

ΔΠΜΣ: «Τεχνοοικονομικά Συστήματα» Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων

4. Αρχές Ενεργειακής Διαχείρισης

Καθηγητής Ιωάννης Ψαρράς

e-mail: john@epu.ntua.gr

Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων & Διοίκησης - Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Γρ. 0.2.7. Ισόγειο Σχολής Ηλεκτρολόγων - Τηλέφωνο: 210-7723551, 210-7723583

Αναπληρωτής Καθηγητής Αλέξανδρος Φλάμος

e-mail: aflamos@unipi.gr

Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας – Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Κεντρικό κτήριο 3^{ος} Όροφος, Γραφείο: 312 – Τηλέφωνο: 210-414 2460

<http://academics.epu.ntua.gr/>

<http://www.tex.unipi.gr/dep/flamos/main.htm>



Περιεχόμενα

- ❑ Η έννοια της Διοίκησης.
- ❑ Βασικές Λειτουργίες.
- ❑ Η Αναγκαιότητα της Διοίκησης.
- ❑ Διοίκηση και Ενεργειακή Διαχείριση.
- ❑ Ενεργειακή Διαχείριση:
 - Τομείς.
 - Νομοθεσία.
 - Στόχοι.
 - Διαδικασίες.



Η έννοια της Διοίκησης

- ❑ Η Διοίκηση (management) μπορεί να ορισθεί σαν ένα σύστημα ενεργειών μέσω του οποίου επιτυγχάνονται οι στόχοι μιας κοινωνικής οργάνωσης αξιοποιώντας αποτελεσματικά συγκεκριμένους πόρους.
- ❑ Η Διοίκηση ασχολείται με την αναζήτηση, ανεύρεση και εφαρμογή των απαιτούμενων κάθε φορά, αποτελεσματικών, γενικών και ειδικών μεθόδων για την πραγμάτωση των αντικειμενικών σκοπών της οικονομικής μονάδας.
- ❑ Αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα για την ορθή, και κατά συνέπεια κερδοφόρα, λειτουργία όλων των οργανώσεων ή μονάδων, όπως είναι οι επιχειρήσεις, τα νοσοκομεία, τα σχολεία κ.λ.π.

