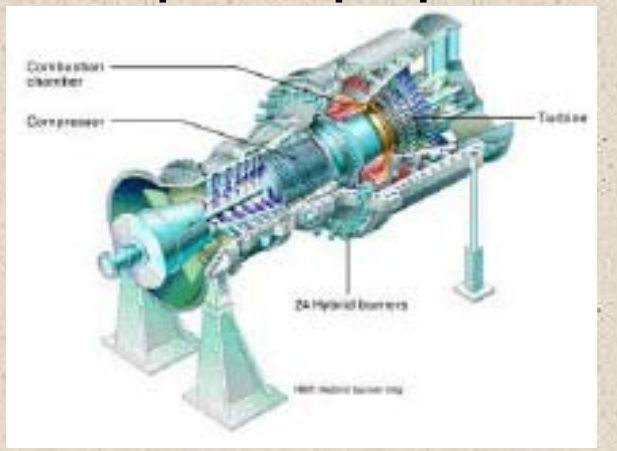
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@ene.gr

Τεχνολογίες ΣΗΘ

Ατμοστρόβιλοι



Αεριοστρόβιλοι





ΜΕΚ

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Τεχνολογίες ΣΗΘ

Microturbines



Fuel cells



Μηχανές Stirling



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ente.gr

Αποτελούμενα μέρη Μονάδας ΣΗΘ.

Ένα σύστημα συμπαραγωγής αποτελείται κυρίως από τέσσερα στοιχεία:

- **Τον κινητήρα** (prime mover):

  Ο κινητήρας μπορεί να είναι ατμοστρόβιλος, αεριοστρόβιλος, παλινδρομική μηχανή εσωτερικής καύσης, συνδυασμένος κύκλος, κυψέλες καυσίμου, μηχανή Stirling ή micro-turbine. Ο κινητήρας κινεί τη γεννήτρια.

- **Τη γεννήτρια** :

  Αυτή μπορεί να είναι σύγχρονη, ασύγχρονη ή αυτοδιεγειρόμενη ασύγχρονη. Αυτή παράγει την ηλεκτρική ενέργεια.

- **Το σύστημα ανάκτησης θερμότητας** :

  Αυτό ανακτά την απορριπτόμενη θερμότητα από τα ρευστά που έχουν σχέση με τη λειτουργία της μηχανής (με εναλλάκτες ανάκτησης θερμότητας) και από τα καυσαέρια (με λέβητα ανάκτησης θερμότητας που αποκαλείται και λέβητας καυσαερίων).

- **Το σύστημα ελέγχου** :

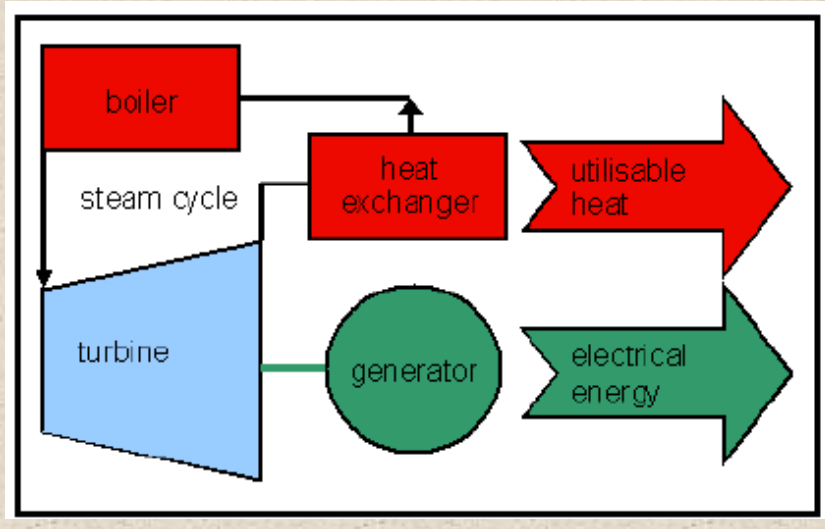
  Αυτό διασφαλίζει την ασφαλή και ικανοποιητική λειτουργία του συστήματος συμπαραγωγής.

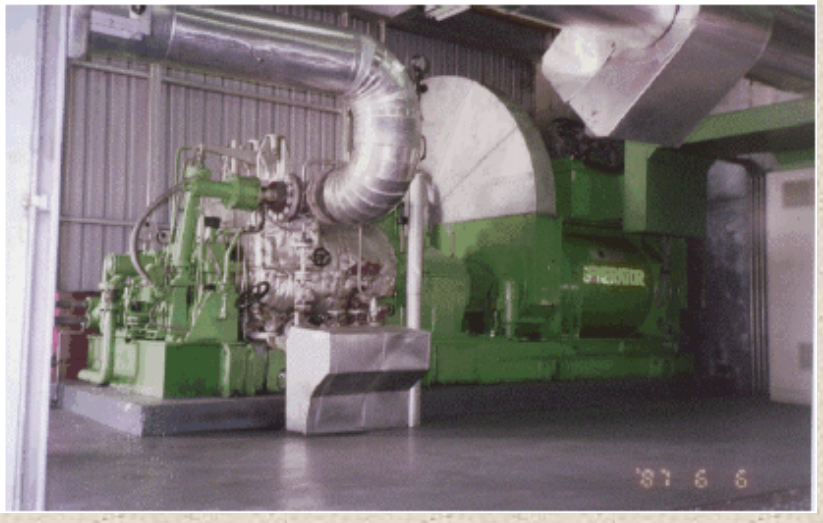
Διάφοροι τύποι ΣΗΘ

TECHNOLOGY	FUEL	SIZE (MW$_e$)	ELECTRICAL EFFICIENCY	OVERALL EFFICIENCY
Steam Turbine	Any	0,5 – 500	7 – 20 %	60 – 80 %
Gas Turbine	Gaseous and liquid fuels	0,25 – 50 +	25 – 42 %	65 – 87 %
Combined cycle	Gaseous and liquid fuels	3 – 400 +	35 – 55 %	73 – 90 %
Diesel and Otto engines	Gaseous and liquid fuels	0,003 – 20	25 – 45 %	65 – 92 %
Microturbines	Gaseous and liquid fuels	0,025 – 0,3 +	15 – 30 %	60 – 85 %
Fuel cells	Gaseous and liquid fuels	0,003 – 3 +	App 37 – 50 %	App 85 – 90 %
Stirling engines	Gaseous and liquid fuels	0,003 – 1,5	App 40 %	65 – 85 %

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ατμοστρόβιλοι





Πλεονεκτήματα:

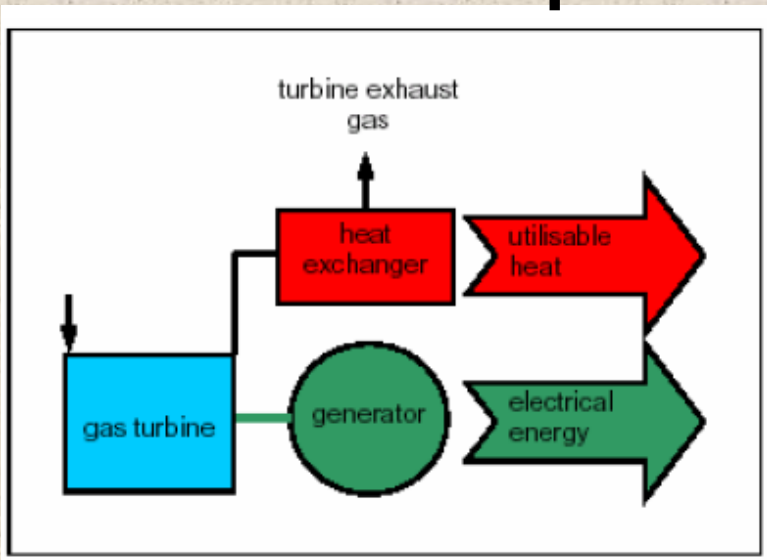
- Λειτουργεί με κάθε είδος καυσίμου
- Δοκιμασμένη τεχνολογία
- Ελαστικότητα στο μέγεθος της εγκατάστασης και την μορφή της θερμικής ενέργειας

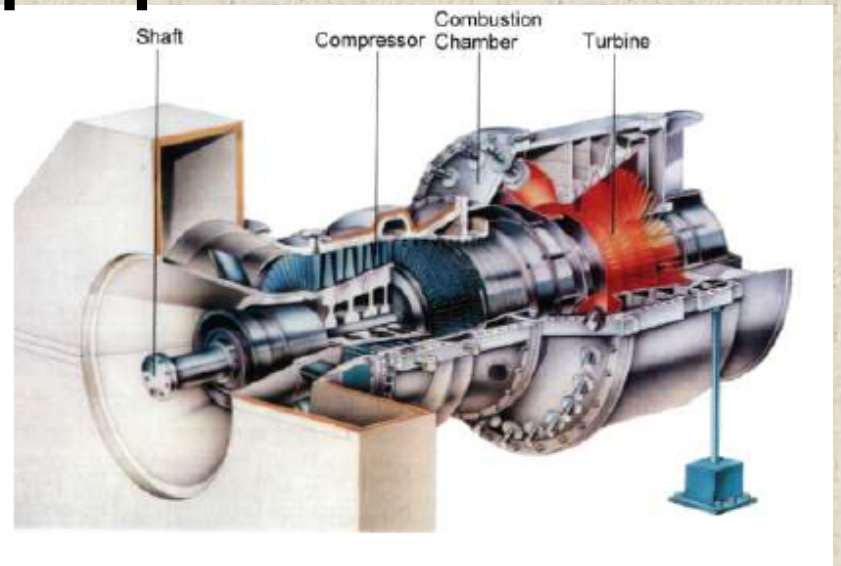
Μειονεκτήματα:

- Χαμηλή ηλεκτρική απόδοση
- Χαμηλές αποδόσεις υπό μερικό φορτίο
- Υψηλό λειτουργικό κόστος

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@ene.gr

Αεριοστρόβιλοι





Πλεονεκτήματα:

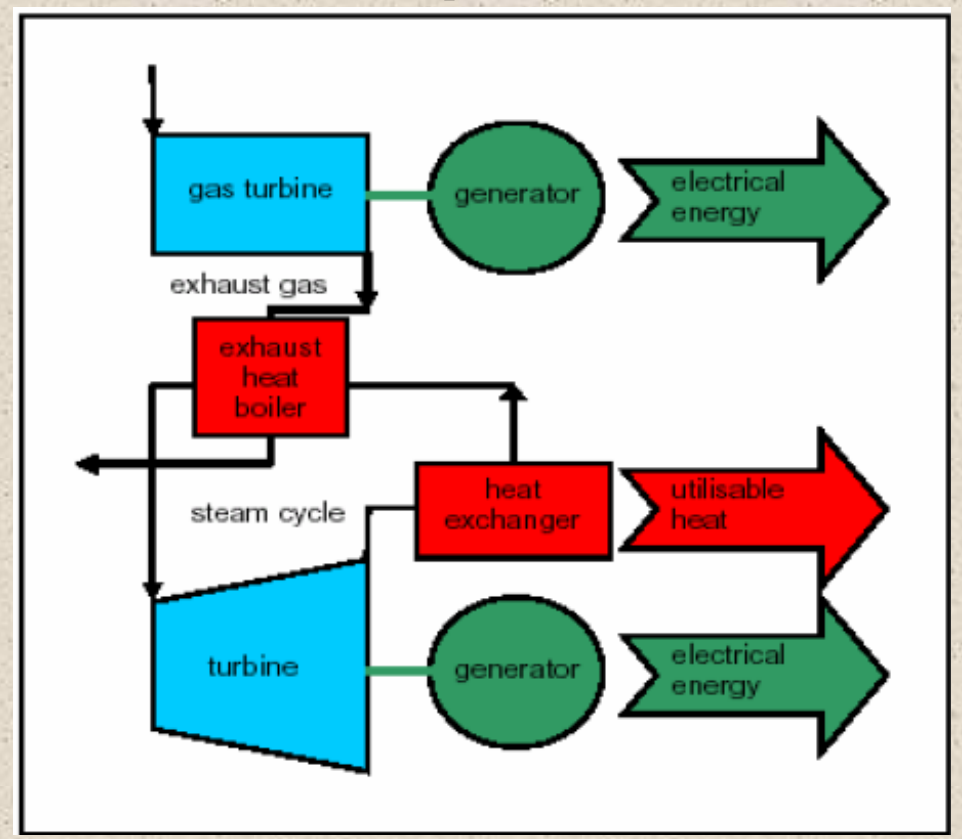
- Υψηλή αξιοπιστία
- Μεγάλο εύρος καυσίμων
- Σχετικά μικρό αρχικό κόστος ανά Kw ηλεκτρικής ισχύος
- Χαμηλές εκπομπές

Μειονεκτήματα:

- Χαμηλές αποδόσεις υπό μερικό φορτίο
- Υψηλό κόστος συντήρησης

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Συνδυασμένου κύκλου



Πλεονεκτήματα:

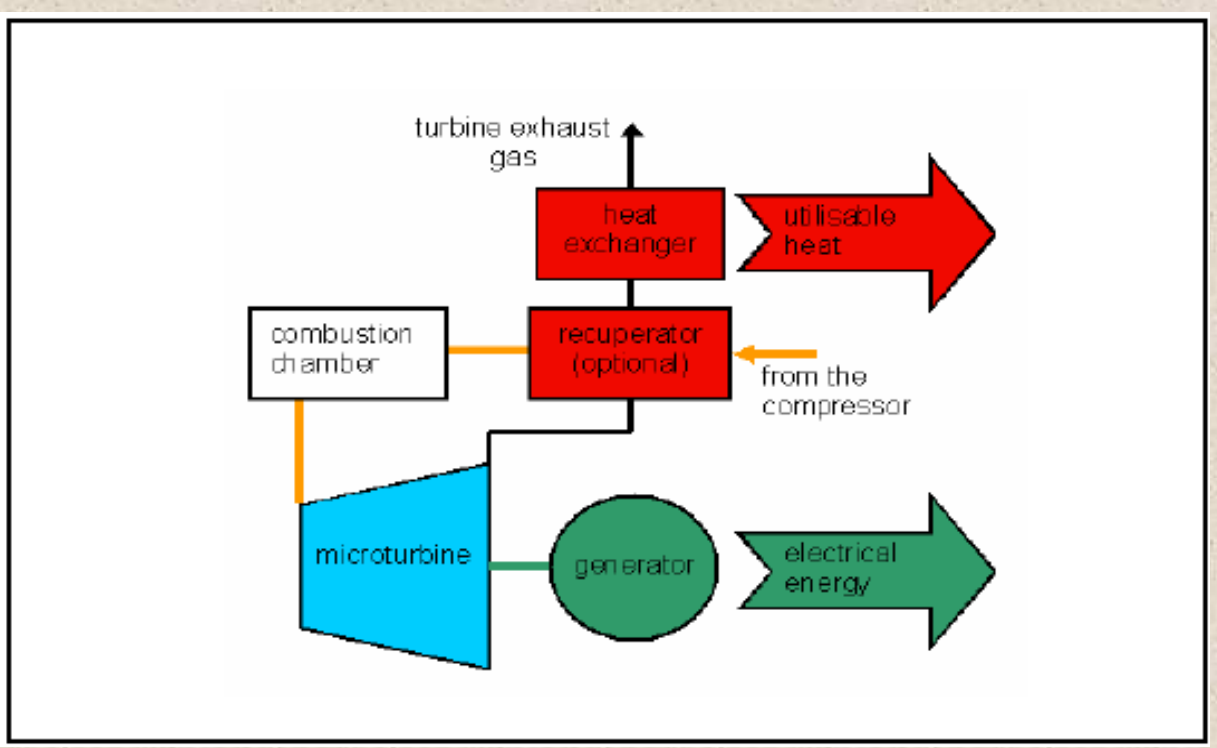
- Υψηλή ηλεκτρική απόδοση

Μειονεκτήματα:

- Κατάλληλα μόνο για μεγάλες εγκαταστάσεις

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Micro turbines



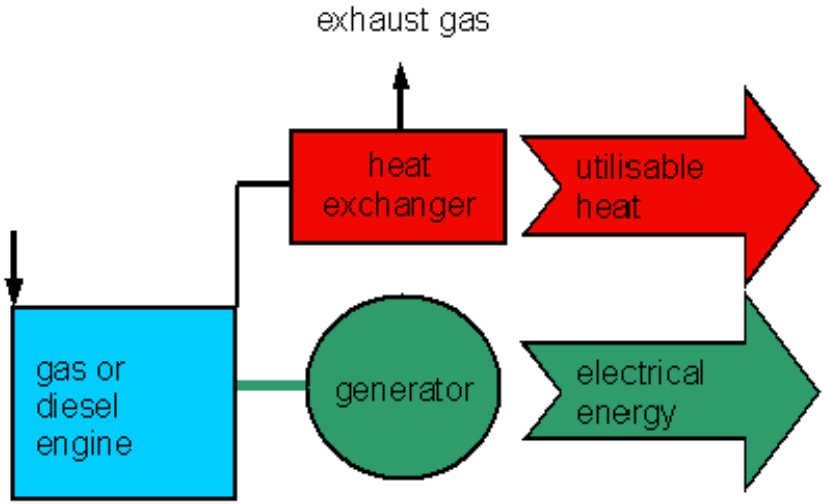
Πλεονεκτήματα:

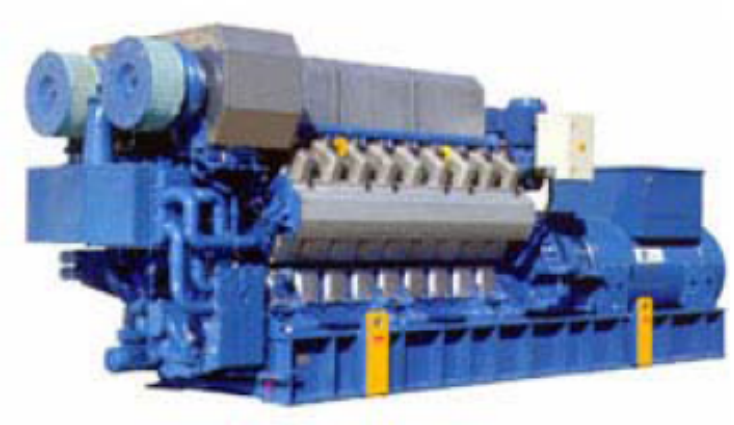
- Χαμηλό κόστος συντήρησης
- Χαμηλές εκπομπές καυσαερίων
- Χαμηλά επίπεδα θορύβου

Μειονεκτήματα:

- Χαμηλή ηλεκτρική απόδοση
- Νεοεισαχθείσα στην αγορά τεχνολογία

Μηχανές εσωτερικής κάυσης





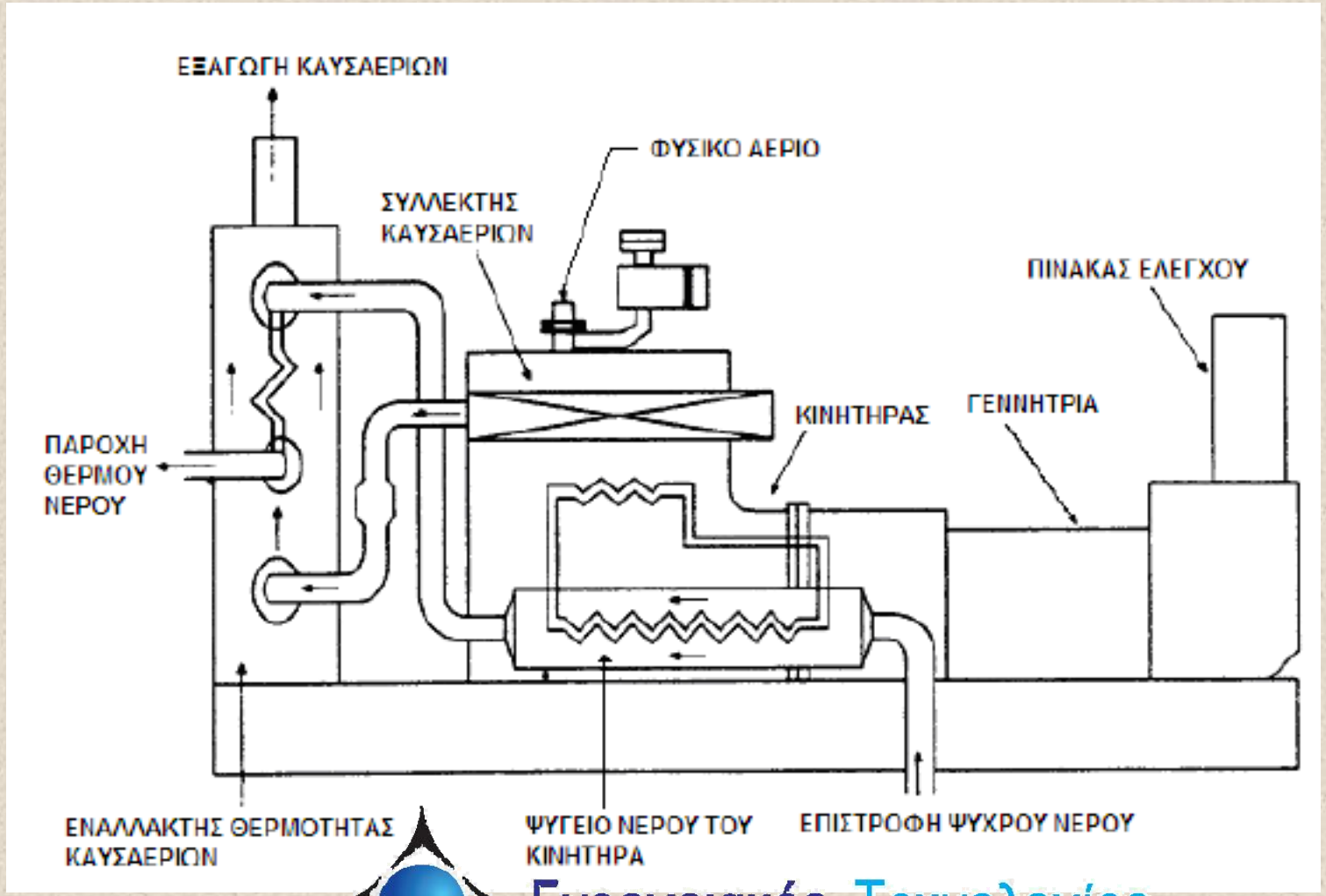
Πλεονεκτήματα:

- Υψηλή απόδοση ανεξαρτήτως φορτίου
- Σχετικά μικρό αρχικό κόστος ανά Kw ηλεκτρικής ισχύος

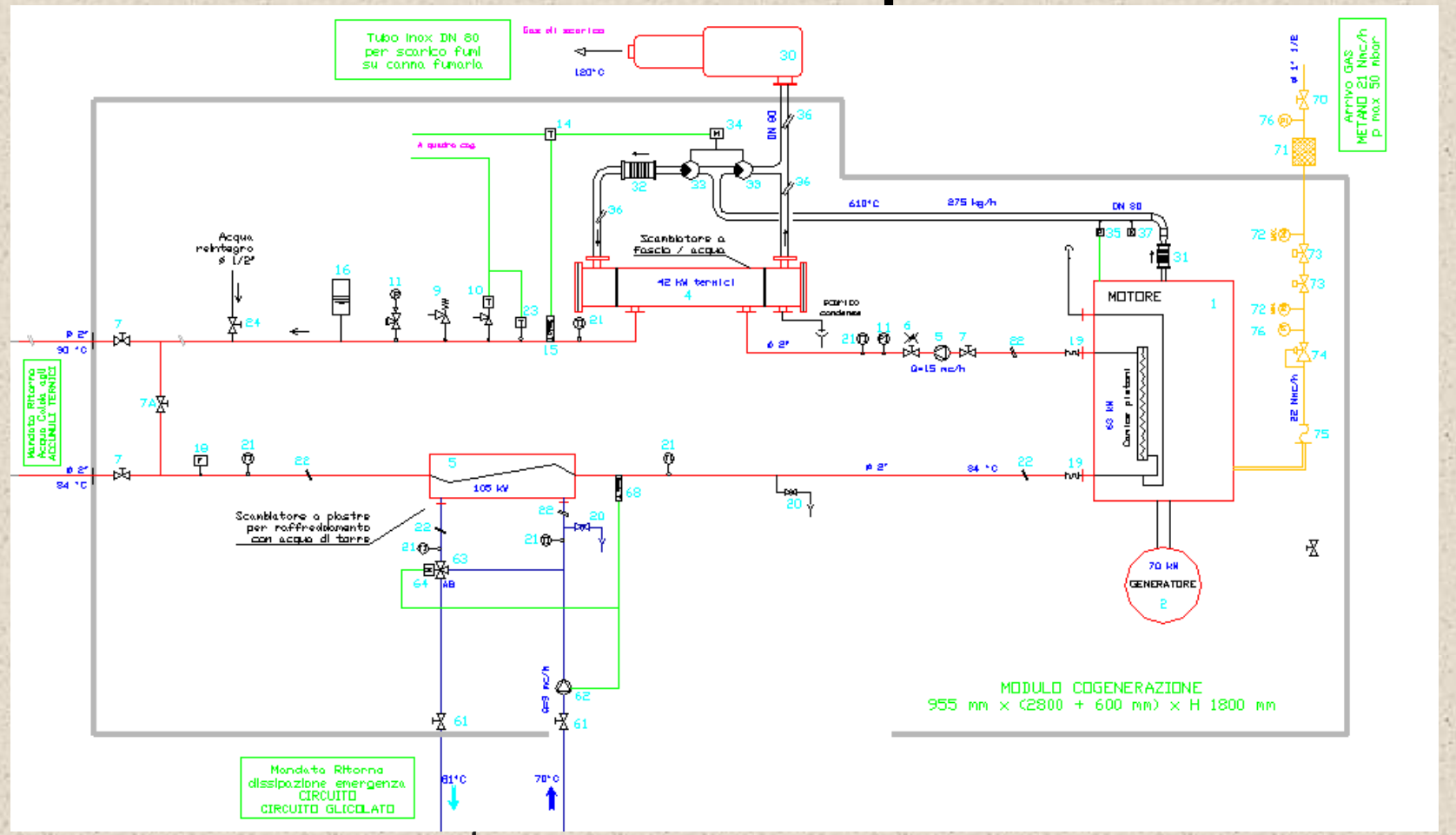
Μειονεκτήματα:

- Ατμός χαμηλής πίεσης και ζεστό νερό χαμηλής θερμοκρασίας
- Υψηλό κόστος συντήρησης

Τυπικό Σύστημα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες

ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310438052, email: info@ente.gr

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.g

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΣΟΦ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



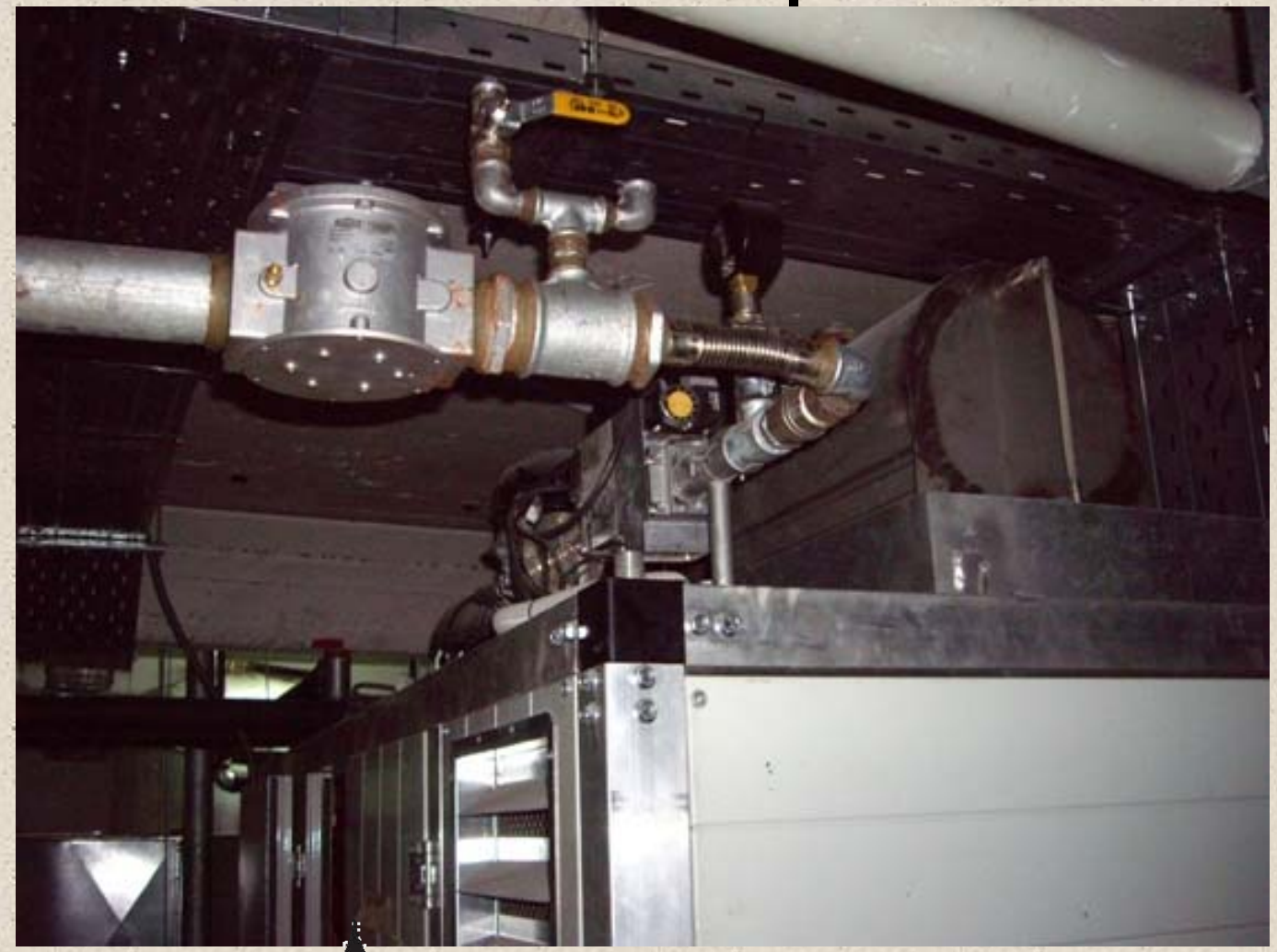
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.g

Μονάδα ΣΗΘ με ΜΕΚ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Πίνακας ελέγχου μονάδας ΣΗΘ



