


# **EUROCONTRACT** GUARANTEED ENERGY PERFORMANCE

European Platform for the Promotion of Energy Performance Contracting

## ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΕΓΓΥΗΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΕΝΑ ΝΕΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑ  
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Project supported by the 'Intelligent Energy -  
Europe' Programme of the European Community

Intelligent Energy  Europe



## Ενότητες παρουσίασης

- Αρχές Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ)
- Επισκόπηση & Ανάλυση ΣΕΑ
- Παραδείγματα Εφαρμογών ΣΕΑ





## Ορισμός ΣΕΑ:

‘Συμβατική συμφωνία μεταξύ του δικαιούχου και του παρόχου (κατά κανόνα Εταιρία Ενεργειακών Υπηρεσιών) περί μέτρου βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, σύμφωνα με την οποία πληρωμές για τις επενδύσεις πραγματοποιούνται ανάλογα με το συμβατικώς συμφωνούμενο επίπεδο βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.’

‘Η συμφωνία μπορεί να περιλαμβάνει τις εργασίες, τη συντήρηση και τον έλεγχο που απαιτείται για την παροχή της συμφωνημένης υπηρεσίας.’

**(2006/32/ΕΚ : Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση και τις τελικές υπηρεσίες)**



## Αρχές ΣΕΑ /ΕΕΥ

- Ειδικός & Αξιόπιστος Τρίτος – Εταιρία Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ) προσδιορίζει / σχεδιάζει / υλοποιεί / χρηματοδοτεί και (μπορεί να) διαχειρίζεται τη λειτουργία και οικονομική απόδοση ολοκληρωμένων έργων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης & τη μείωση του κόστους λειτουργίας κτιριακής υποδομής ιδιοκτησίας ή διαχείρισης άλλου φορέα – Πελάτη (Χρήστη).
- Συμφωνία ΕΕΥ–Πελάτη πολυετούς διάρκειας (π.χ.5–15 έτη) με σύναψη Σύμβασης Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ), που εγγυάται το όφελος για τον Πελάτη από τις ολοκληρωμένες υπηρεσίες της ΕΕΥ

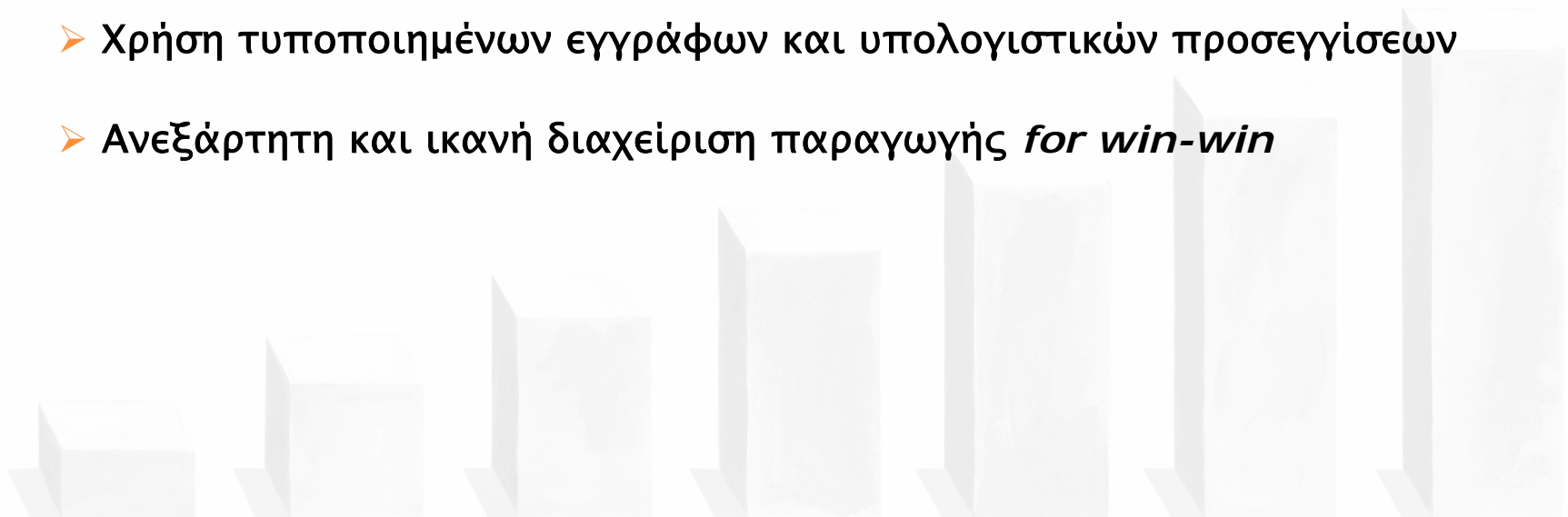


- Αποπληρωμή υπηρεσιών ΕΕΥ συναρτήσει
  - 1) εγγυημένου οικονομικού οφέλους από το έργο εξοικονόμησης ενέργειας,
  - 2) εγγυημένης ποιότητας σχετικού εξοπλισμού και συνθηκών διαβίωσης/παραγωγής μετά την υλοποίηση του έργου εξοικονόμησης ενέργειας, με βάση τη ΣΕΑ
- Δικαιώματα ιδιοκτησίας ΕΕΥ επί εγκατεστημένου εξοπλισμού στους χώρους του Πελάτη, κατά τη διάρκεια της ΣΕΑ