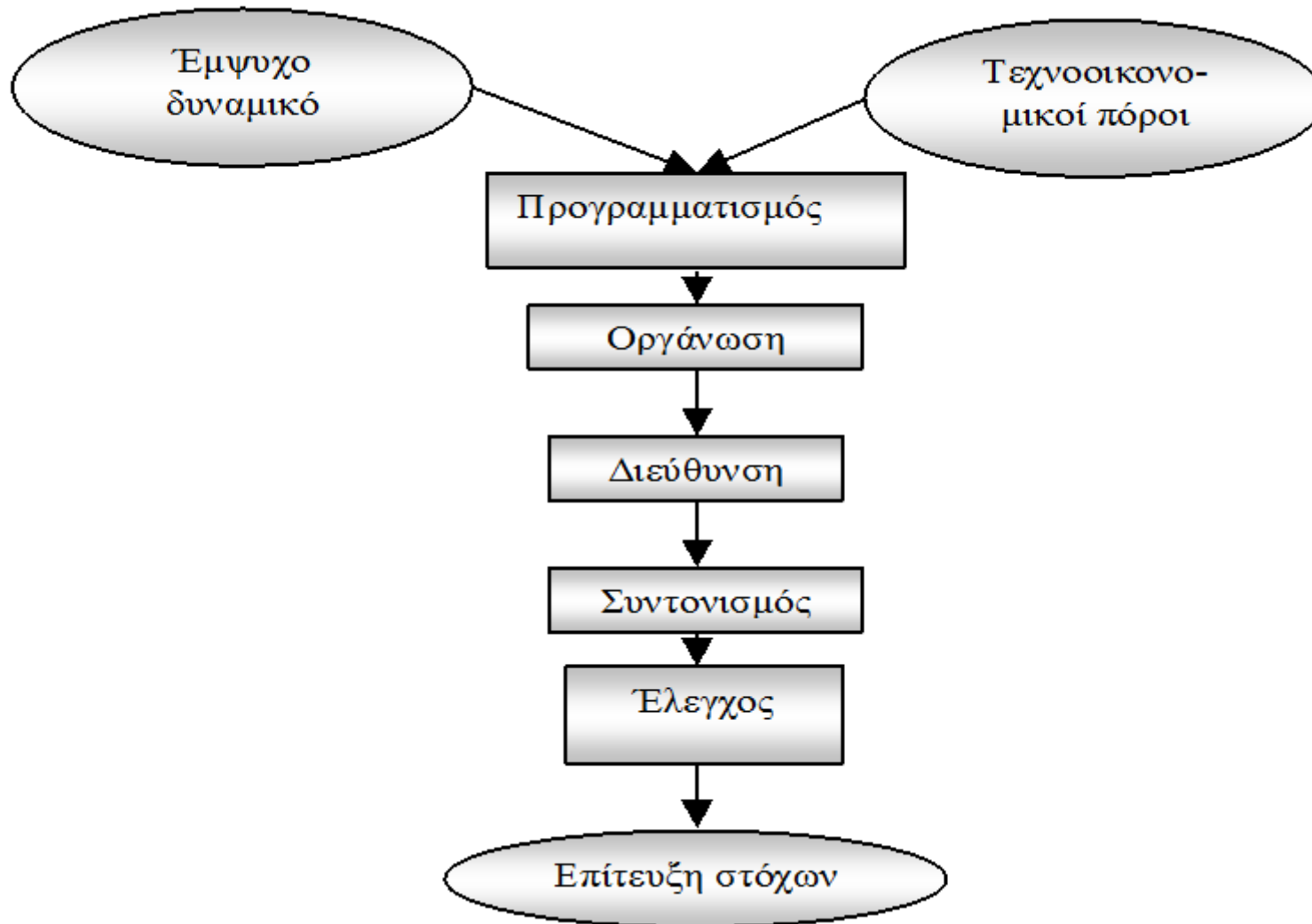


Βασικές Λειτουργίες Διοίκησης

- ❑ Προγραμματισμός: Αναπτύσσει στόχους για κάθε επίπεδο ενός οργανισμού και καθορίζει τρόπους με τους οποίους αυτοί επιτυγχάνονται.
- ❑ Οργάνωση: Αποτελεί μια συνεχή διεργασία στους κύκλους του οργανισμού, καθώς τα καθήκοντα μιας θέσης εργασίας συνεχώς αλλάζουν και η ροή των εργασιών αναπροσαρμόζεται.
- ❑ Διεύθυνση: Η λειτουργία της επηρεάζεται από τη συμπεριφορά του ανθρώπινου παράγοντα έτσι ώστε κάθε άτομο να έχει τη διάθεση και την ικανότητα να συμβάλλει στην υλοποίηση των στόχων της οργάνωσης.
- ❑ Έλεγχος: Μετράει τα αποτελέσματα των ενεργειών, τα συγκρίνει έναντι των οροθετημένων στόχων και προχωρεί σε διορθωτικές ενέργειες, όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.

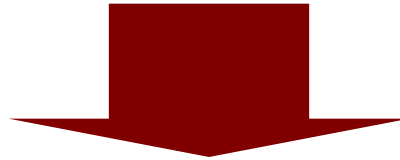


Βασικές Λειτουργίες Διοίκησης



Αναγκαιότητα της Διοίκησης

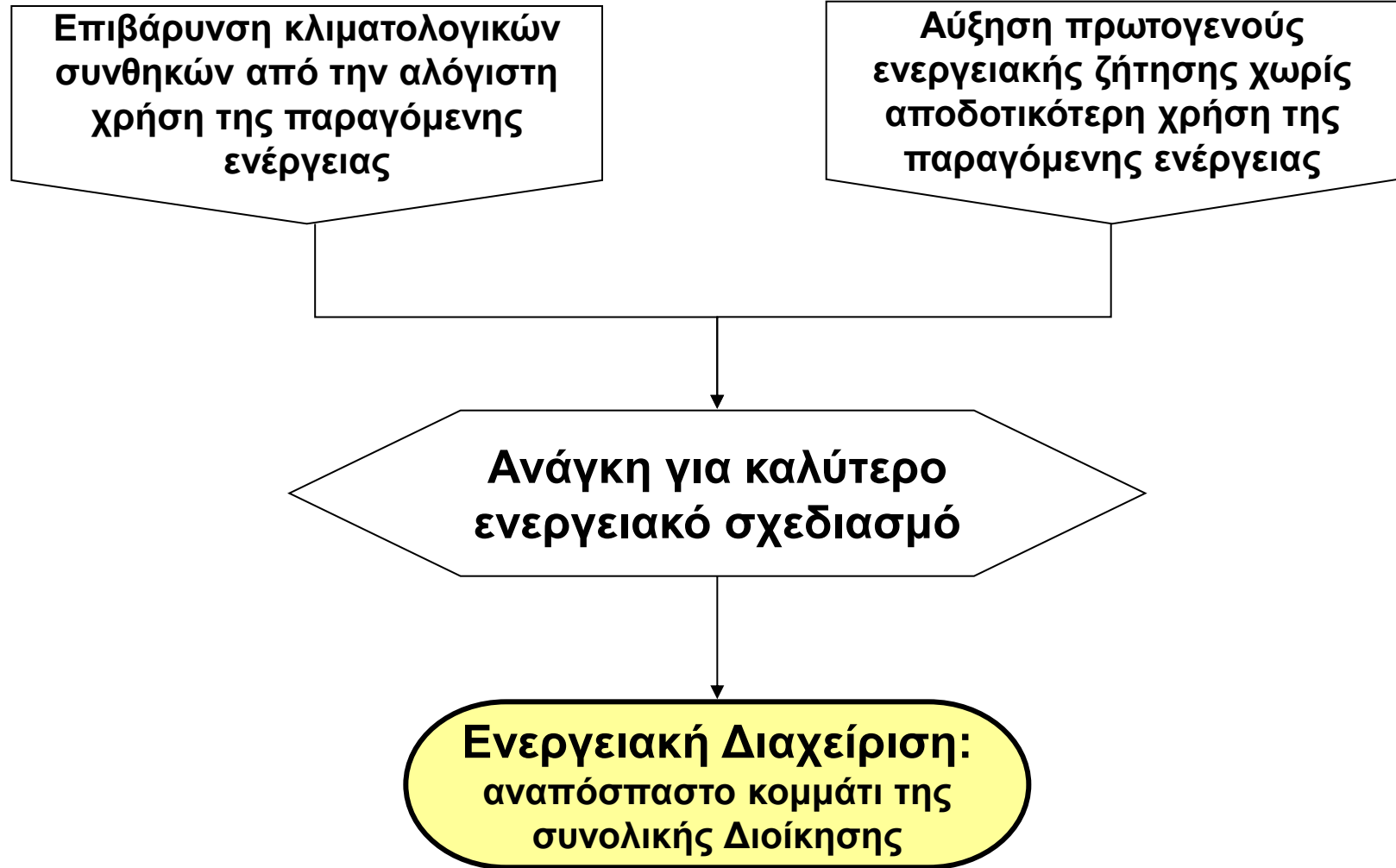
- ❑ Όλες οι κοινωνικές οργανώσεις έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό: «Την επιδίωξη της αποτελεσματικότητας, ώστε να επιτυγχάνουν τους στόχους τους διαθέτοντας τους λιγότερους δυνατούς πόρους».
- ❑ Η πολυπλοκότητα των κοινωνικών οργανώσεων οδήγησε στην ανάγκη συστηματοποίησης της έννοιας της Διοίκησης (management).