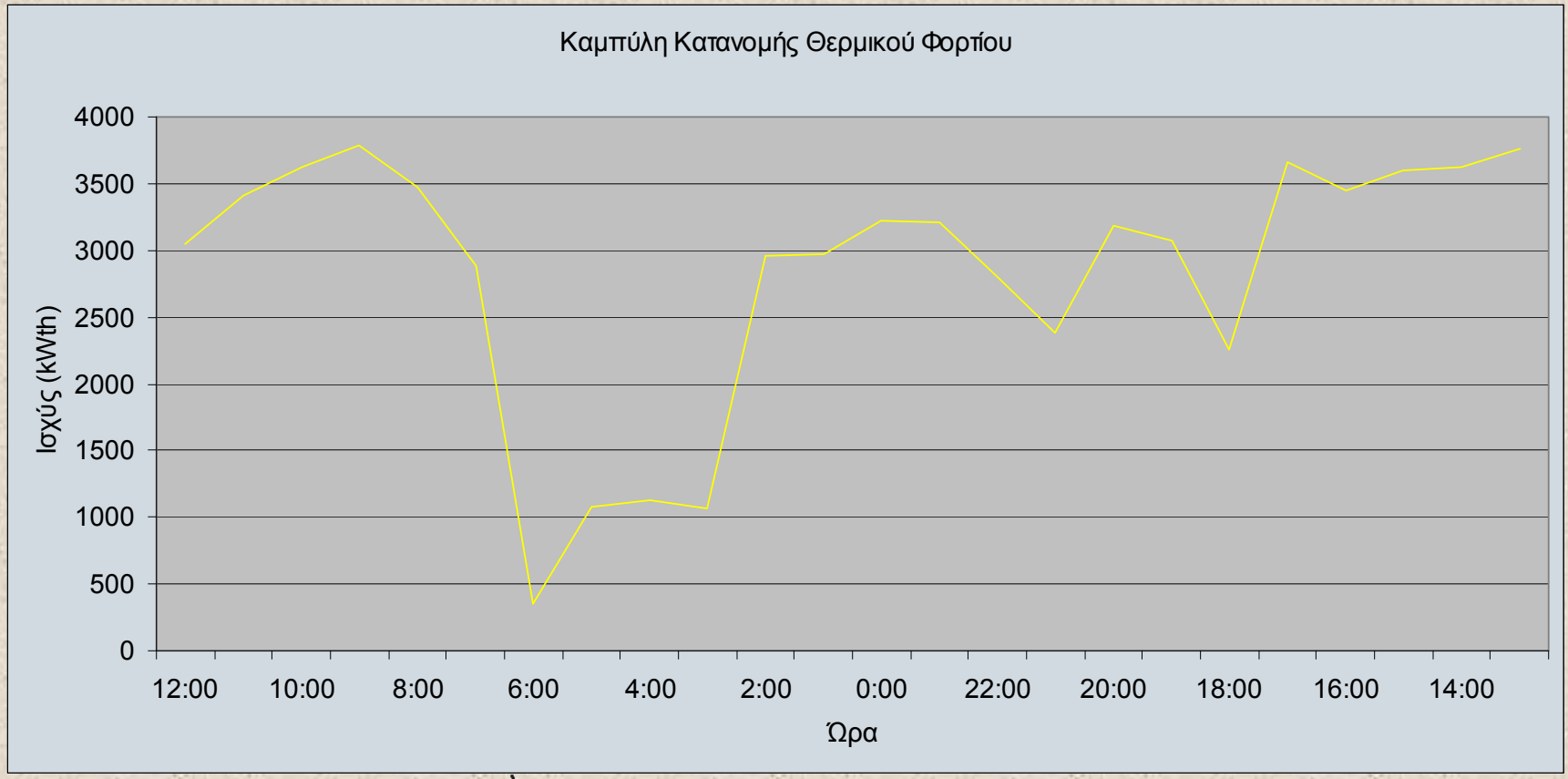
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας ΣΗΘ

Γίνεται με βάση τις ανάγκες σε Θερμική Ενέργεια (heat match), καθώς για να θεωρηθεί η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια ότι προέρχεται από Συμπαραγωγή, θα πρέπει να υπάρχει οικονομικά δικαιολογημένη ζήτηση θερμικής ενέργειας.

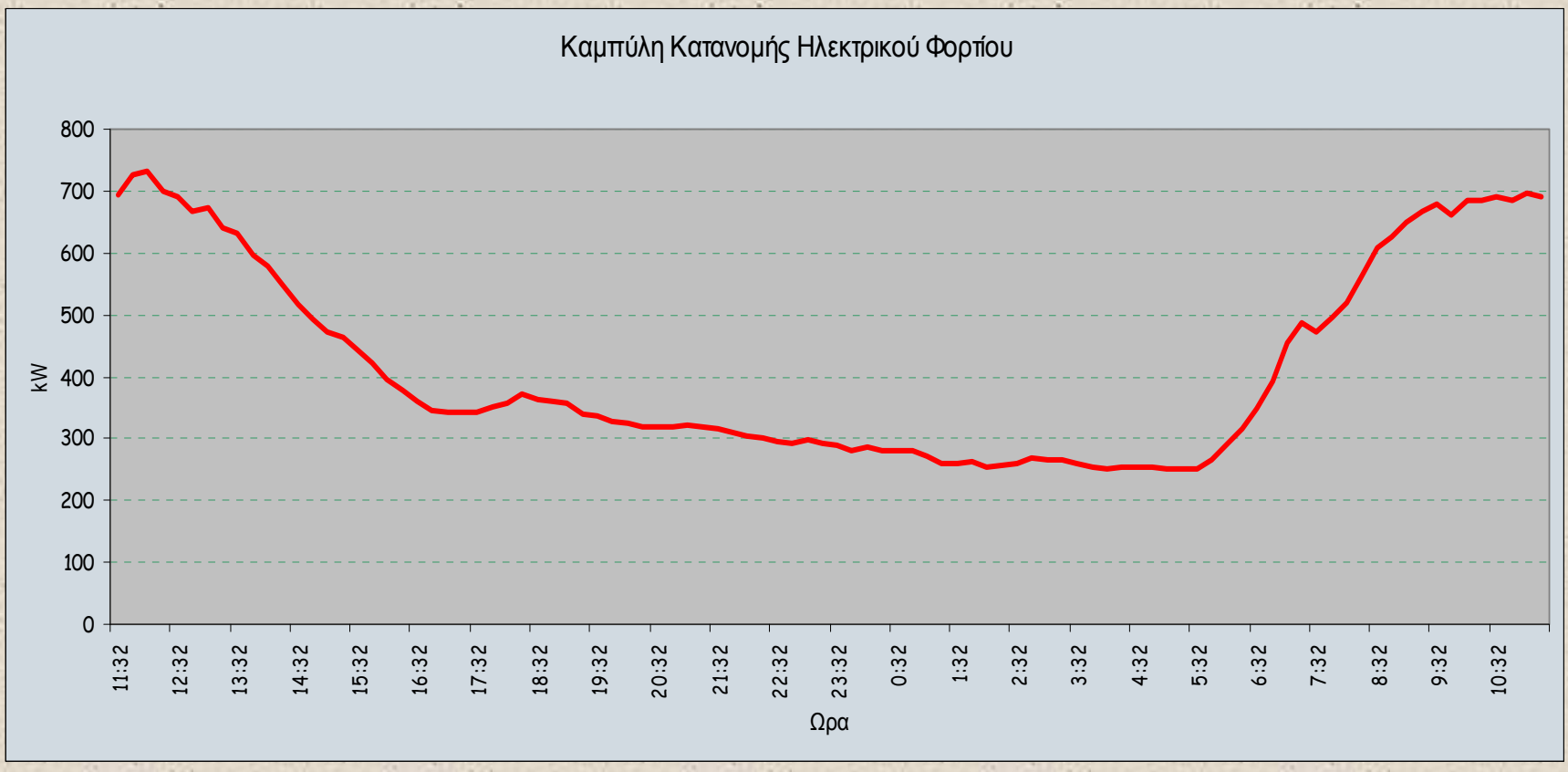
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας ΣΗΘ



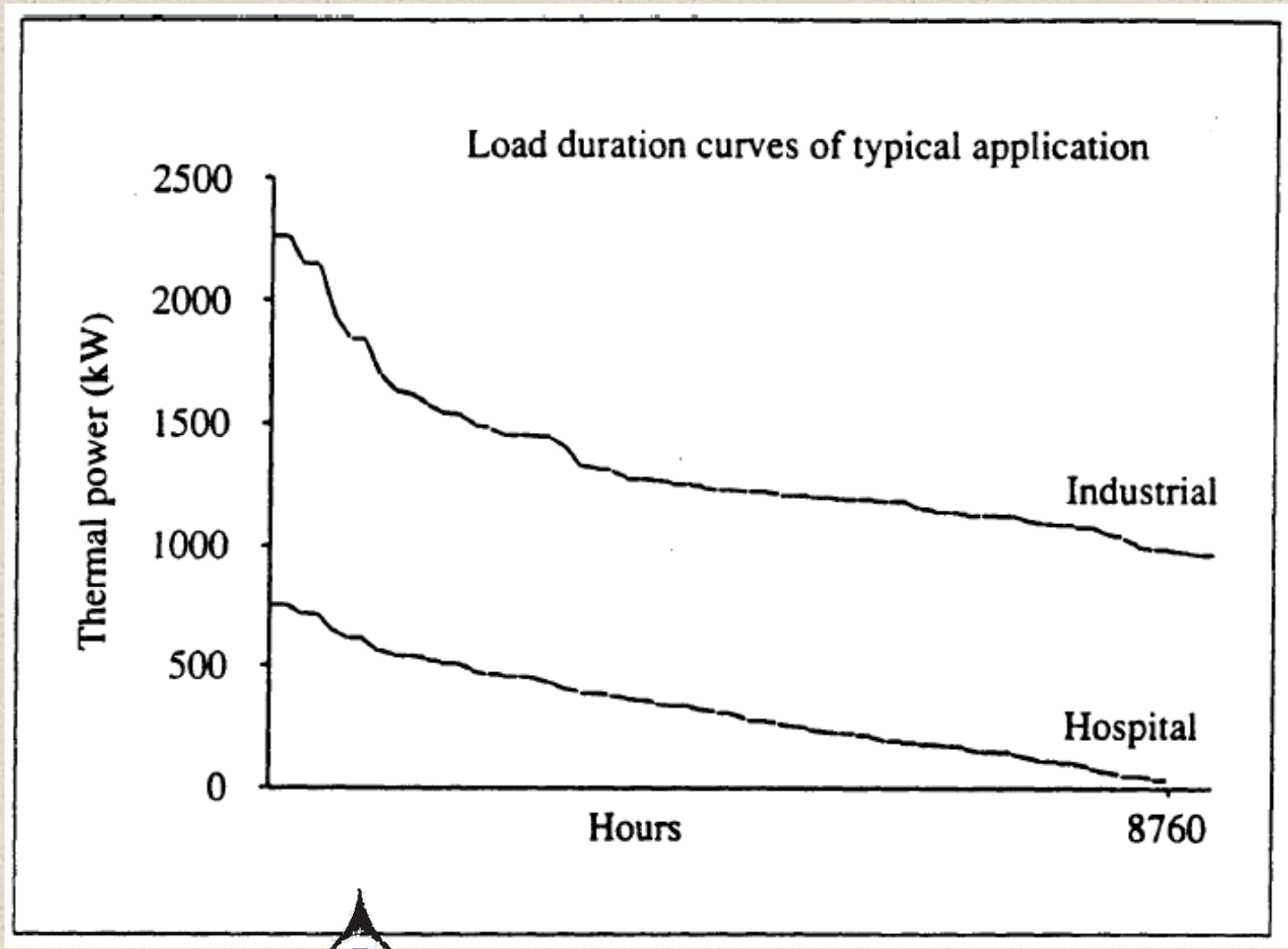
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email info@ene.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας ΣΗΘ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας ΣΗΘ



