Ετήσια απόδοση συστημάτων θέρμανσης με Αντλίες Θερμότητας

ΤΕΕ Πελοποννήσου, 13 Νοεμβρίου 2013

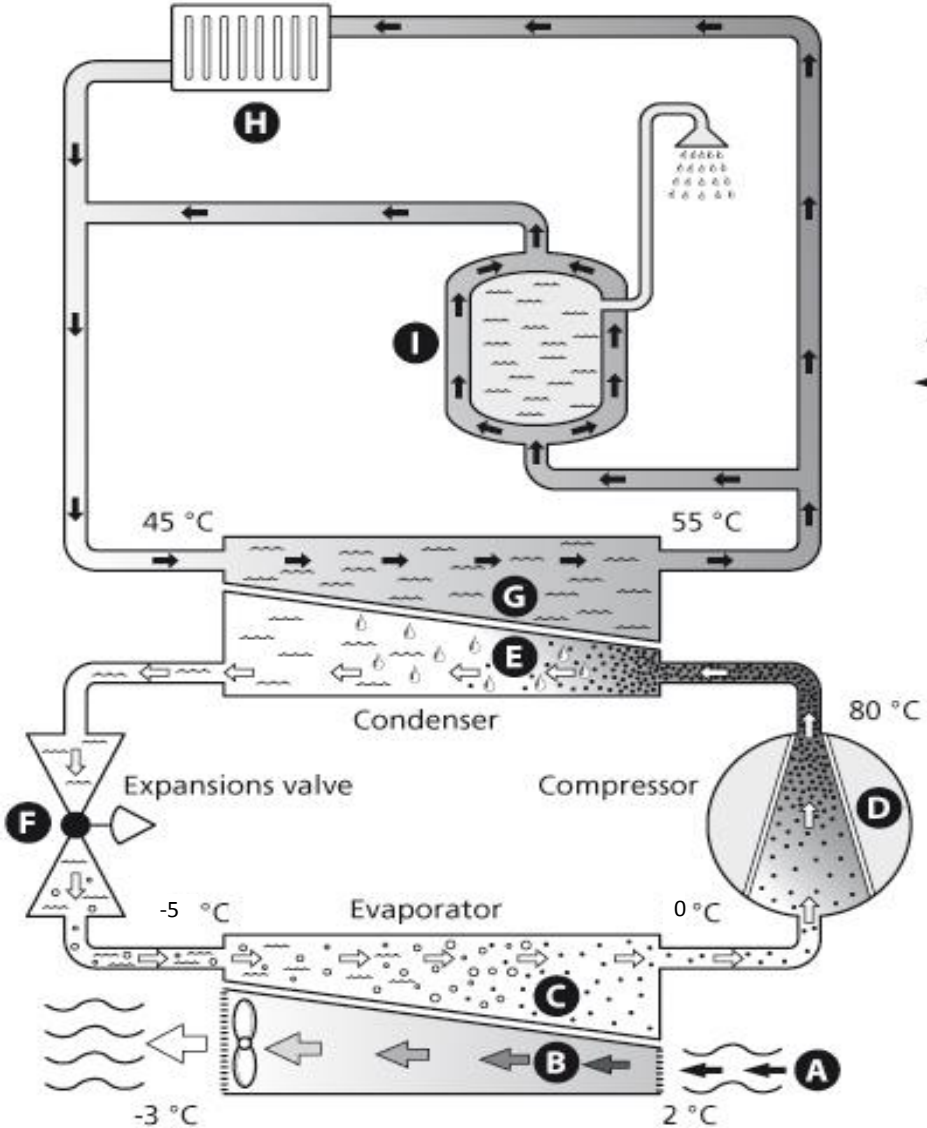
Σωτήρης Κατσιμίχας, Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός

Γενικός Γραμματεύς Ένωσης Ελληνικών Επιχειρήσεων Θέρμανσης και Ενέργειας

Αρχή λειτουργίας της αντλίας θερμότητας Α/Ν

Α/Β. Θερμότητα από τον εξωτερικό αέρα αντλείται από τον εξατμιστή με την βοήθεια του ανεμιστήρα. Το ψυκτικό εκεί είναι ψυχρότερο από τον αέρα και η θερμότητα ρέει απ τον αέρα προς το ψυκτικό. Αυτό απορροφά την θερμότητ και εξατμίζεται

F. Το ψυκτικό μέσο, ως υγρό, περνάει από την εκτονωτική βαλβίδα. Η πίεσή του και η θερμοκρασία του πέφτει. Μετά εισέρχεται στον εξατμιστή.



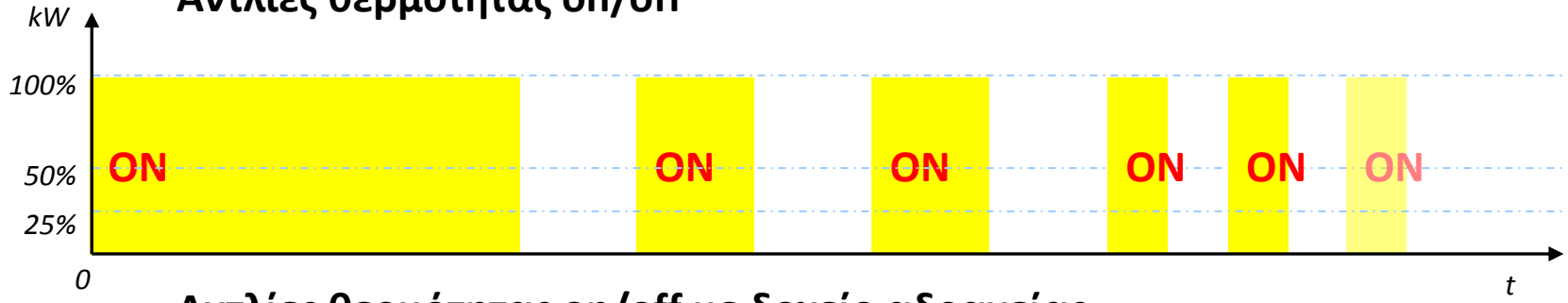
Κύκλωμα θέρμανσης
Ψυκτικό
Εξωτερικός αέρας

Ε/G. Θερμοί ατμοί εισέρχονται στον συμπυκνωτή και δίνουν την θερμότητά τους στο κύκλωμα θέρμανσης.

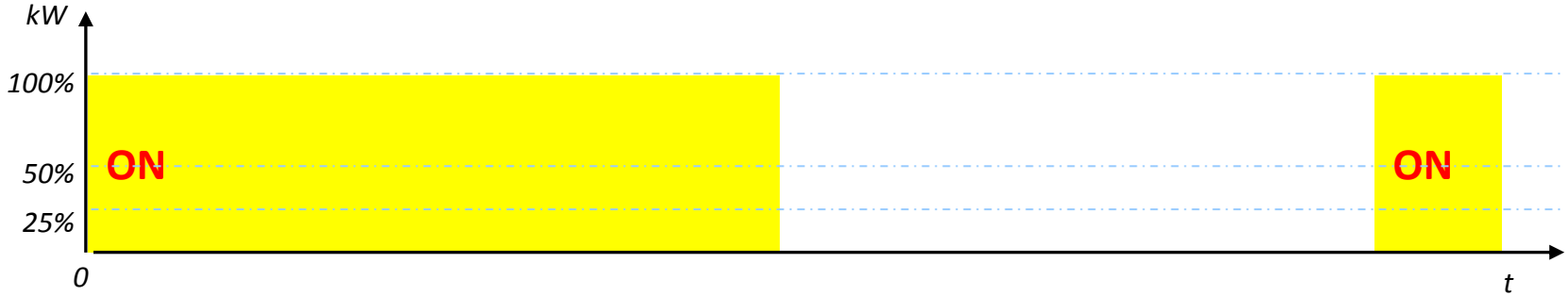
D. Οι ατμοί του ψυκτικού εισέρχονται στον συμπιεστή και η πίεσή τους, καθώς και η θερμοκρασία τους ανεβαίνει

Αντλίες Θερμότητας - Κατηγορίες.