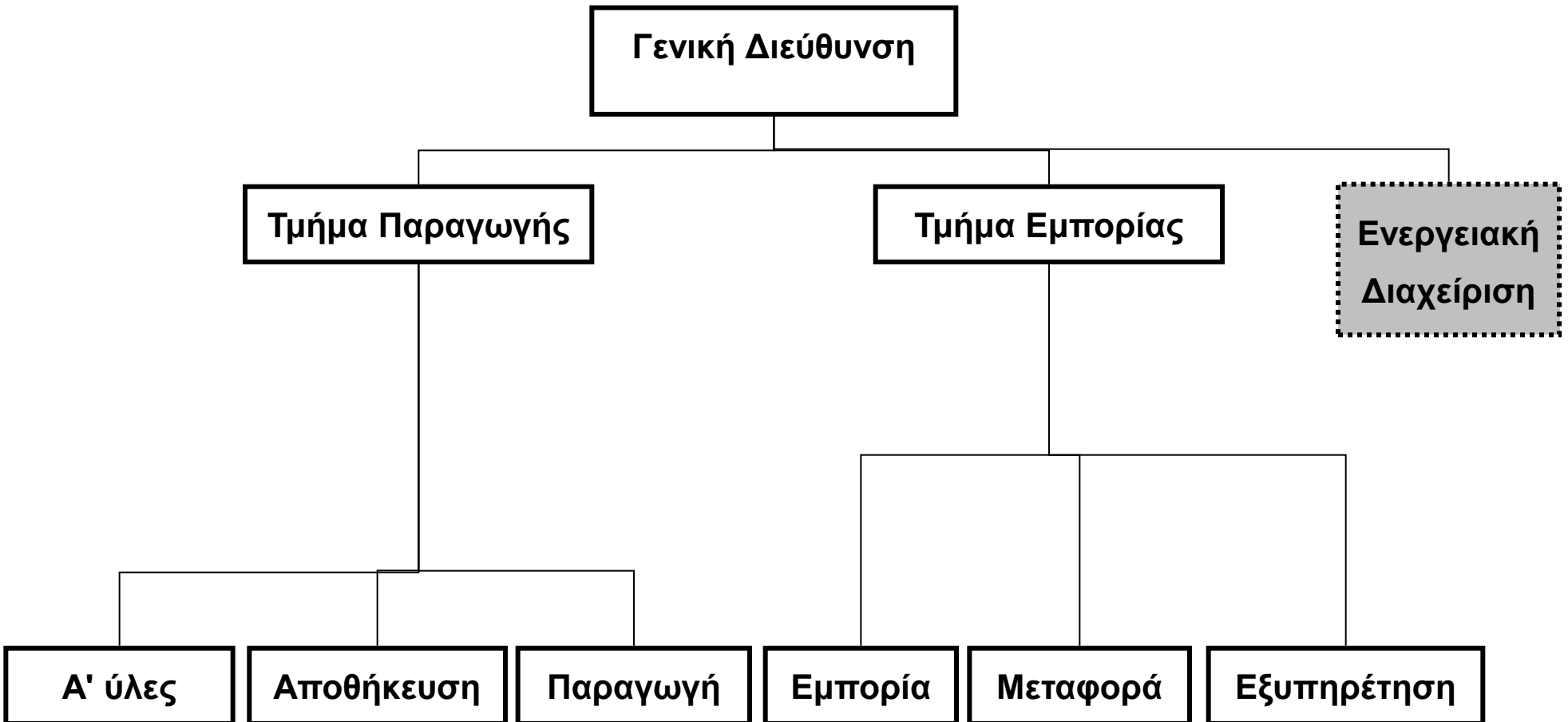
Η έννοια της διαχείρισης ενέργειας (energy management) έχει διαδοθεί τελευταία σε ένα ευρύ φάσμα δράσεων του ανθρώπου. Η πλειοψηφία των μεγάλων επιχειρησιακών μονάδων υλοποιεί προγράμματα ενεργειακής διαχείρισης για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας.