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ente.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας ΣΗΘ

Τα στοιχεία της καμπύλης διάρκειας θερμικού φορτίου προκύπτουν απο:

- Μετρήσεις καταναλώσεων Φ.Α (από ΕΠΑ)
- Μετρήσεις καταναλώσεων πετρελαίου
- Από μετρήσεις στα πλαίσια ενεργειακής επιθεώρησης
- Από υπολογισμούς (θερμικών απωλειών κλπ.)

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@ene.gr

Διαστασιολόγηση Μονάδας ΣΗΘ

Τα στοιχεία της καμπύλης διάρκειας ηλεκτρικού φορτίου προκύπτουν απο:

- Συστήματα BEMS
- Από μετρήσεις στα πλαίσια ενεργειακής επιθεώρησης
- Από υπολογισμούς (με εκτιμήσεις) και διασταύρωση με τα τιμολόγια της ΔΕΗ

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310436432, FAX:2310439052, email: info@ene.gr

Επιλογή συστήματος ΣΗΘ

- Προσδιορίζονται ποσοτικά και ποιοτικά τα ηλεκτρικά και θερμικά φορτία του χρήστη, με τις καμπύλες διάρκειας φορτίου..
- Επιλέγεται τεχνολογία συμπαραγωγής με λόγο ηλεκτρισμού προς θερμότητα ανάλογα με την το αν θα ιδιοκαταναλώνεται ή αν θα πωλείται το ρεύμα.
- Προσδιορίζεται η ηλεκτρική ισχύς του συστήματος ώστε η αποδιδόμενη θερμική ισχύς να χρησιμοποιείται ωφέλιμα
- Για κάθε επιθυμητό ή δυνατό τρόπο λειτουργίας (παρακολούθηση ηλεκτρικού φορτίου, παρακολούθηση θερμικού φορτίου, κ.λ.π.) αξιολογείται το σύστημα από ενεργειακή και οικονομική πλευρά
- Επαναλαμβάνεται η αξιολόγηση για σύστημα άλλης τεχνολογίας ή άλλης ισχύος
- Επιλέγεται το σύστημα με την καλύτερη απόδοση, σύμφωνα με τα κριτήρια του μελετητή

Γιατί Φυσικό αέριο;

- Υφιστάμενο δίκτυο (δεν υπάρχει ανάγκη αποθήκευσης) σε κτίρια ενδιαφέροντος σε σχέση με άλλα κάυσιμα (π.χ LPG, βιομάζα κ.α)
- Ανταγωνιστικά τιμολόγια σε σχέση με άλλα καύσιμα αλλά και σε σχέση με άλλες χρήσεις του Φ.Α.
- Καθαρή καύση – μεγαλύτερη ζωή του κινητήρα
- Μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα μεταξύ συντηρήσεων
- Χαμηλότεροι ρύποι σε σχέση με άλλα καύσιμα, λιγότερες εκπομπές CO_2, καθόλου θείο.

ΙΙ. Αυτοπαραγωγός ή Ανεξάρτητος Παραγωγός;

- Διαφορά τιμής αγοράς και πώλησης

ΤΙΜΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΠΟ ΜΕΣΗ ΤΑΣΗ (ΜΤ)

Μηνιαία χρέωση

Α. ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

1. **Τιμολόγιο Β1**

Ισχύς:	χρεωστέα Ζήτηση (XZ)	12,0640 €/kW
ενέργεια:	οι πρώτες 400 kWh ανά kW (KMZ)	0,07185 €/kWh
	οι υπόλοιπες kWh	0,04760 €/kWh
ελάχιστη χρέωση για XZ<=5 kW:		276,38 €
ελάχιστη χρέωση για XZ>5 kW:		2,7575*(XZ-5)+276,38 €

2. **Τιμολόγιο Β2**

ισχύς:	χρεωστέα Ζήτηση (XZ)	4,3497 €/kW
ενέργεια:	όλες οι kWh	0,09412 €/kWh
ελάχιστη χρέωση για XZ<=5 kW:		276,38 €
ελάχιστη χρέωση για XZ>5 kW:		2,7575*(XZ-5)+276,38 €

Β. ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

1. **Τιμολόγιο Β1Β**

ισχύς:	χρεωστέα Ζήτηση (XZ)	9,9753 €/kW
ενέργεια:	οι πρώτες 400 kWh ανά kW (KMZ)	0,05901 €/kWh
	οι υπόλοιπες kWh	0,03915 €/kWh
ελάχιστη χρέωση για XZ<=5 kW:		228,63 €
ελάχιστη χρέωση για XZ>5 kW:		2,2788*(XZ-5)+228,63 €

2. **Τιμολόγιο Β2Β**

ισχύς:	χρεωστέα Ζήτηση (XZ)	3,6160 €/kW
ενέργεια:	όλες οι kWh	0,07719 €/kWh
ελάχιστη χρέωση για XZ<=5 kW:		228,63 €
ελάχιστη χρέωση για XZ>5 kW:		2,2788*(XZ-5)+228,63 €

ΤΙΜΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΥΠΟ ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ (ΧΤ)

Β. ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

1. **Τιμολόγιο Γ21**

Τετραμηνιαία χρέωση

πάγιο:		10,30 €
ενέργεια:	Όλες οι kWh	0,14002 €/kWh
ελάχιστη χρέωση:		το πάγιο

2. **Τιμολόγιο Γ22**

Μηνιαία χρέωση

πάγιο:		3,28 €
ισχύς:	χρεωστέα ζήτηση	2,4718 €/kW
ενέργεια:	όλες οι kWh	0,11529 €/kWh

ελάχιστη χρεωστέα ζήτηση: 18 kW
ελάχιστη χρέωση: το πάγιο και η ισχύς των 18 kW

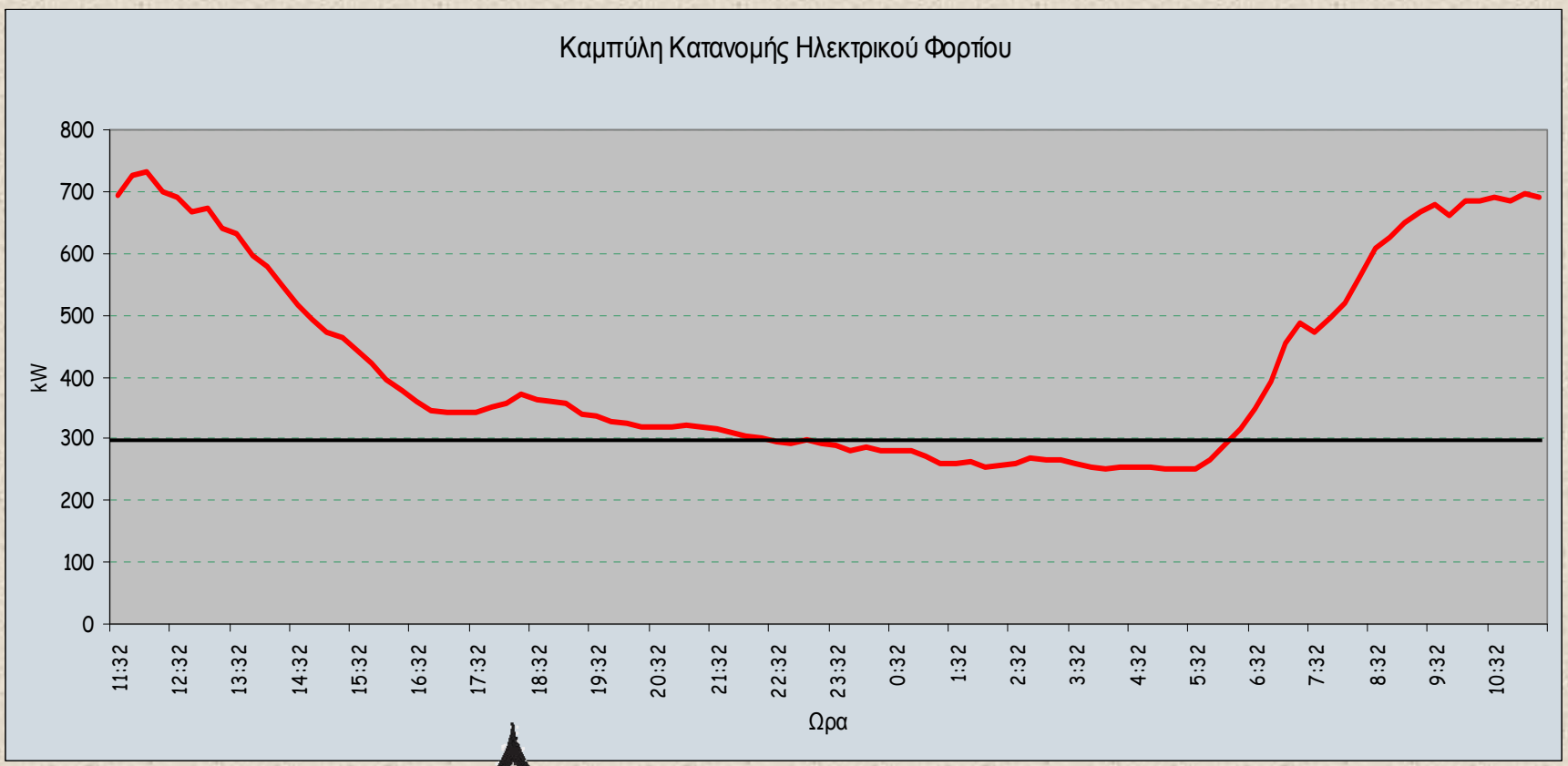
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΣΟΦ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Αυτοπαραγωγός