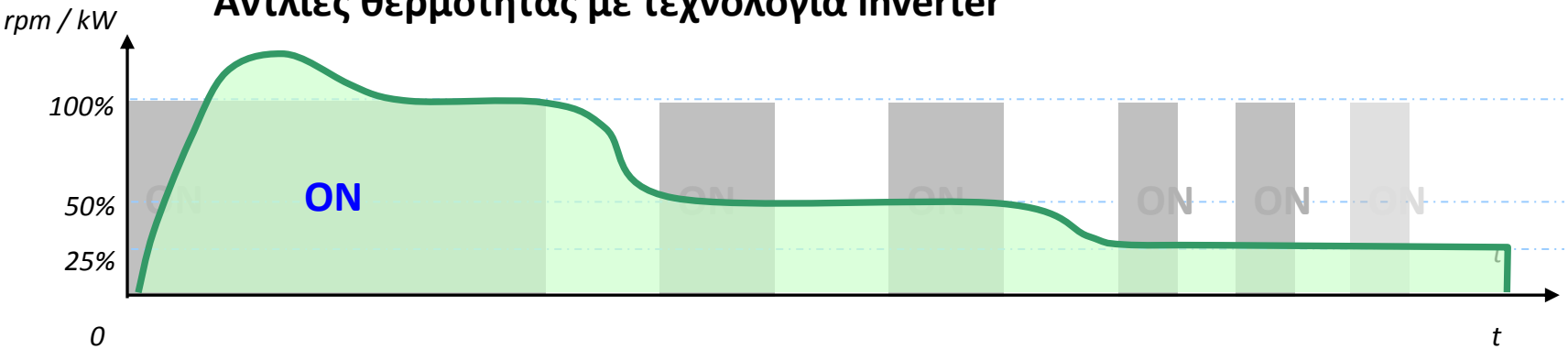
Αντλίες θερμότητας on/off



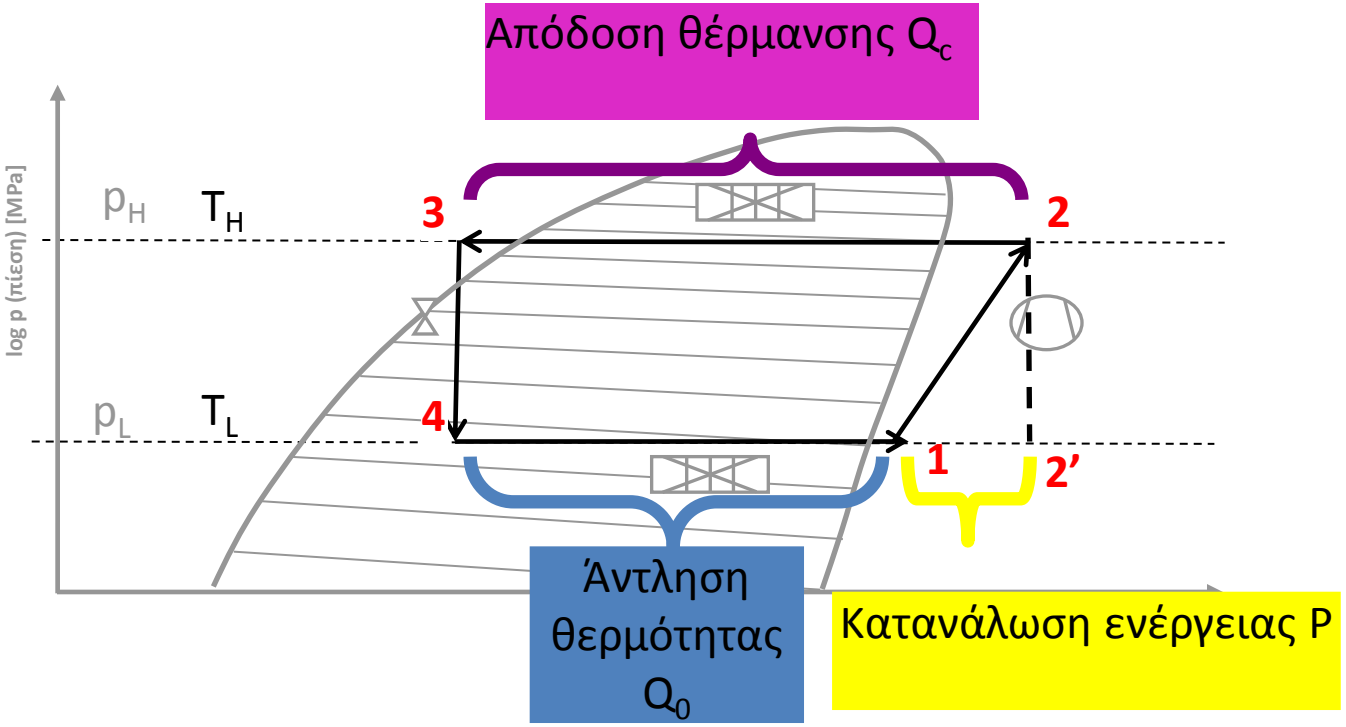
Αντλίες θερμότητας on/off με δοχείο αδρανείας