Διοίκηση και Ενεργειακή Διαχείριση



Ενεργειακή Διαχείριση σε μια μονάδα



Ενεργειακός Διαχειριστής

Η Θέση του στην επιχείρηση



Ενεργειακή Διαχείριση

- Η Διαχείριση Ενέργειας μπορεί να οδηγήσει σε ποσοστά μείωσης της καταναλισκόμενης ενέργειας της τάξεως 5% - 25%.
- Η παραπάνω εξοικονόμηση της ενέργειας οδηγεί ταυτόχρονα και στην ελάττωση της εκπομπής ρύπων προς το περιβάλλον.



Η Διαχείριση Ενέργειας έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης της εκάστοτε επιχειρησιακής μονάδας.



Το Ευρύτερο Περιβάλλον

Στόχοι Ενεργειακής Πολιτικής

- ☐ Εξασφάλιση
Ενεργειακού
Εφοδιασμού
- ☐ Ανταγωνιστικότητα
Ενεργειακού Τομέα
- ☐ Προστασία
Περιβάλλοντος

Κίνητρα
Ενημέρωση
Ρύθμιση

Στόχοι Καταναλωτή - Επιχείρησης

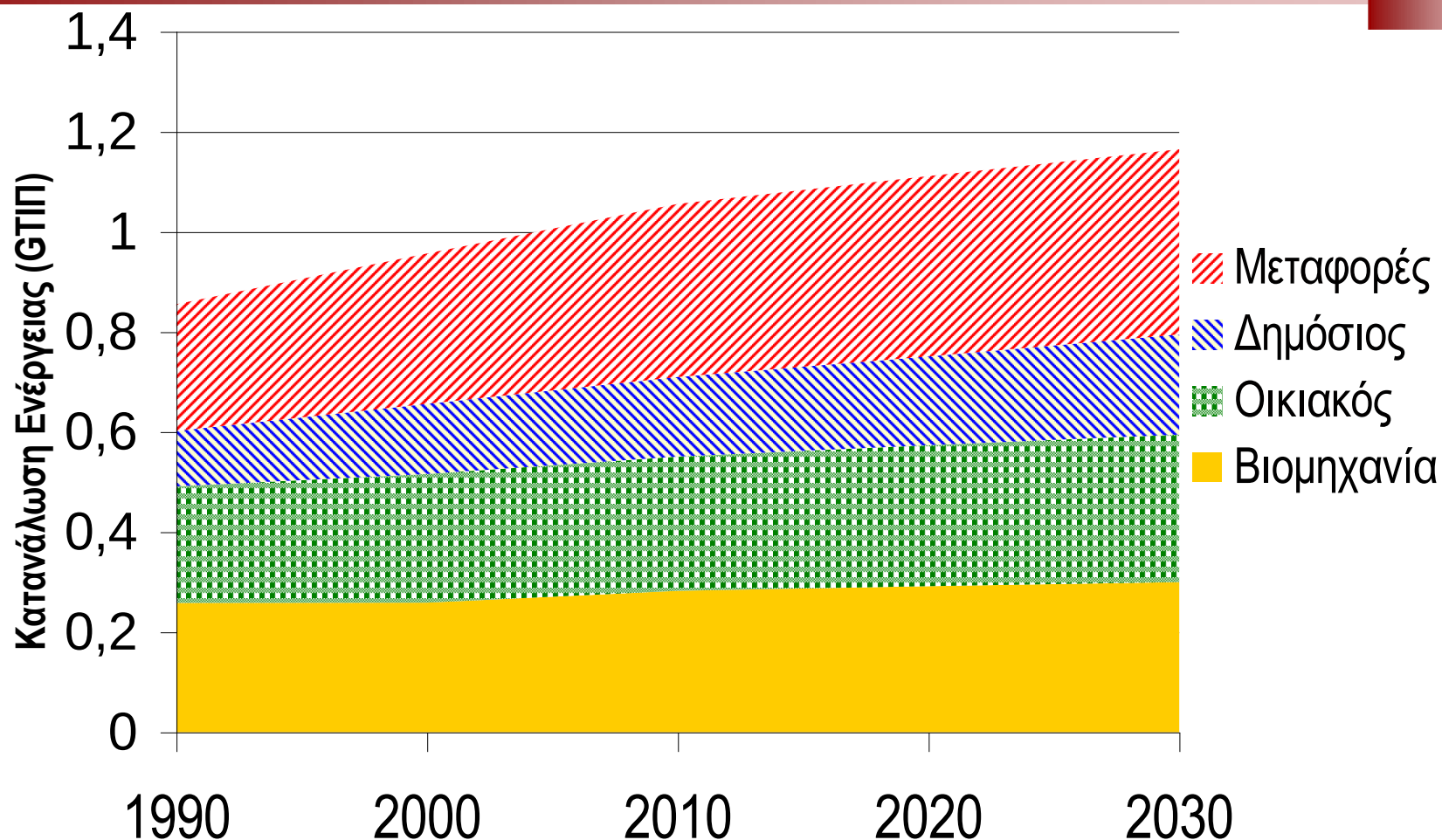
- ☐ Ανταγωνιστικότητα - Βιωσιμότητα
- ☐ Μέγιστο Κέρδος
- ☐ Ελαχιστοποίηση Εξόδων