- Πρέπει να γίνει καμπύλη διάρκειας φορτίου ηλεκτρικών
- Επιτρέπεται η πώληση εώς 20% της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Αυτοπαραγωγός



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

ΙΙΙ. Τριπαραγωγή- Κλιματισμός

- Τριπαραγωγή είναι η περίπτωση της ΣΗΘ στην οποία η θερμική ενέργεια αξιοποιείται και για ψύξη.
- Απαιτείται ψύκτης απορρόφησης ή προσρόφησης

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ψύκτες απορρόφησης/προσρόφησης

Μέθοδος	Κλειστού Κύκλου		Ανοικτού Κύκλου	
Ψυκτικός κύκλος	Κλειστός ψυκτικός κύκλος		Ψυκτικό μέσο (νερό) είναι σε επαφή με τον αέρα	
Αρχή	Ψυχρό νερό υπό εξάτμιση		Αφύγρανση του αέρα και ψύξη με εξάτμιση	
Φάση υλικού ρόφησης	Στερεό	Υγρό	Στερεό	Υγρό
				
Τυπικά ζεύγη υλικών	νερό - silica gel	νερό -βρωμιούχο λίθιο αμμωνία - νερό	νερό - silica gel νερό - χλωριούχο ασβέστιο	νερό - χλωριούχο ασβέστιο, νερό - χλωριούχο λίθιο
Τεχνολογία διαθέσιμη στην αγορά	Ψύκτης προσρόφησης	Ψύκτης απορρόφησης	DEC	Κοντά στην εισαγωγή στην αγορά
Τυπική ψυκτική ικανότητα(kW)	50 - 430 kW	15 kW - 5 MW	20 kW - 350 kW (ανά μονάδα)	
Τυπικό COP	0,5 - 0,7	0,6 - 0,75 (απλής βαθμίδας)	0,5 - > 1	> 1
Θερμοκρασία αναγέννησης	60 - 90 °C	80 - 110 °C	45 - 95 °C	45 - 70 °C

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ψύκτης απορρόφησης

- Μονάδες απορρόφησης H_2O-LiBr
- Μονάδες απορρόφησης NH_3-H_2O
- Gas fired
- Water fired
- Οι μονάδες H_2O-LiBr απαιτούν παρουσία πύργων ψύξης
- Οι μονάδες NH_3-H_2O είναι αερόψυκτες

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ψύκτης απορρόφησης με ζεστό νερό (water fired)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΨΥΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΜΕ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟ ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ

Model	WFC	SC5	SC10	SH10	SC20	SH20	SC30	SH30
Ψύξη	Ισχύς (kW)	17.6	35		70		105	
	Θερμοκρασία νερού ψύξης (°C)	7.0 Θερμ. εξόδου, 12.5 Θερμ.εισόδου						
Θέρμανση	Ισχύς (kW)	--	--	48.6	--	97.2	--	146.2
	Θερμοκρασία νερού θέρμανσης (°C)	55.0 Θερμ.εξόδου, 47.4 Θερμ. εισόδου						
Νερό Ψύξης Θέρμανσης	Παροχή νερού (l/s)	0.77	1.53		3.06		4.58	
	Πτώση πίεσης στον εξατμιστή (kPa)	56	56.1		65.8		70.1	
	Όγκος νερού (l)	8	17		46		72	
Νερό Πύργου Ψύξης	Απόρριψη Θερμότητος (kW)	42.7	85.5		171		256	
	Θερμοκρασία (°C)	35.0 Θερμ.εξόδου, 31.0 Θερμ.εισόδου						
	Παροχή νερού* (l/s)	2.55	5.1		10.2		15.3	
	Πτώση πίεσης στο συμπυκνωτή & απορροφητή (kPa)	41	85.3		45.3		46.4	
	Όγκος νερού (l)	37	66		124		171	
Ζεστό Νερό Εισόδου	Ισχύς (kW)	25.1	50.2		100.4		150.6	
	Θερμοκρασία (°C)	83.0 Θερμ.εξόδου, 88.0 Θερμ.εισόδου						
		Εύρος θερμοκρασίας 70 (min.) - 95 (max.)						
	Παροχή νερού (l/s)	1.20	2.4		4.8		7.2	
	Πτώση πίεσης στη γεννήτρια (kPa)	88	90.4		46.4		60.4	
	Όγκος νερού (l)	10	20.8		53.1		83.7	
Ηλεκτρικά Στοιχεία	Παροχή ηλεκτρισμού	85-265 AC/47-63Hz,1ph	400 VAC, 60 Hz, 3 ph					
	Κατανάλωση (W)	48	210		260		310	
Έλεγχος			On - Off					
Επίπεδα Θορύβου	Θόρυβος dB(A)		46		49		52	
Διαστάσεις Σωλήνων Σύνδεσης	Νερό Ψύξης/Θέρμανσης (mm)	32	40		50		50	
	Νερό Πύργου Ψύξης (mm)	40	50		50		65	
	Ζεστό νερό εισόδου (mm)	40	40		50		65	
Διαστάσεις	Μήκος (mm)	594	970		1300		1545	
	Πλάτος (mm)	744	760		1060		1380	
	Ύψος (μαζί με τη βάση) (mm)	1736(1786)	1920		2030		2065	
Βάρος	Εκτός λειτουργίας (kgr)	365	500		930		1450	
	Σε λειτουργία (kgr)		604		1156		1801	