Αντλίες θερμότητας με τεχνολογία inverter



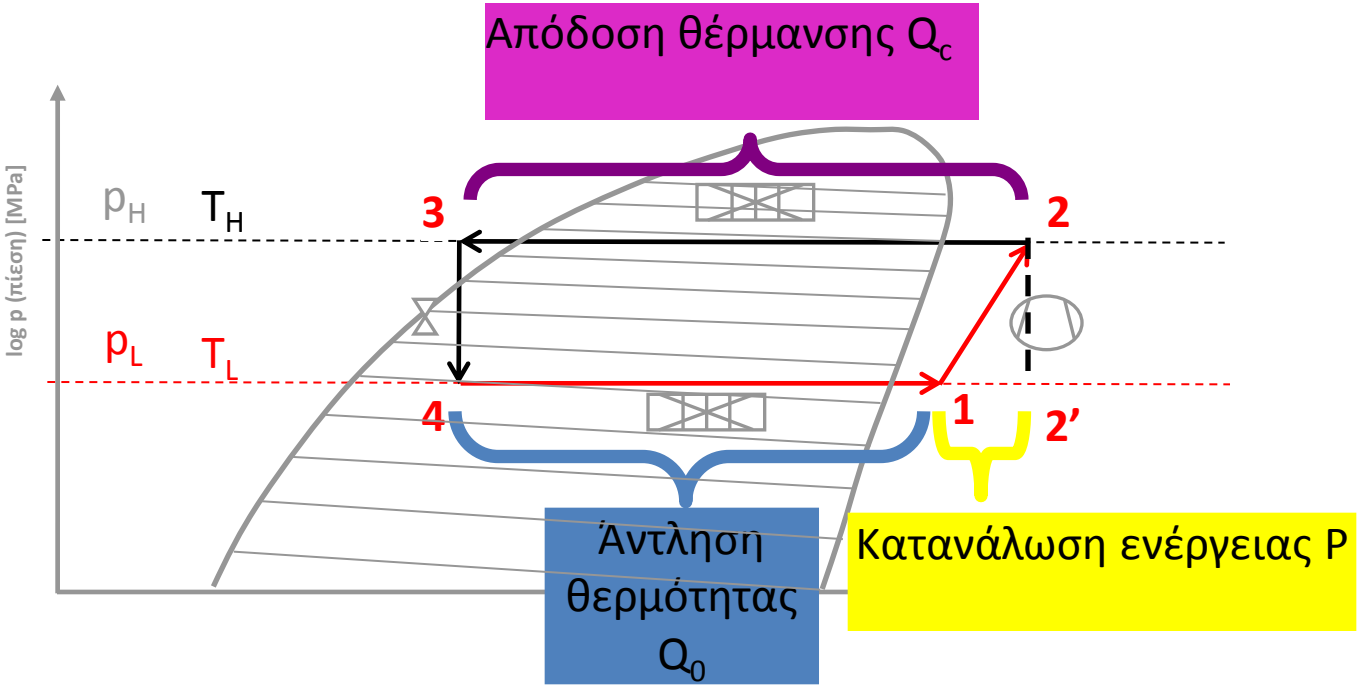
Ενεργειακή ανάλυση του ψυκτικού κύκλου



Λειτουργία θέρμανσης: COP = Coefficient of Performance = Q_c / P

Λειτουργία ψύξης: EER = Energy Efficiency Ratio = Q_0 / P

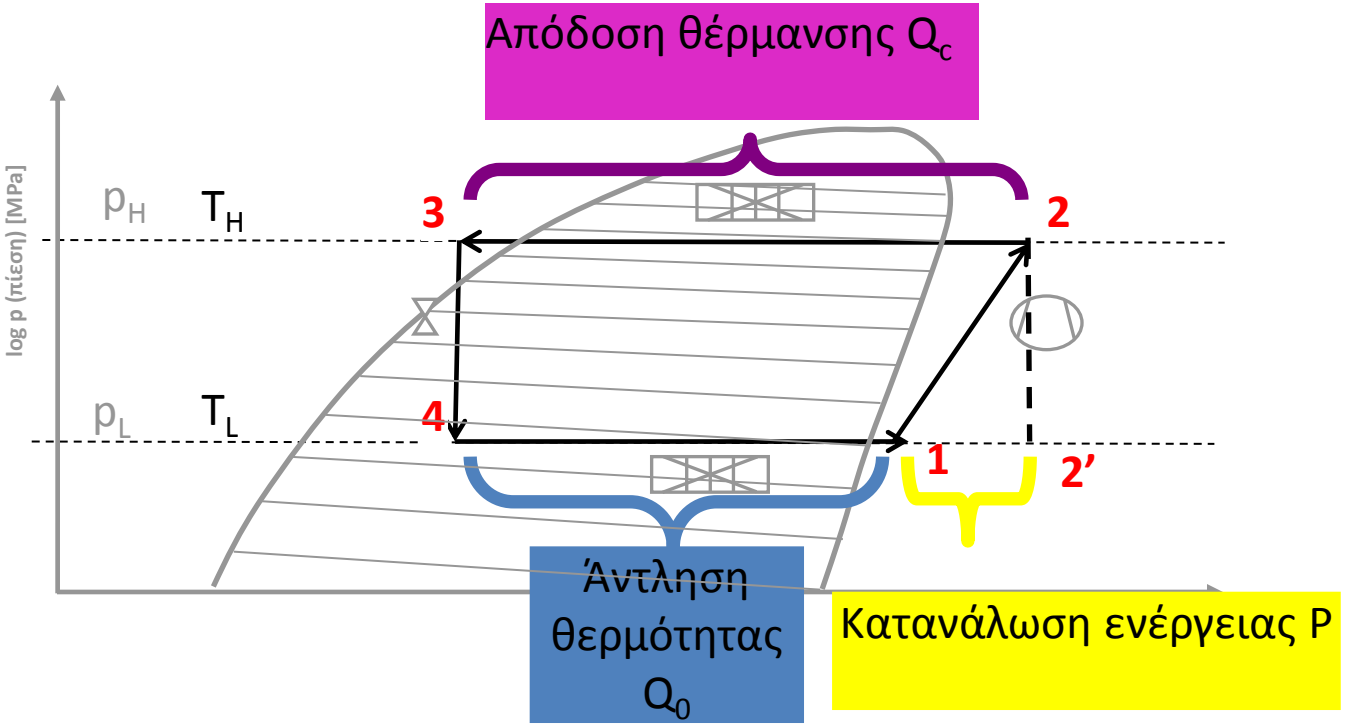
Ενεργειακή ανάλυση του ψυκτικού κύκλου



Λειτουργία θέρμανσης: COP = Coefficient of Performance = Q_c / P