Διαχείριση Ενέργειας

- ☐ Αποδοτική Λειτουργία Εξοπλισμού
- ☐ Χρήση φθηνών καυσίμων
- ☐ Αξιοποίηση Αποβλήτων



Ενεργειακή Κατανάλωση στην ΕU



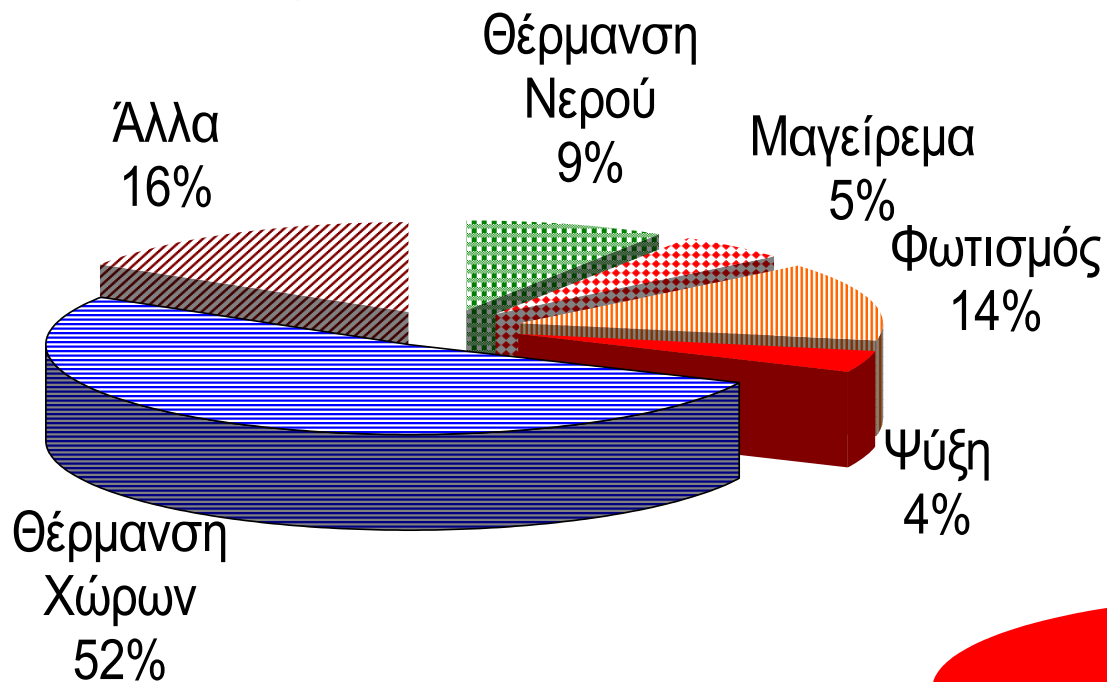
Πηγή: ΕU

Τα επόμενα χρόνια η κατανάλωση ενέργειας αναμένεται να αυξηθεί στο τομέα των μεταφορών, στον οικιακό τομέα και στο τομέα των δημοσίων κτιρίων.