* Ελάχιστη παροχή

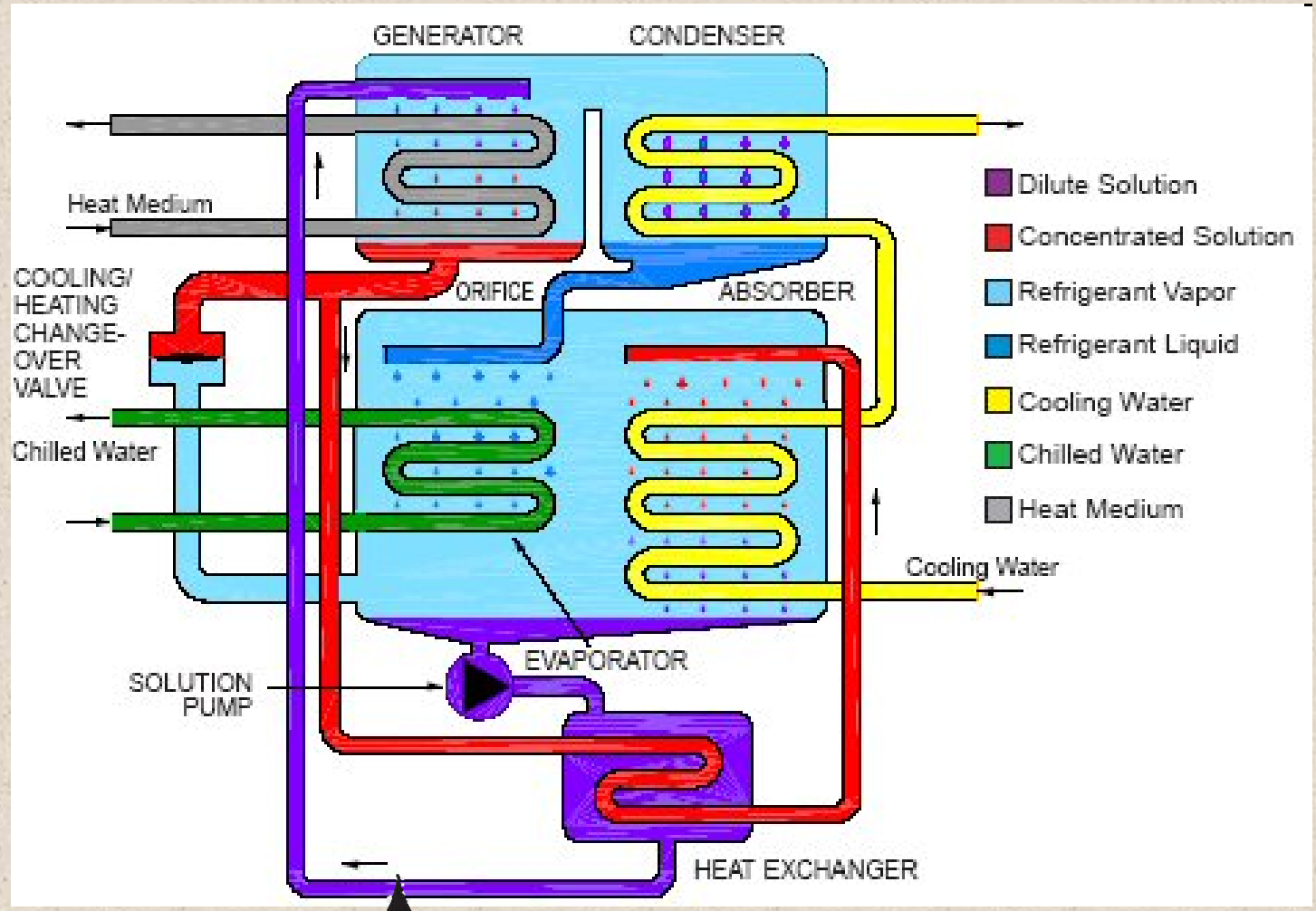
YAZAKI

Ενεργειακές Τεχνολογίες

ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

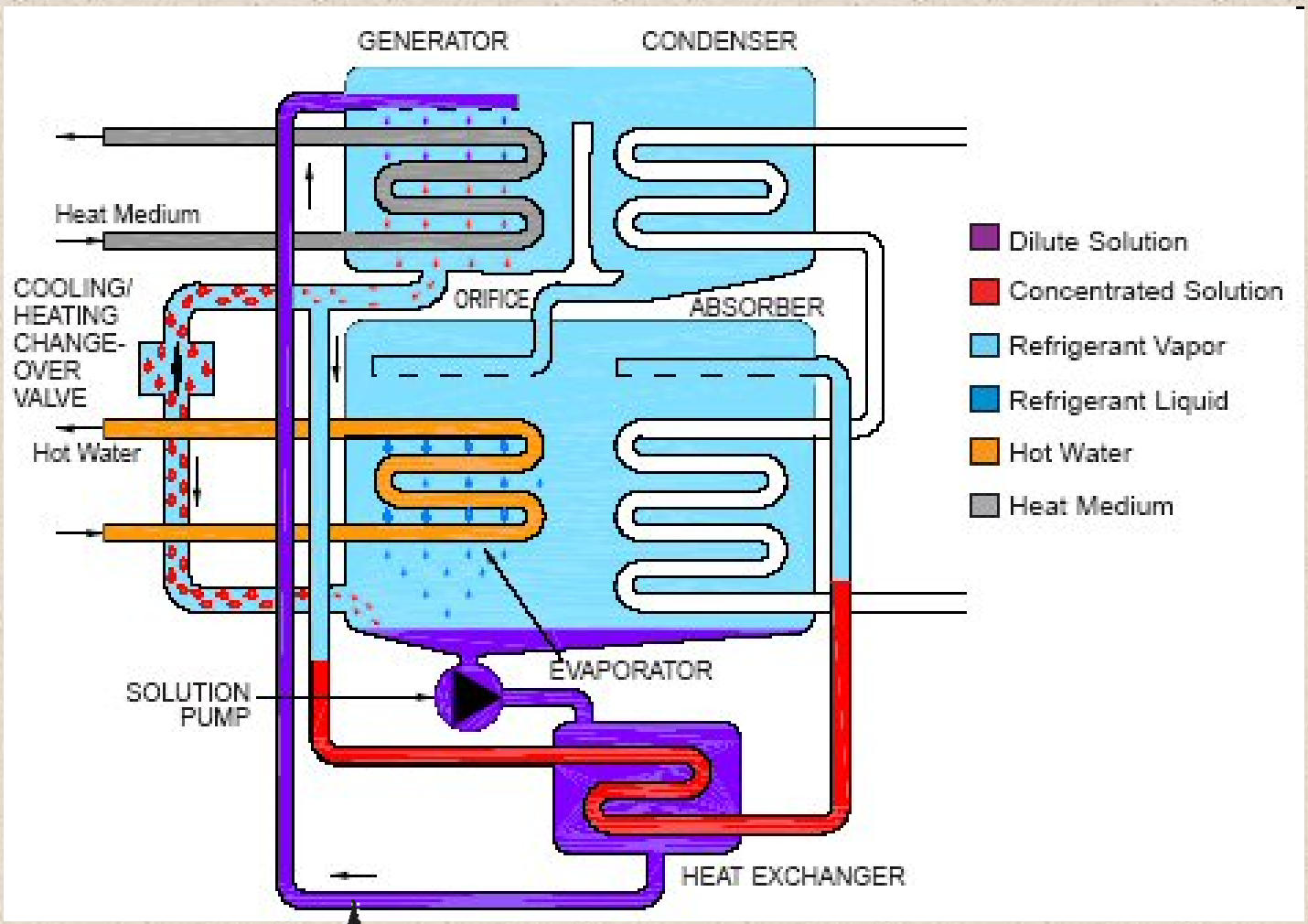
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΣΩΜ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Κύκλος ψύξης μονάδας water fired



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Κύκλος θέρμανσης μονάδας water fired



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ψύκτης απορρόφησης με αέριο (gas fired)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΨΥΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΔΥΟ ΣΤΑΔΙΩΝ ΜΕ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ Ή ΠΡΟΠΑΝΙΟ

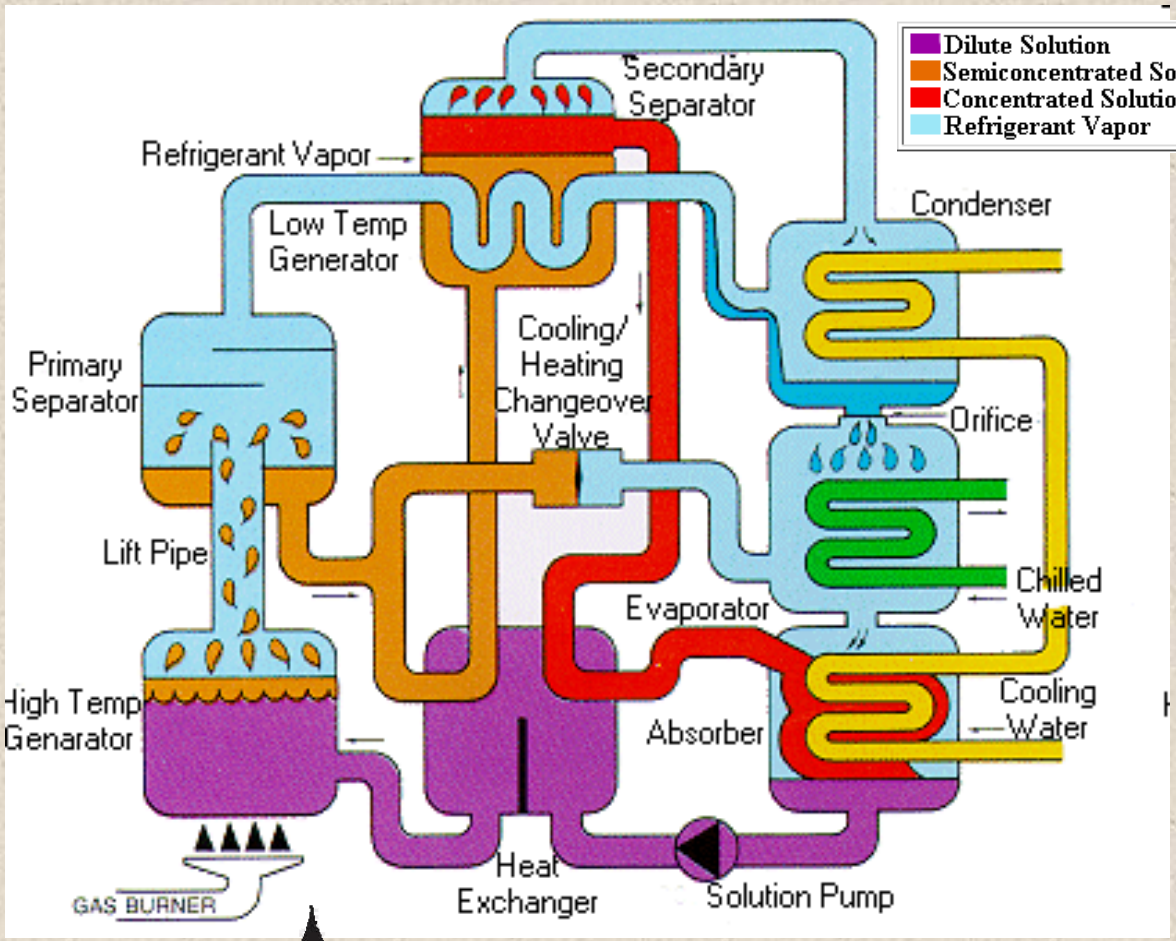
Model			CH K 30	CH K 40	CH K 50	CH K 60	CH K 80	CH K100	CH-MG 150	CH-MG 200
Ψύξη	Ισχύς (kW)		105	141	176	211	281	352	527	703
	Θερμοκρασία νερού ψύξης (°C)		7.0 Θερμ. εξόδου, 12.5 Θερμ.εισόδου						7.0 Θερμ.εξ.,12.0 Θερμ.εισ.	
Θέρμανση	Ισχύς (kW)		86	114	143	172	229	286	429	572
	Θερμοκρασία νερού Θέρμανσης (°C)		55.0 Θερμ.εξόδου , 50.5 Θερμ.εισόδου						60.0 Θερμ.εξ.,56.0 Θερμ.εισ.	
Νερό Ψύξης Θέρμανσης	Παροχή νερού(l/s)		4.6	6.1	7.6	9.2	12.2	15.3	25.2	33.6
	Πτώση πίεσης στον εξατμιστή (kPa)		70.7				86.4	97.1	72.3	63.7
	Όγκος νερού (l)		69.0	87.0	111.0	127.0	241.0	306.0	180.0	260.0
Νερό Πύργου Ψύξης	Απόρριψη Θερμότητας (kW)		191	255	319	383	510	638	892	1190
	Θερμοκρασία νερού (°C)		29.5 Θερμ.εισόδου, 35.5 Θερμ.εξόδου						34.6 Θερμ.εξ.,29.5 Θερμ.εισ.	
	Παροχή νερού (l/s)*		7.6	10.2	12.7	15.2	20.3	25.4	41.6	55.4
	Πτώση πίεσης στον συμπυκνωτή & απορροφητή (kPa)		75.5			97.1	70.1	102.6	51.8	49.6
	Όγκος νερού (l)		145.0	180.0	235.0	296.0	411.0	534.0	430.0	580.0
Καύσιμο	Τύπος		Φυσικό αέριο ή προπάνιο							
	Ισχύς	Ψύξη	103	138	172	207	276	345	440	586
	(kW)	Θέρμανση	103	138	172	207	276	345	517	689
Έλεγχος	Ψύξη		High (100%) - Low (70%) - Off						35%-100% Proportional Control	
	Θέρμανση		On - Off						30%-100% Proportional Control	
Ηλεκτρικά Στοιχεία	Παροχή ηλεκτρισμού		400 VAC/50 Hz/3 Ph							
	Κατανάλωση	Cooling	1400	1800	1950	2100	2300	2500	2480	2720
	(W)	Heating	1400	1800	1950	2100	2300	2500	2480	2720
Διαστάσεις	Μήκος (mm)		1540		1780		1900		3663	3735
	Πλάτος (mm)		1460		1780		1840		1862	1962
	Ύψος (mm)		2045 (2440)				2435(2820)		2251(2774)	2491(3011)
Βάρος	Εκτός λειτουργίας (kgr)		1790	1920	2310	2410	3400	3900	5600	6500
Διαστάσεις Σωλήνων Σύνδεσης	Νερό Ψύξης/Θέρμανσης (mm)		50	65		80	100		100	125
	Νερό Πύργου Ψύξης (mm)		65	80			125		125	150
	Αέριο (mm)		40		50		50		40	50
	Απαγωγή καυσαερίων (mm)		160			180				