Λειτουργία ψύξης: EER = Energy Efficiency Ratio = Q_0 / P

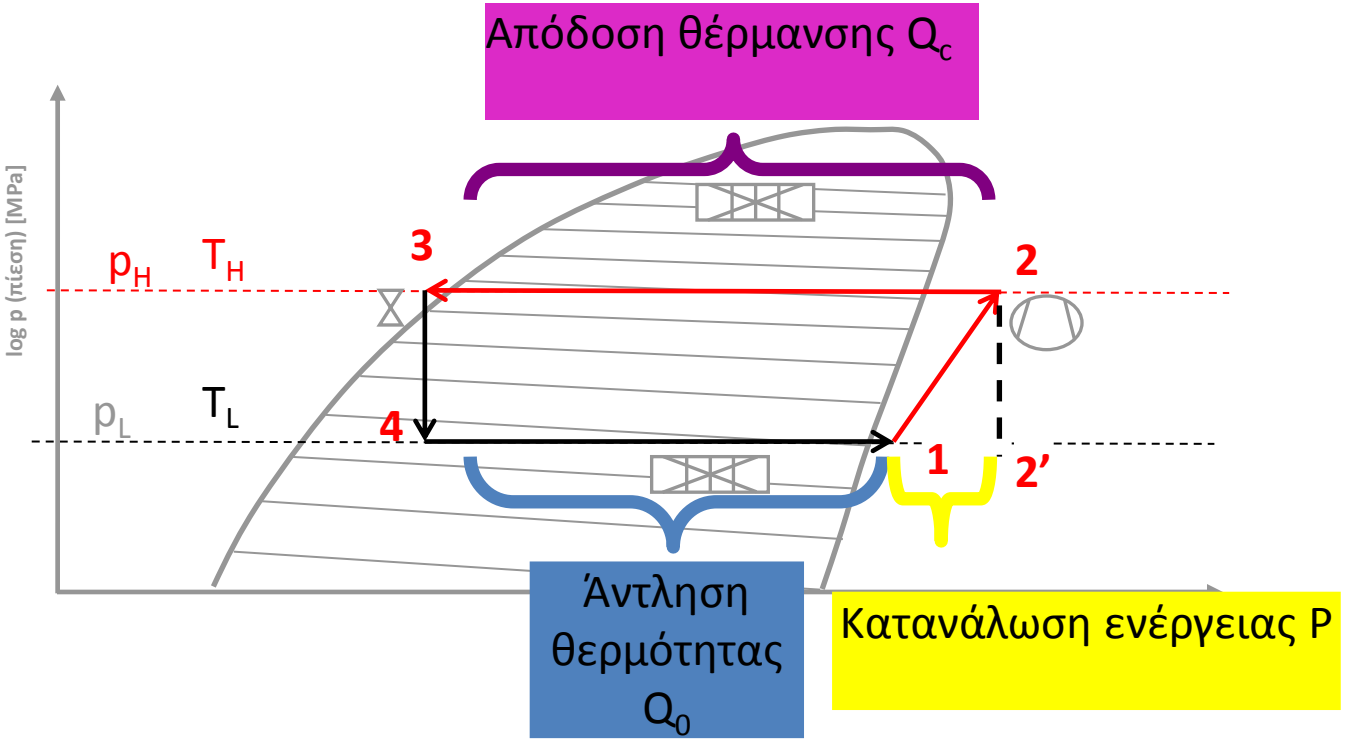
Ενεργειακή ανάλυση του ψυκτικού κύκλου



Λειτουργία θέρμανσης: COP = Coefficient of Performance = Q_c / P

Λειτουργία ψύξης: EER = Energy Efficiency Ratio = Q_0 / P

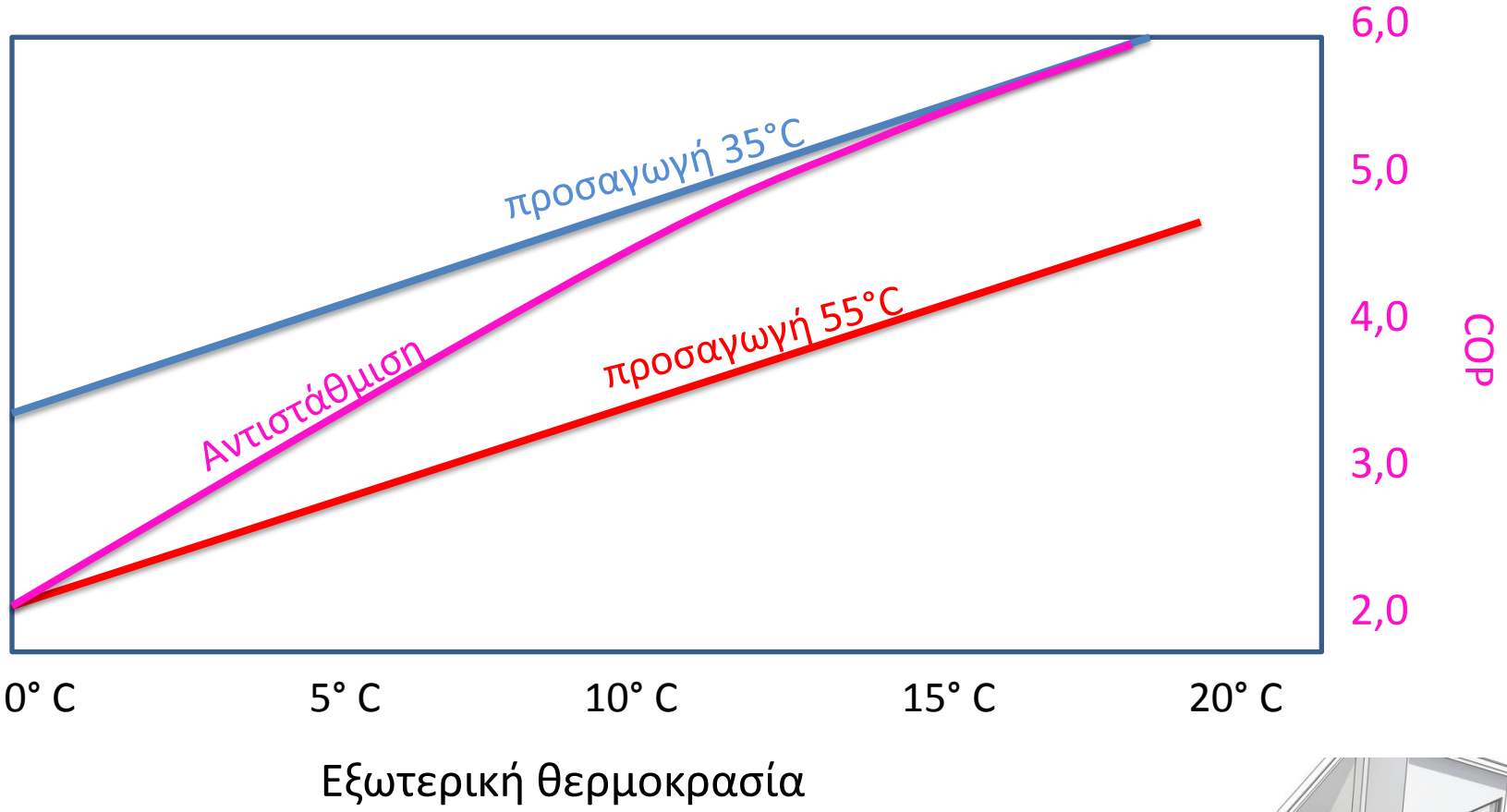
Ενεργειακή ανάλυση του ψυκτικού κύκλου



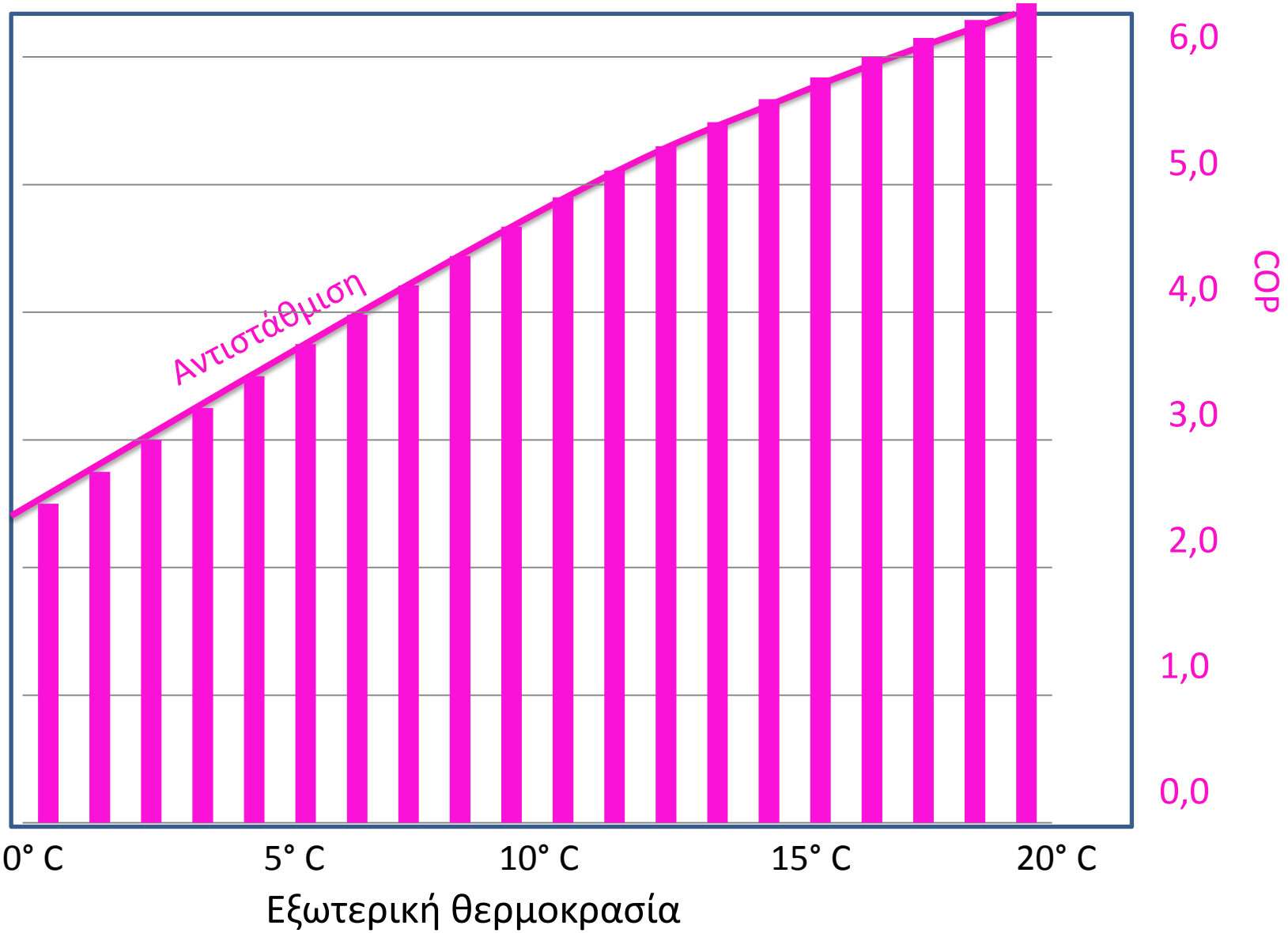
Λειτουργία θέρμανσης: COP = Coefficient of Performance = Q_c / P