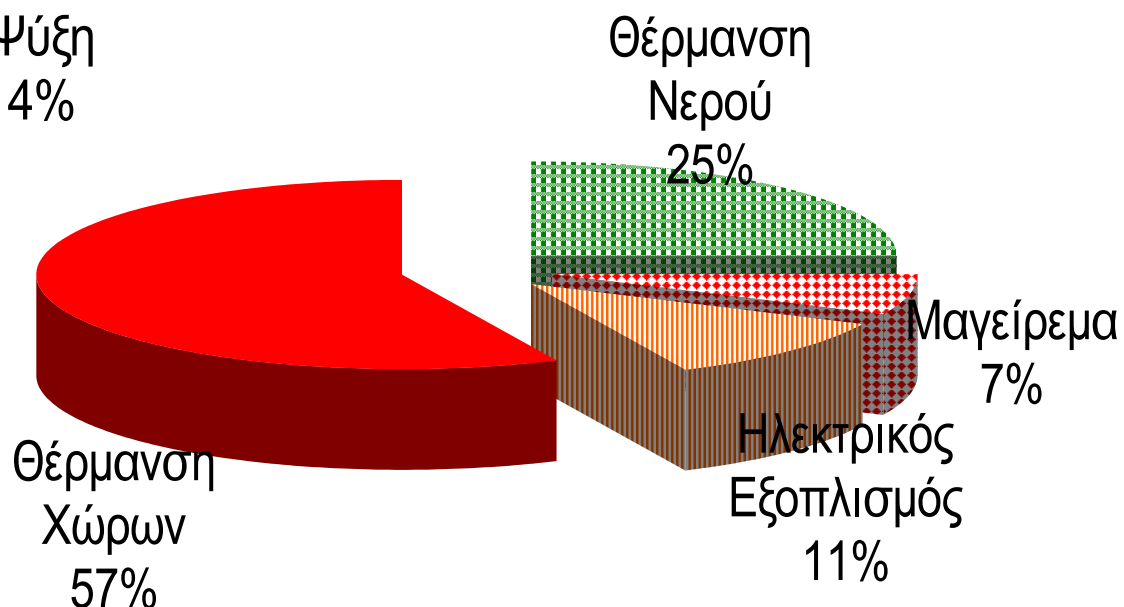
Ενεργειακή Κατανάλωση στην ΕΥ

Τομέας Δημοσίων Κτιρίων

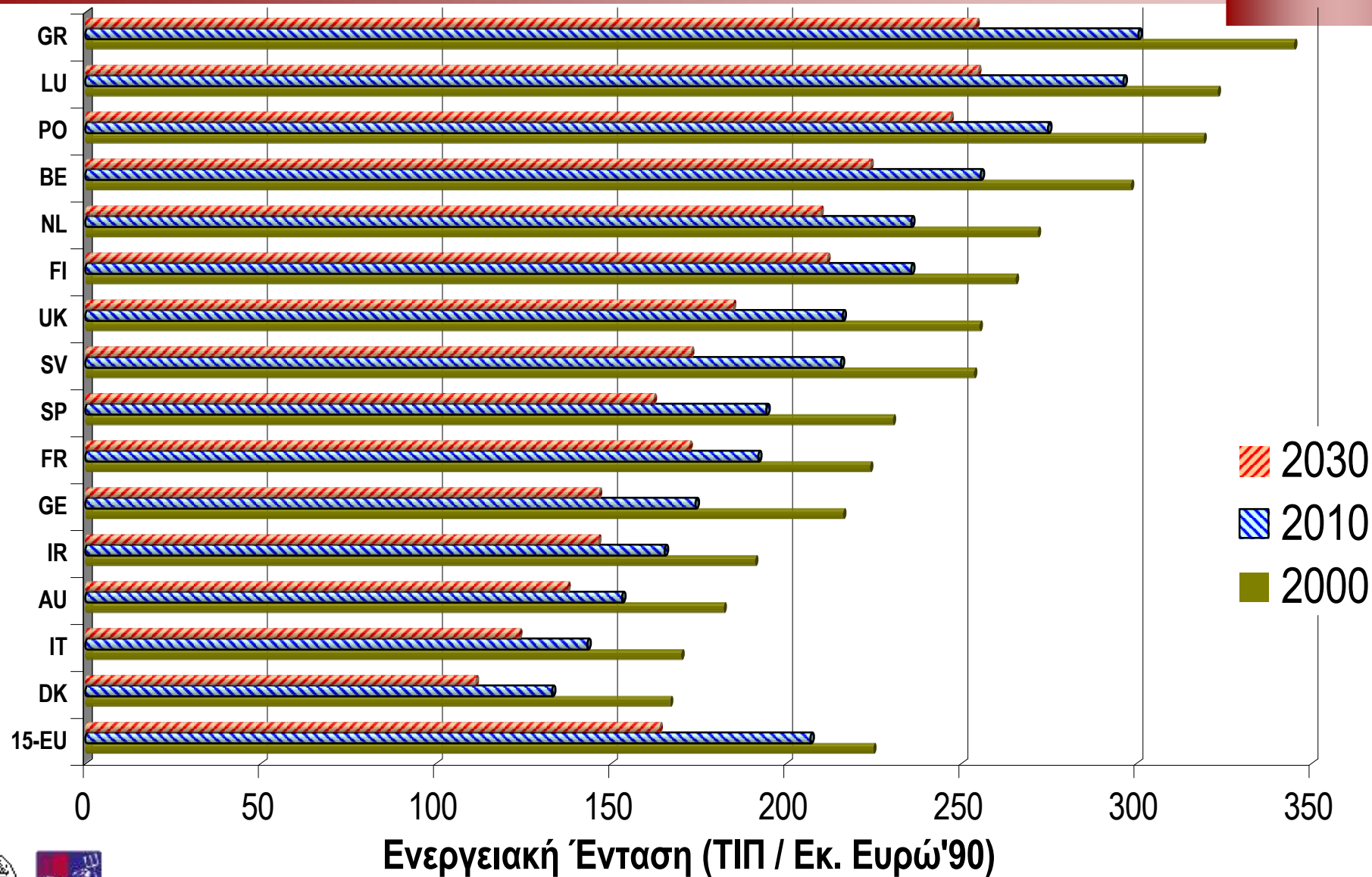


Πηγή: ΕΥ

Οικιακός Τομέας



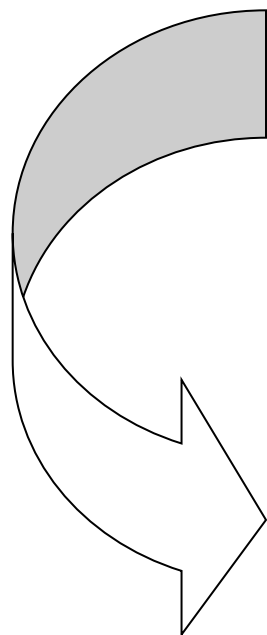
Ενεργειακή Αποδοτικότητα στην ΕU



Πηγή: ΕU

Μάθημα: Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων

Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (1/8)



Ανθρώπινοι Πόροι

Μέτρηση Ενέργειας

Επεξεργασία Ενεργειακών Δεδομένων

Δράσεις Ενεργειακής Βελτίωσης

Τεχνοοικονομική Αξιολόγηση

Χρηματοδότηση Έργων

Πληροφοριακά Συστήματα



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (2/8)

Ανθρώπινοι πόροι

- ❑ Πολλοί άνθρωποι εμπλέκονται στη χρήση και στην Ενεργειακή Διαχείριση σε μία επιχειρησιακή μονάδα.
- ❑ Ανάλογα με την ιδιότητα και το ρόλο του καθενός, τα εμπλεκόμενα πρόσωπα διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες:
 - Ιδιοκτήτες - Διοίκηση
 - Ενεργειακοί Διαχειριστές
 - Προσωπικό λειτουργίας – συντήρησης
 - Χρήστες



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (3/8)

Μέτρηση Ενέργειας

- Χρονολογικά διαγράμματα ενέργειας
- Τεχνικές μέτρησης ενέργειας
 - Παροχές υγρών ή αερίων καυσίμων
 - Ηλεκτρικές μετρήσεις
 - Εντάσεις φωτισμού
 - Συστάσεις και εκπομπές καυσαερίων
 - Θερμοκρασίες ρευστών και στερεών επιφανειών
 - Σχετική υγρασία
 - Πιέσεις ρευστών σε σωλήνες, κάμινους ή δοχεία



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (4/8)

Επεξεργασία Ενεργειακών Δεδομένων

- ❑ Ισοζύγια ενέργειας (διαγράμματα Sankey – ενεργειακών ροών)