* Ελάχιστη παροχή

YAZAKI

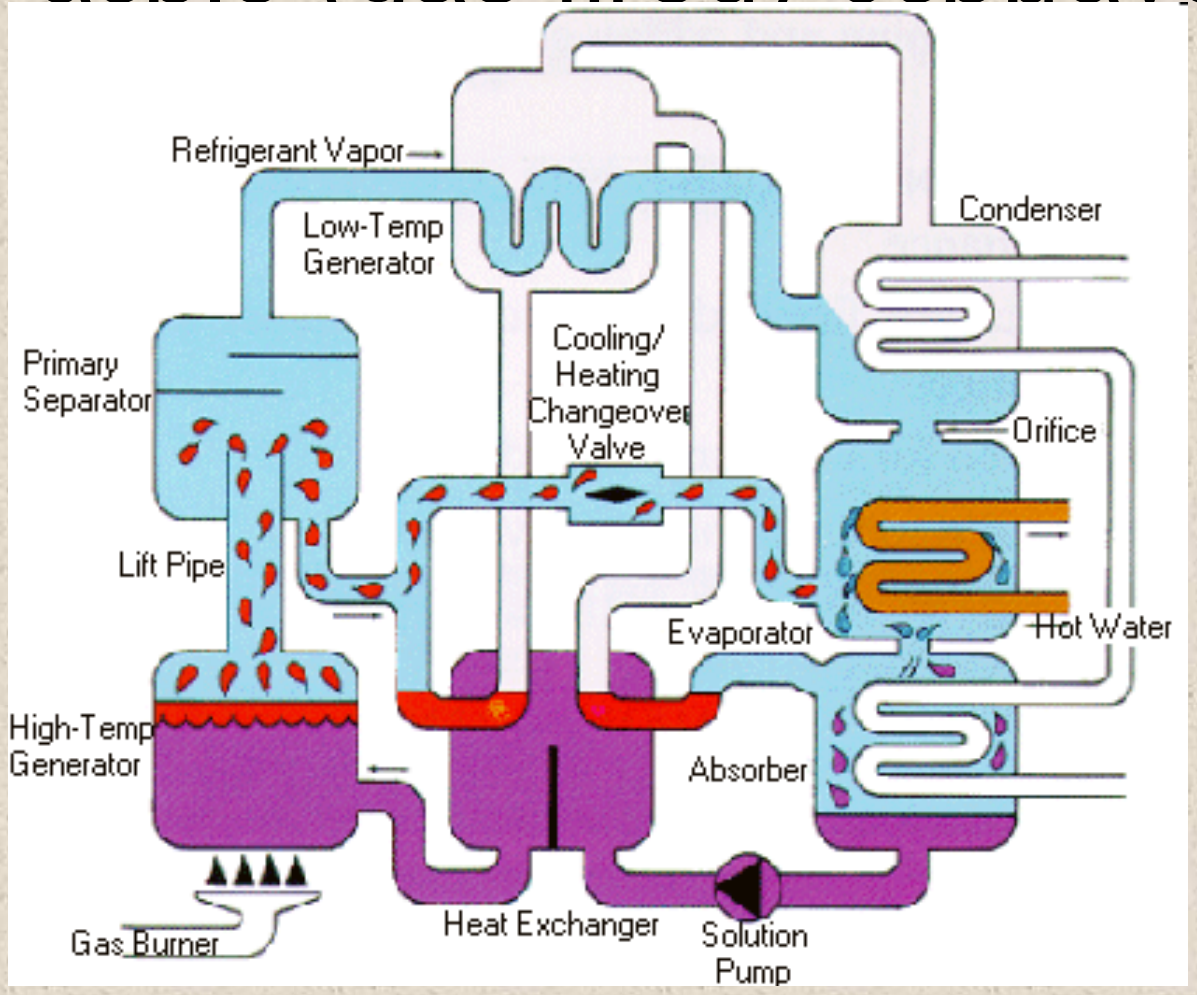
Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ψύκτης απορρόφησης με αέριο (gas fired)-ψύξη



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ψύκτης απορρόφησης με αέριο (gas fired)-θέρμανση



IIV. Αδειοδότηση

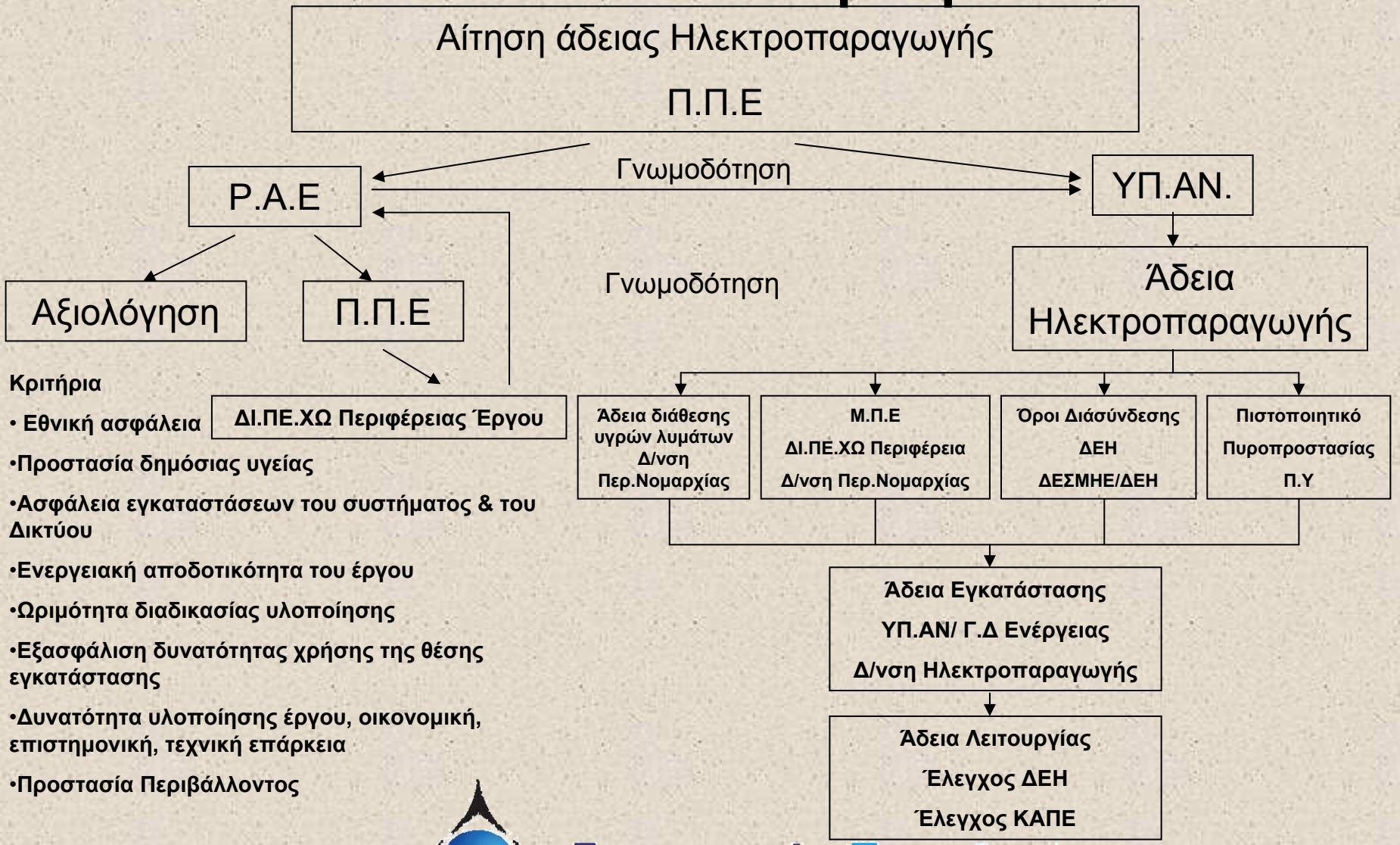
- Νόμος 3468/2006
- Κανονισμός Αδειών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με χρήση ΑΠΕ και μέσω ΣΥΘΗΑ - ΦΕΚ448Β/2007

<u>Αίτηση Άδειας Ηλεκτροπαραγωγής</u>

Περιεχόμενα

1. Στοιχεία αιτούντος
2. Περιγραφή του έργου
   - θέση σταθμού
   - χάρτες
   - χρησιμοποιούμενη μορφή ενέργειας
   - εγκατεστημένη ισχύς, αριθμός & τύπος μονάδων του σταθμού
3. Ενεργειακή Μελέτη
4. Εξασφάλιση θέσης
5. Τεχνική Μελέτη
6. Επιχειρηματικό Σχέδιο
7. Τεκμηρίωση οικονομικής δυνατότητας φορέα
8. Π.Π.Ε

Αδειοδότηση



Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣ/ΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Αδειοδότηση

Χρηματοδότηση

Δυνατότητες Επιδότησης

Α) Αναπτυξιακός Νόμος

Κατηγορία Επένδυσης:1

ΖΩΝΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΔΟΤΗΣΗΣ
ΖΩΝΗ Α: ΑΤΤΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΜΕΓΑΛΗ	20%
	ΜΕΣΑΙΑ	30%
	ΜΙΚΡΗ & ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΗ	40%
ΖΩΝΗ Β: ΛΑΡΙΣΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ	30%
	ΜΕΣΑΙΑ	40%
	ΜΙΚΡΗ & ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΗ	50%

Β)Γ’ ΚΠΣ / ΕΠΑΝ

Μέτρο 2.1.3 και 6.5

Ποσοστό Επιδότησης 35%

Ανεξαρτήτου Περιοχής & Επιχείρησης για Νέα Εγκατάσταση

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ene.gr

Ευχαριστώ πολύ

για την προσοχή σας!

Ενεργειακές Τεχνολογίες
ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ: ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 101-103, ΘΕΣΣΑΝΙΚΗ, ΤΚ 55134, ΤΗΛ:2310481627-2310438432, FAX:2310438052, email: info@ente.gr