Λειτουργία ψύξης: EER = Energy Efficiency Ratio = Q_0 / P

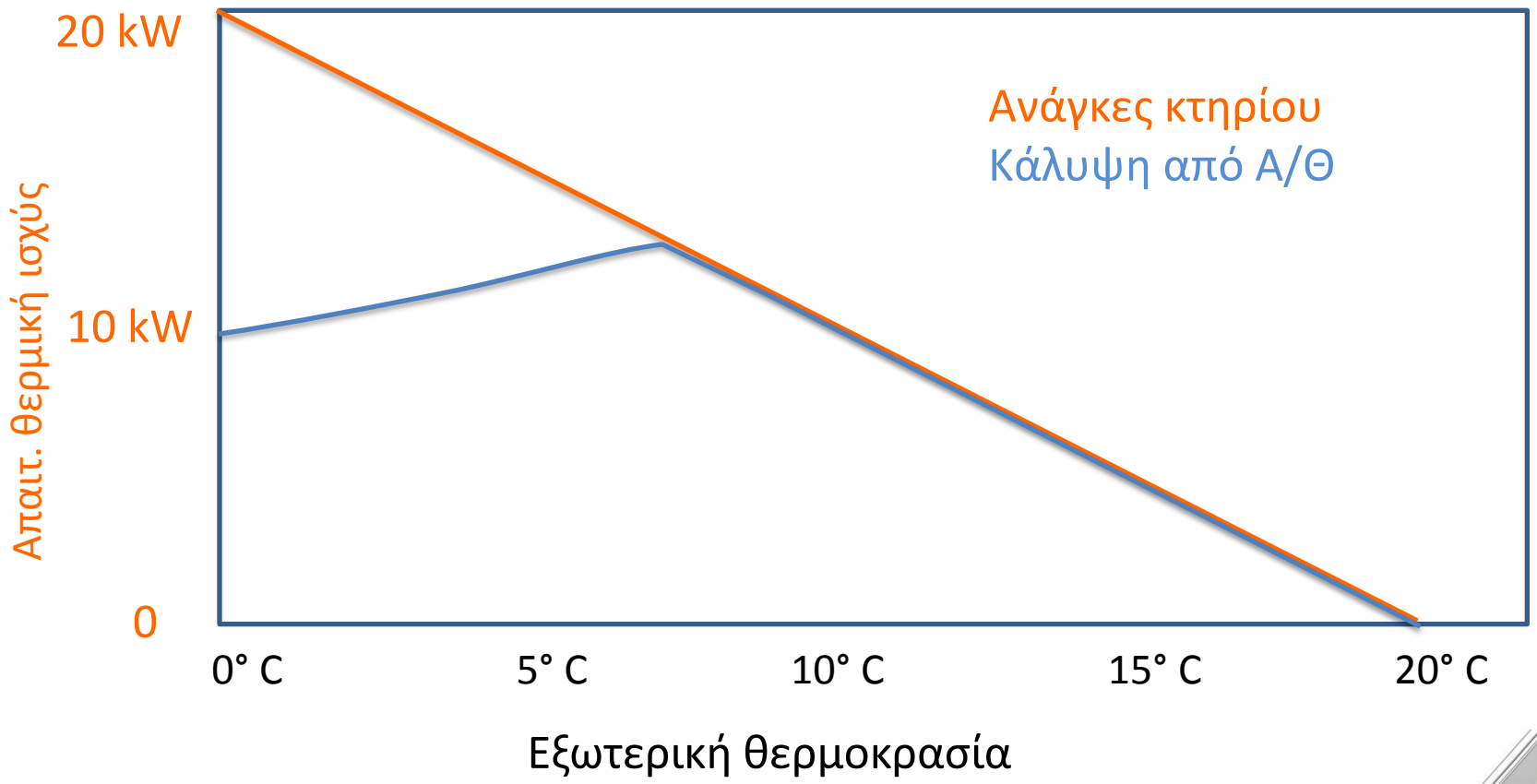
COP Αντλίας θερμότητας Α/Ν



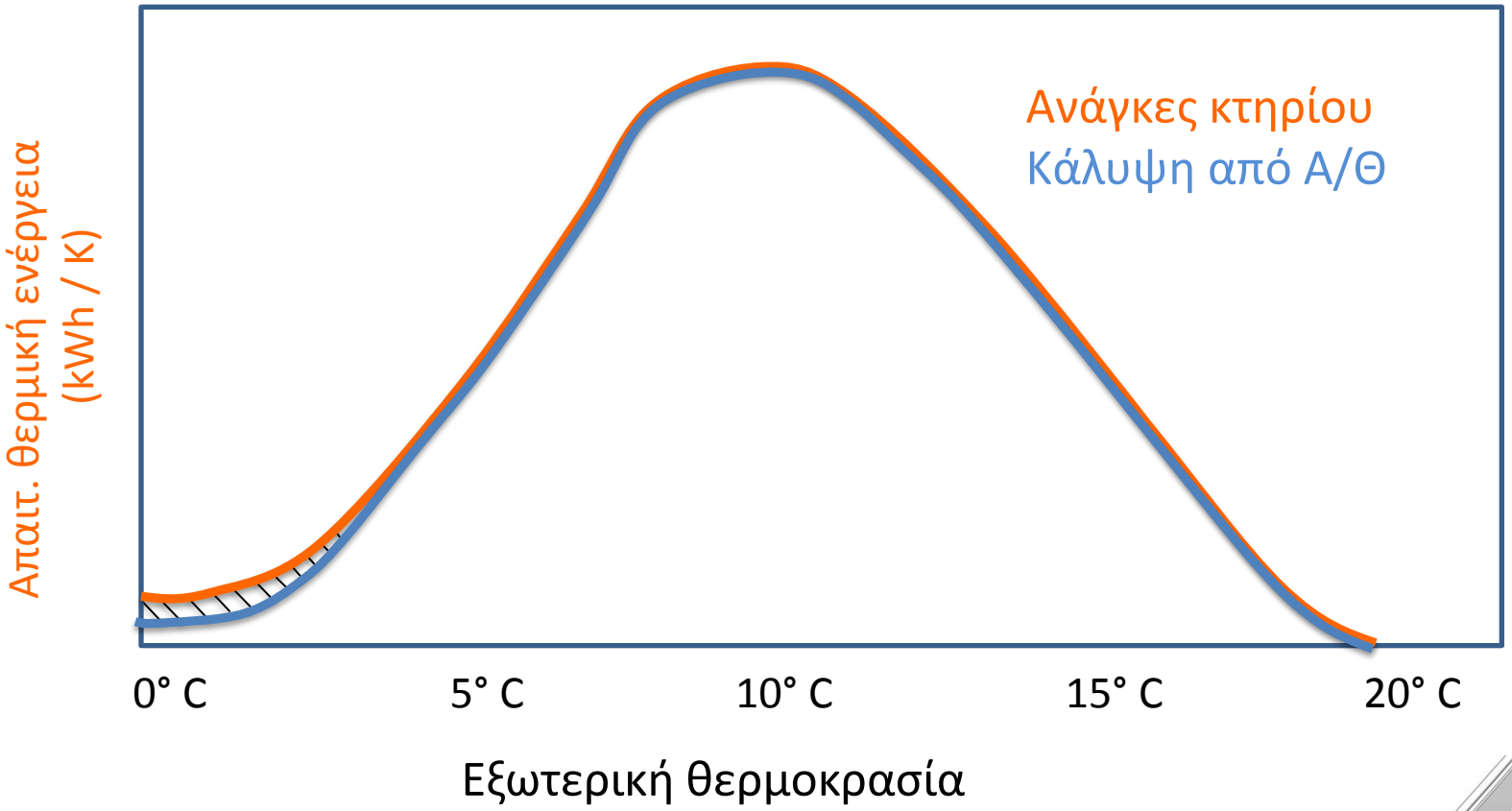
COP Αντλίας θερμότητας Α/Ν



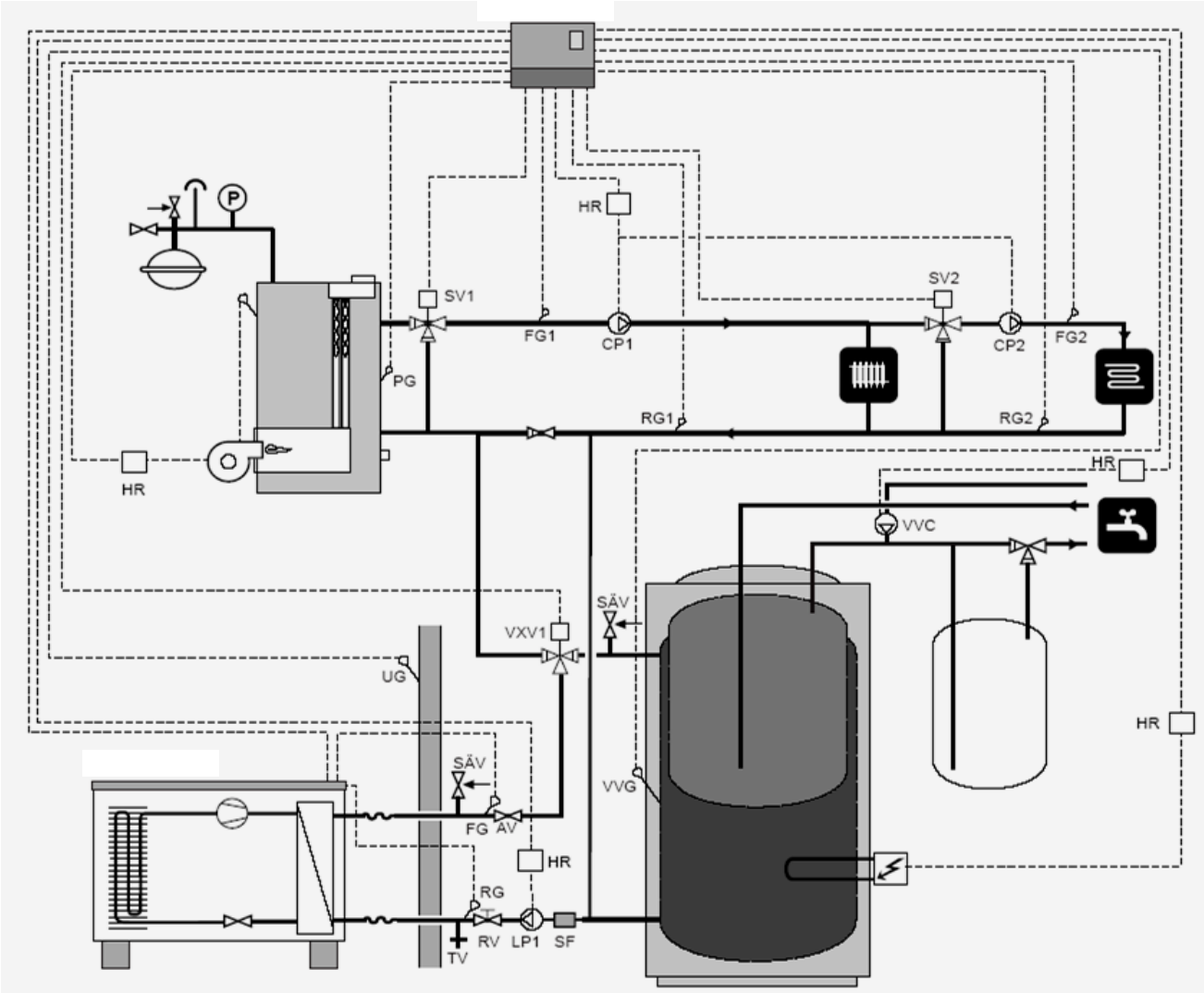
Διαστασιολόγηση Α/Θ



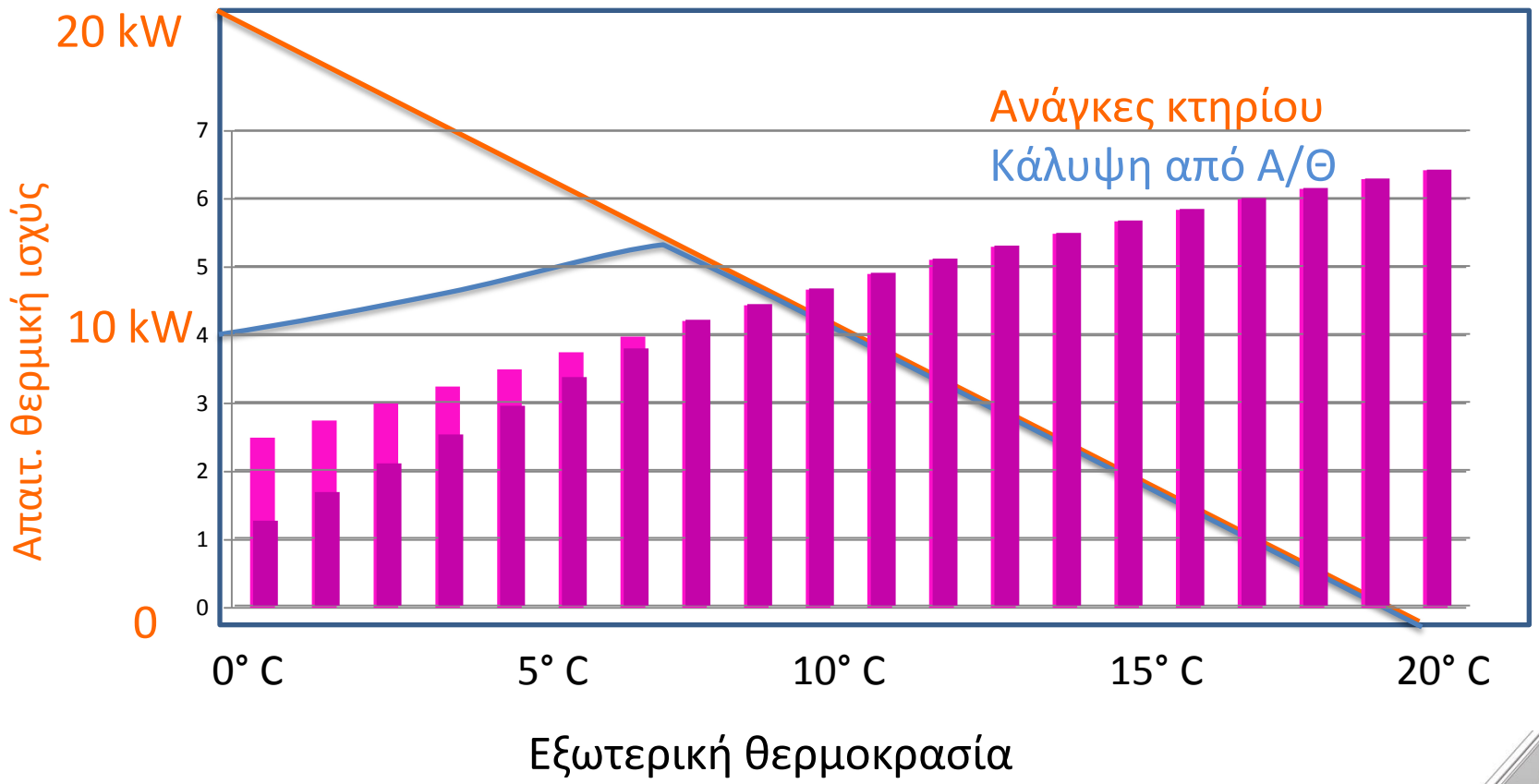
Διαστασιολόγηση Α/Θ