- ❑ Συσχέτιση ενεργειακής κατανάλωσης και βαθμομερών
- ❑ Ειδικές καταναλώσεις – ενεργειακοί δείκτες
- ❑ Σύγκριση με πρότυπες καταναλώσεις



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (5/8)

Δράσεις Ενεργειακής Βελτίωσης

- ❑ Νοικοκυρέματος: Τα μέτρα αυτά δεν απαιτούν ειδική χρηματοδότηση, και εντάσσονται στη συνήθη λειτουργία και συντήρηση του κτιρίου. Παραδείγματα: η ορθολογικότερη λειτουργία υφιστάμενων διατάξεων σκίασης, η καλύτερη ρύθμιση της επιδιωκόμενης θερμοκρασίας, η ορθολογικότερη χρήση των φωτιστικών λαμπτήρων κ.ά.
- ❑ Χαμηλού κόστους: Εφάπαξ επεμβάσεις που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από τον υπάρχοντα ετήσιο προϋπολογισμό. Παραδείγματα: η καλύτερη και συχνότερη συντήρηση των διαφόρων εγκαταστάσεων και μηχανημάτων, η αντικατάσταση μονώσεων σε σωληνώσεις κ.ά.
- ❑ Ανακατασκευής: Οι επεμβάσεις αυτές αποτελούν εφάπαξ επενδύσεις έντασης κεφαλαίου. Παραδείγματα: η αντικατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, η εγκατάσταση κεντρικού συστήματος ελέγχου, κ.ά.



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (6/8)

Οικονομική Αξιολόγηση Δράσεων

Οι στόχοι της οικονομικής αξιολόγησης των προτεινόμενων δράσεων είναι:

- ☐ Να αποφασιστεί σε ποιες επενδύσεις θα χρησιμοποιηθούν αποδοτικότερα τα χρήματα του φορέα-χρήστη.
- ☐ Να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα του βέλτιστου οφέλους από την εκτέλεση της κάθε δράσης.
- ☐ Να ελαχιστοποιηθεί ο σχετικός επενδυτικός κίνδυνος.
- ☐ Να υπάρχει μία βάση για μεταγενέστερη ανάλυση της απόδοσης της κάθε δράσης.