Συνδυασμός αντλίας θερμότητας monoblock με λέβητα

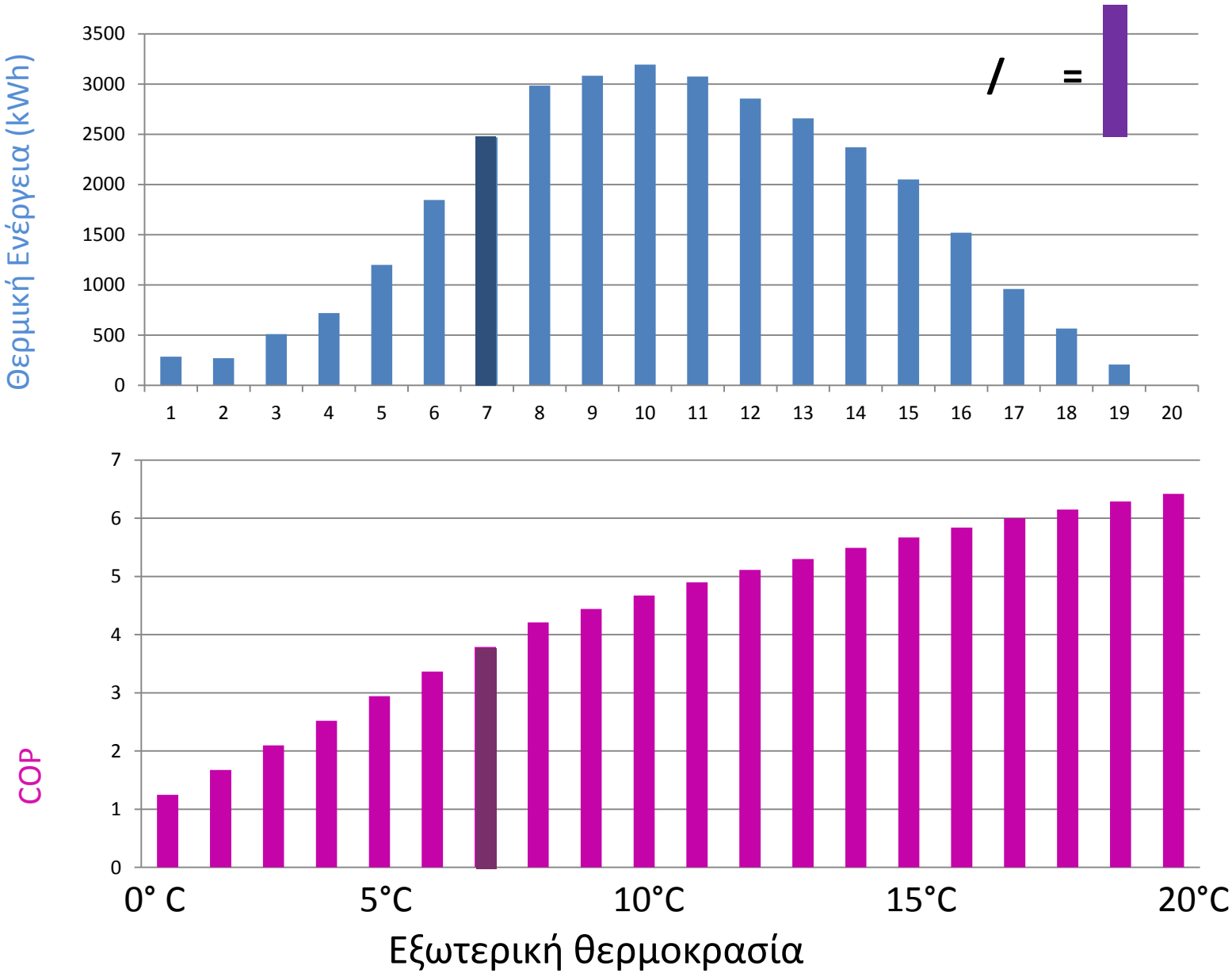


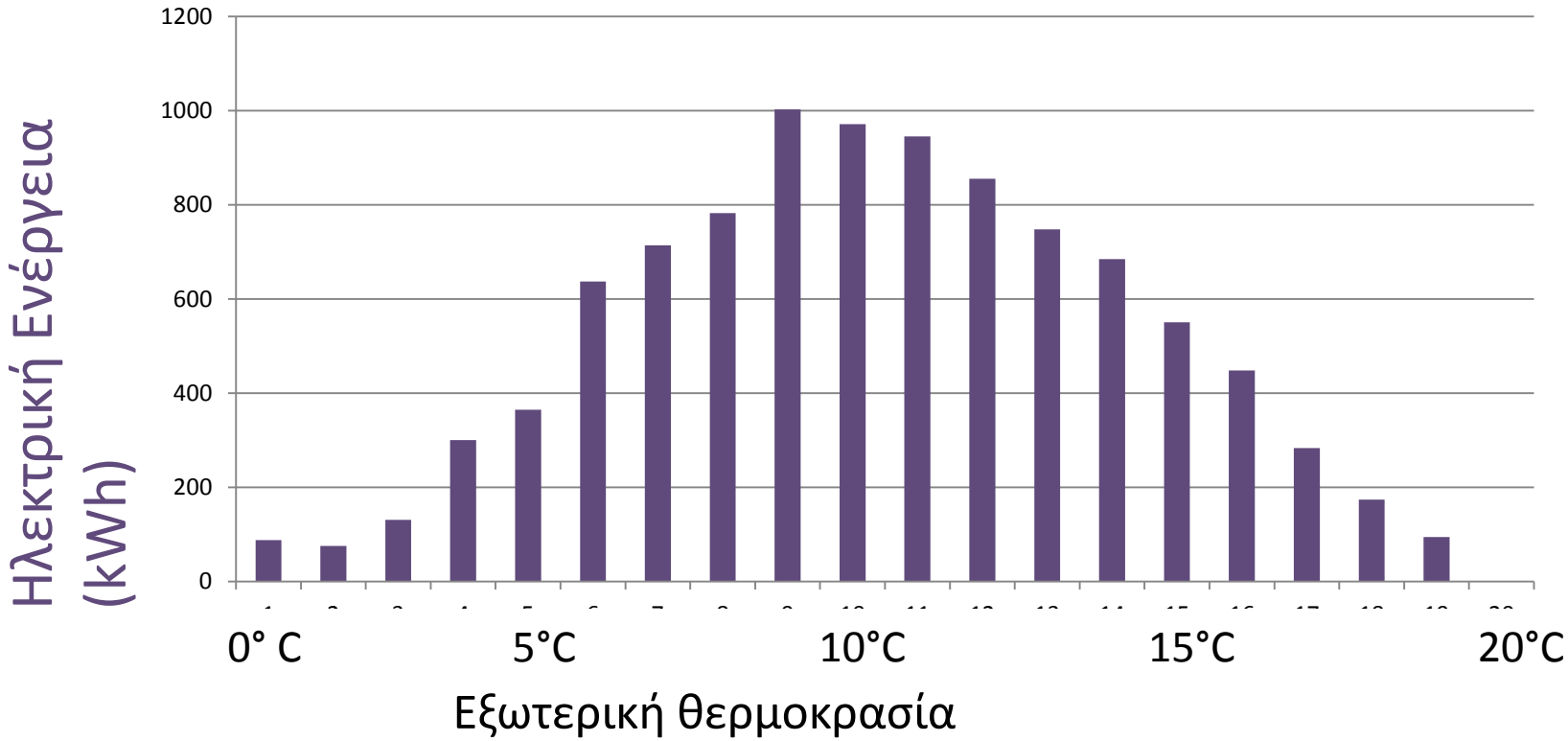
COP Α/Θ υπό διάφορες συνθήκες



ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

Θερμ. ενέργεια / COP = ηλεκτρική ενέργεια





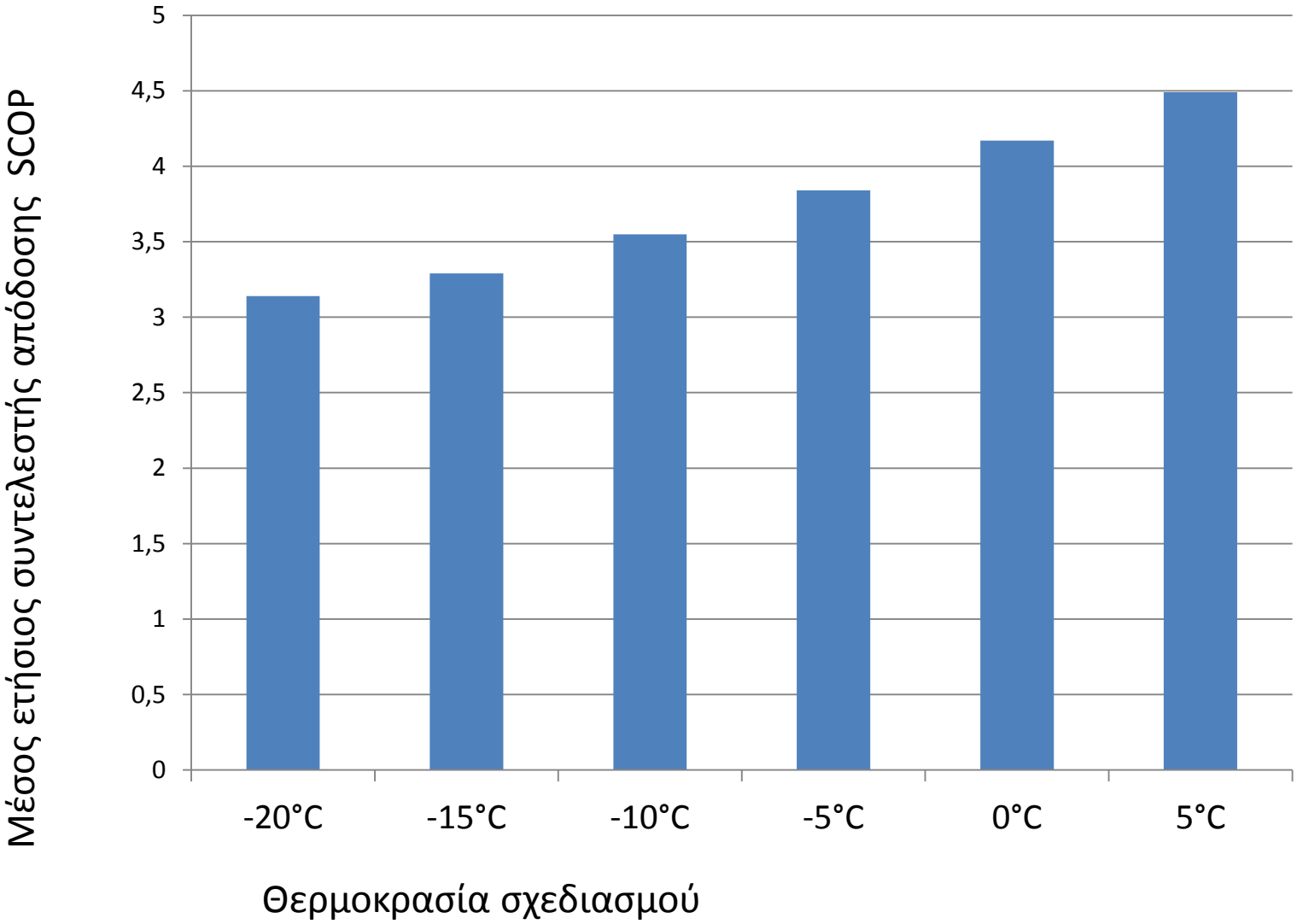
SCOP = Ετήσια Θερμική Ενέργεια / Ετήσια Ηλεκτρική Ενέργεια

ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

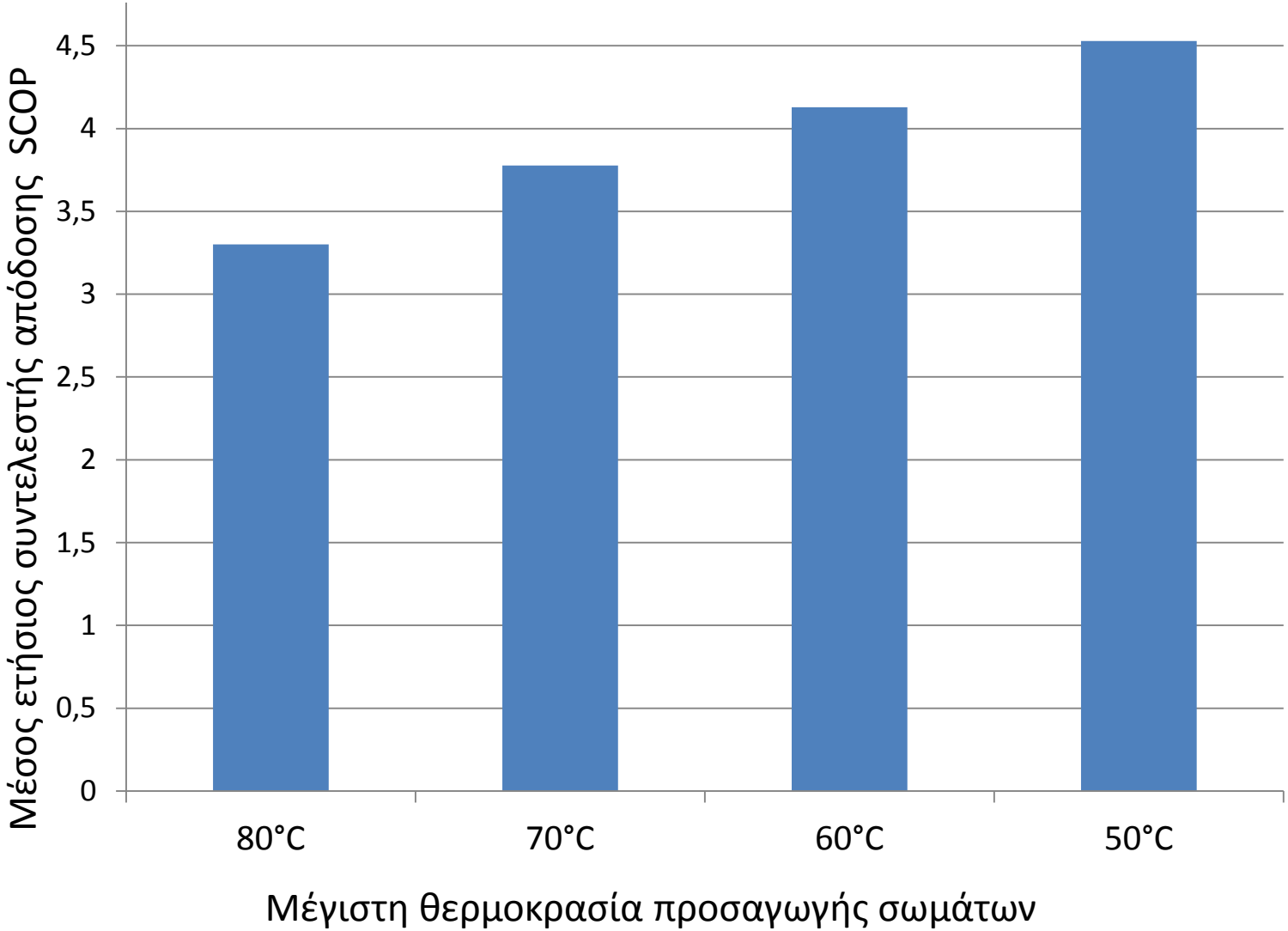
Παραδείγματα

Συγκρίσεις συστημάτων θέρμανσης με αντλίες θερμότητας

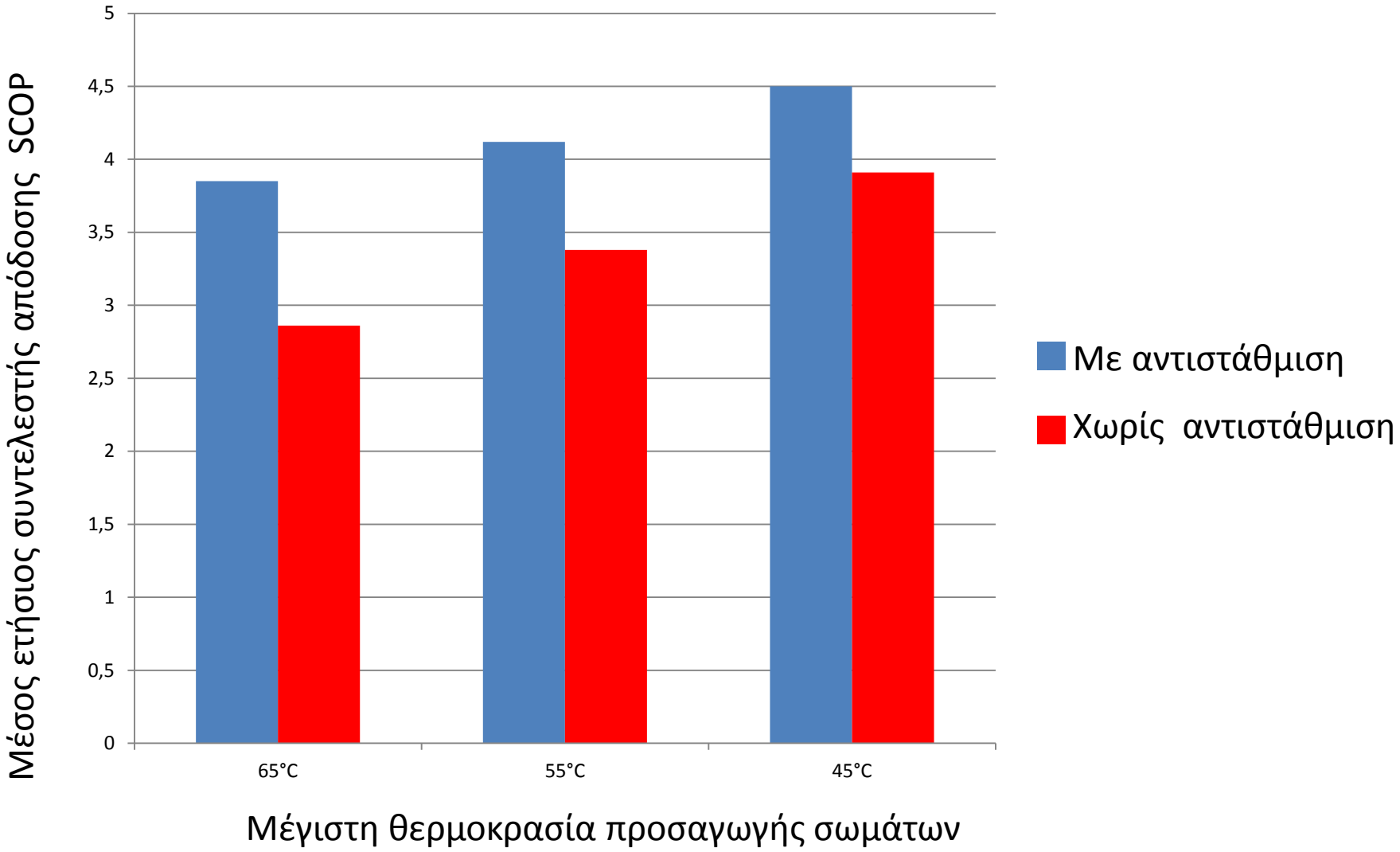
Η επιρροή της εξωτερικής θερμοκρασίας



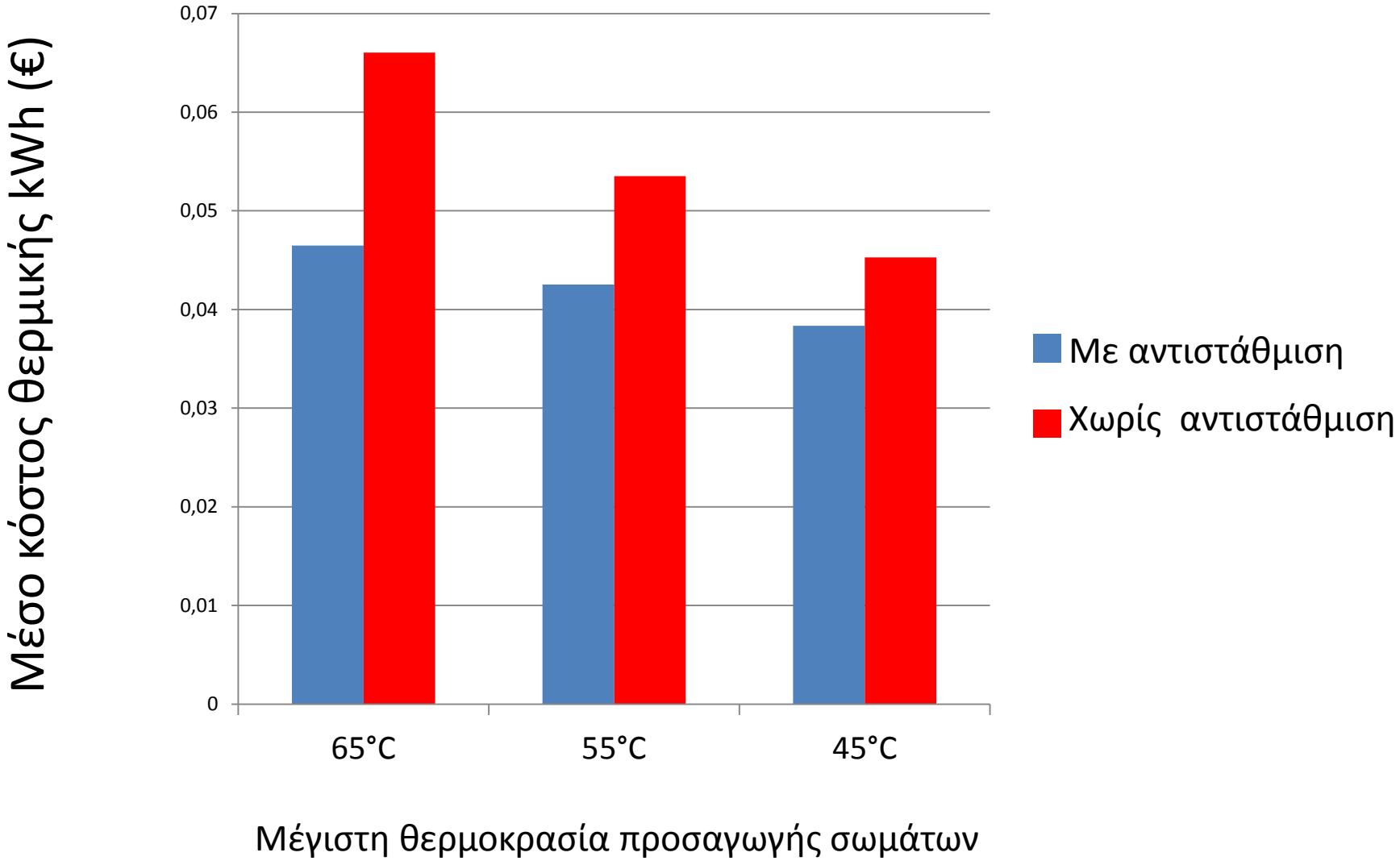
Η επιρροή της θερμοκρασίας προσαγωγής



Σύγκριση α/θ με και χωρίς αντιστάθμιση

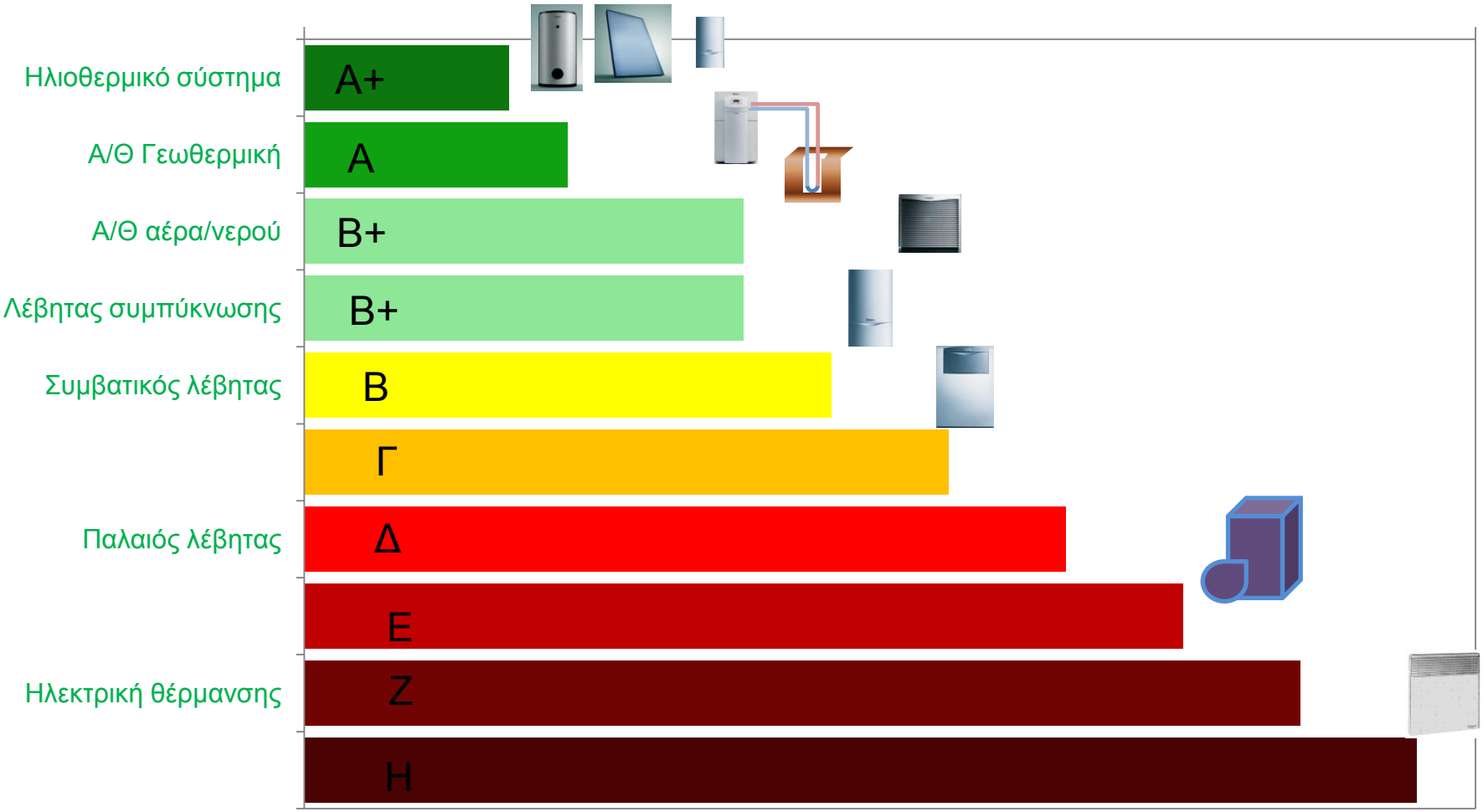


Σύγκριση α/θ με και χωρίς αντιστάθμιση



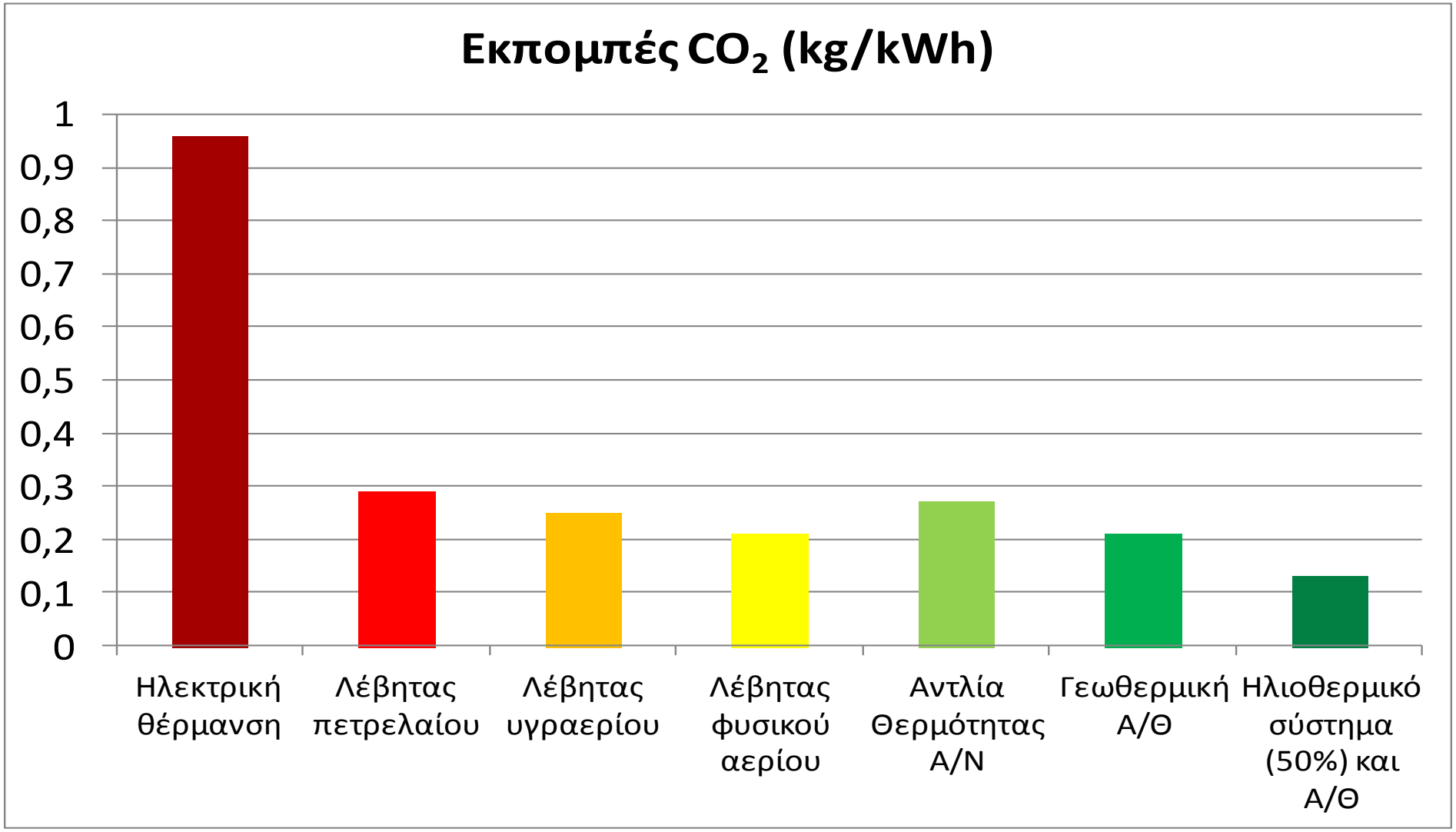
ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

Κατάταξη συστημάτων θέρμανσης και ζνχ κατά ΚΕΝΑΚ
Υπάρχον κτήριο με το κέλυφος του κτηρίου αναφοράς

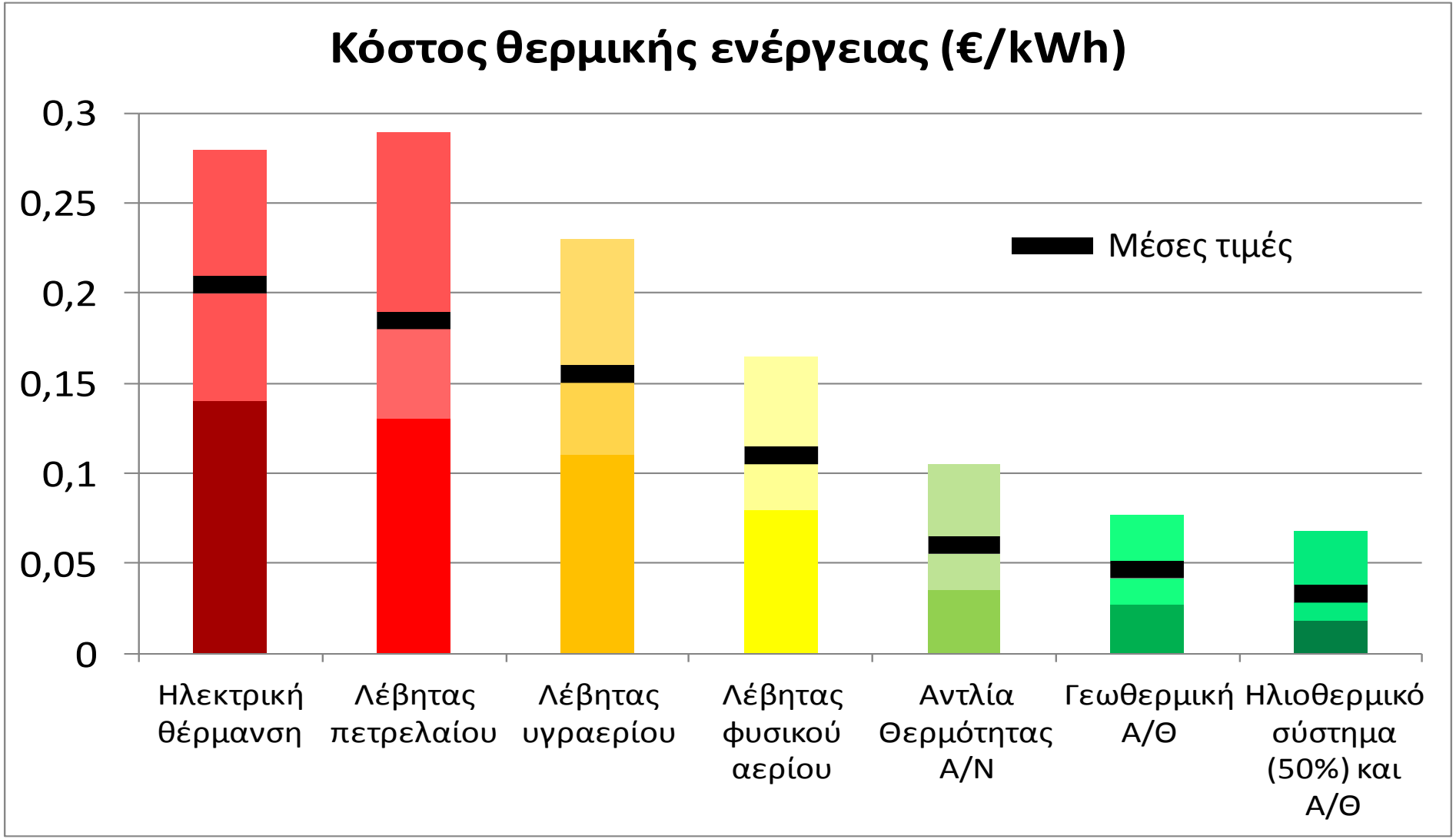


Πρωτογενής ενεργειακή κατανάλωση / R_R

Θέρμανση και κλιματική αλλαγή



Το κόστος της θέρμανσης σήμερα



ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Σωτήρης Κατσιμίχας, Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός

Γενικός Γραμματεύς Ένωσης Ελληνικών Επιχειρήσεων Θέρμανσης και Ενέργειας