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (7/8)

Χρηματοδότηση Δράσεων

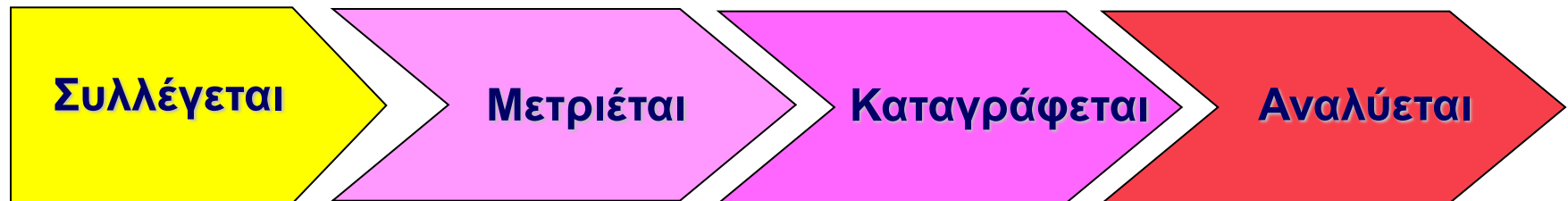
- ❑ Αυτοχρηματοδότηση: Χρήση ιδίων κεφαλαίων για τη χρηματοδότηση των δράσεων
- ❑ Δανεισμός: Σύναψη δανείου, το οποίο παρουσιάζεται στον ισολογισμό
- ❑ Κρατικές ενισχύσεις – Πόροι ΚΠΣ / ΕΣΠΑ: Κρατική ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για ενεργειακή βελτίωση
- ❑ Σύγχρονοι χρηματοδοτικοί μηχανισμοί ενεργειακών δράσεων (π.χ. Χρηματοδότηση από Τρίτους -Third Party Financing (TPF))



Τομείς Ενεργειακής Διαχείρισης (8/8)

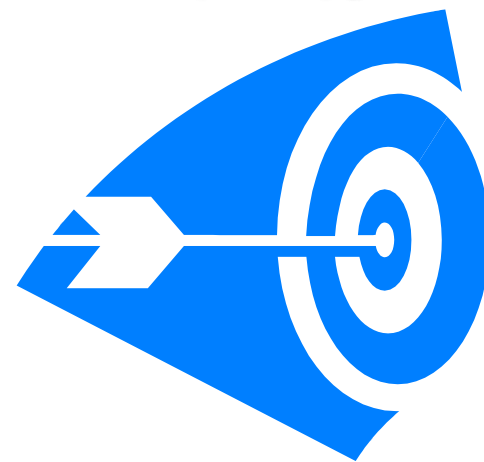
Πληροφοριακά Συστήματα

- ❑ Τα Πληροφοριακά Συστήματα αποτελούνται από αλληλοσχετιζόμενες συνιστώσες, οι οποίες συλλέγουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και διανέμουν πληροφορίες με στόχο την παροχή όσο το δυνατόν καλύτερης υποστήριξης στη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο σε μια μονάδα.
- ❑ Ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης ενέργειας είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα, που με τη βοήθεια του κατάλληλου λογισμικού η πληροφορία για την κατανάλωση ενέργειας:



Στόχοι Ενεργειακής Διαχείρισης

- ⊙ Διατήρηση ή βελτίωση της παροχής υπηρεσιών & ποιότητας ζωής.
- ⊙ Διατήρηση η βελτίωση ποιότητας περιβάλλοντος.
- ⊙ Βελτίωση της ενεργειακής και οικονομικής απόδοσης των επιχειρήσεων.



Οφέλη Ενεργειακής Διαχείρισης

- ❑ Οικονομικά οφέλη: Συμβάλλουν στη μείωση των λειτουργικών εξόδων και στην αύξηση των κερδών της επιχείρησης.
- ❑ Λειτουργικά οφέλη: Βοηθούν τη διαχείριση μιας μονάδας ή ενός κτιρίου να βελτιώσει τα επίπεδα άνεσης, ασφάλειας και αποδοτικότητας των εργαζομένων της (ή των ενοίκων του κτιρίου) ή, διαφορετικά, να βελτιώσει τη γενικότερη λειτουργία της.
- ❑ Περιβαλλοντικά οφέλη: Αφορούν κυρίως τη μείωση των εκπομπών του CO₂ ή άλλων ρύπων, τη μείωση των ενεργειακών αναγκών σε εθνικό επίπεδο και τη διατήρηση των φυσικών πόρων.



Εμπλεκόμενες Νομοθετικές Δράσεις [1/2]

- ❑ Η απόφαση 21475/4707/98, που έθεσε σαν στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια ώστε να βελτιωθεί η συμβολή στις συνολικές εκπομπές CO₂.
- ❑ Ο νόμος 2601/1998, ο οποίος συνέβαλε ώστε να προωθηθούν πολιτικές για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στους τομείς βιομηχανίας και υπηρεσιών τα τελευταία χρόνια.
- ❑ Το σχέδιο δράσης «Ενέργεια 2001», το οποίο θέτει τα θεμέλια για την αντικατάσταση του ισχύοντος κανονισμού θερμομόνωσης των κτιρίων με το νέο κανονισμό για την ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας.
- ❑ Ο νόμος 1526/1999, ο οποίος ξεκαθάρισε τις διαδικασίες, απαιτήσεις και κατευθύνσεις για τη διεξαγωγή ενεργειακών επιθεωρήσεων.