## Αρχές ΣΕΑ

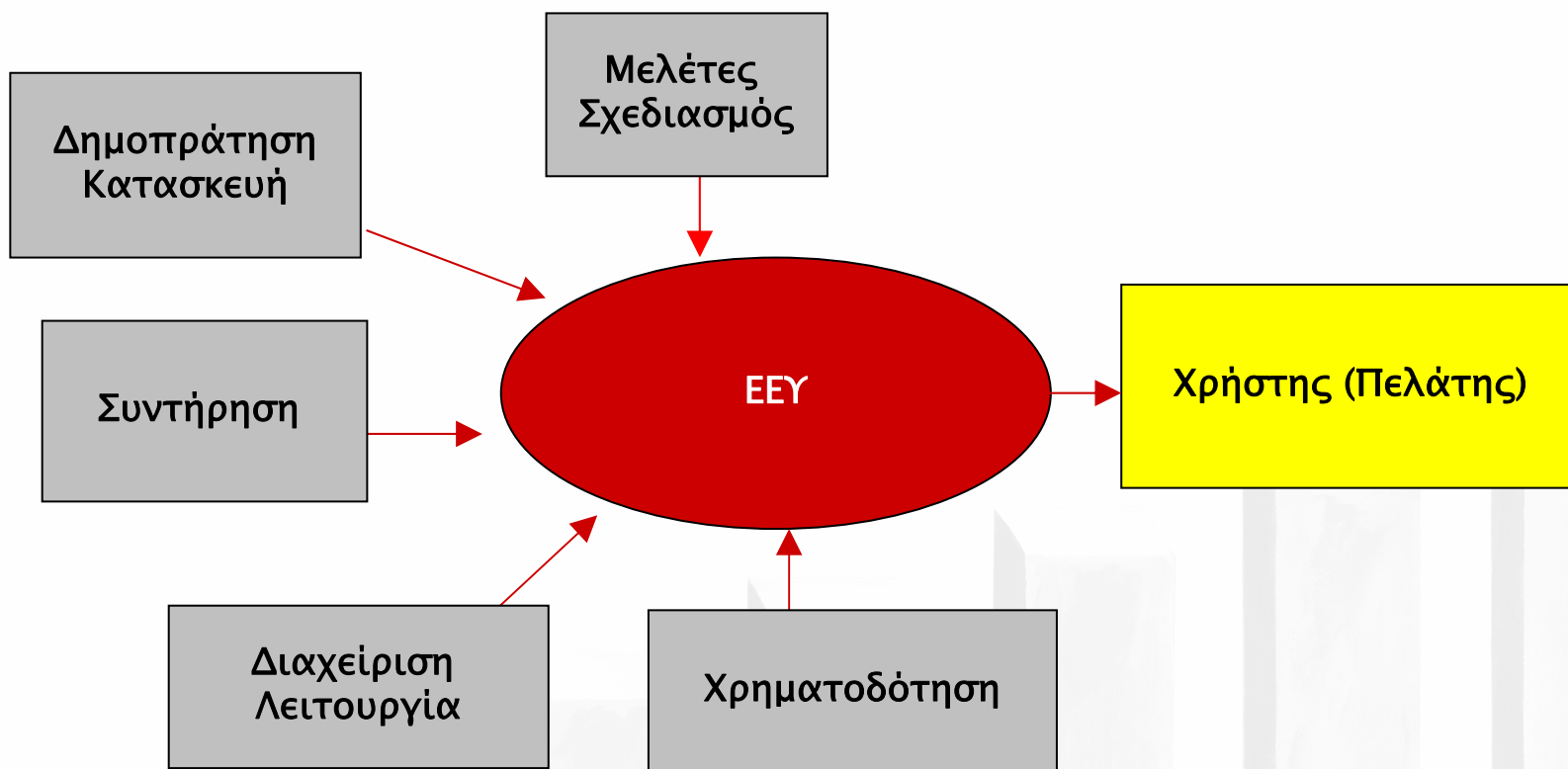
- Βελτιστοποίηση του συστήματος με ομαδοποίηση των μέτρων/ έργων, και όχι με την εφαρμογή μεμονωμένων μέτρων
- Κατηγοριοποίηση κτιρίων
- Η πληρωμή του εργολάβου βασίζεται στην απόδοση του έργου
- Χρήση τυποποιημένων εγγράφων και υπολογιστικών προσεγγίσεων
- Ανεξάρτητη και ικανή διαχείριση παραγωγής *for win-win*





## Ενεργειακές Υπηρεσίες από ΕΕΥ

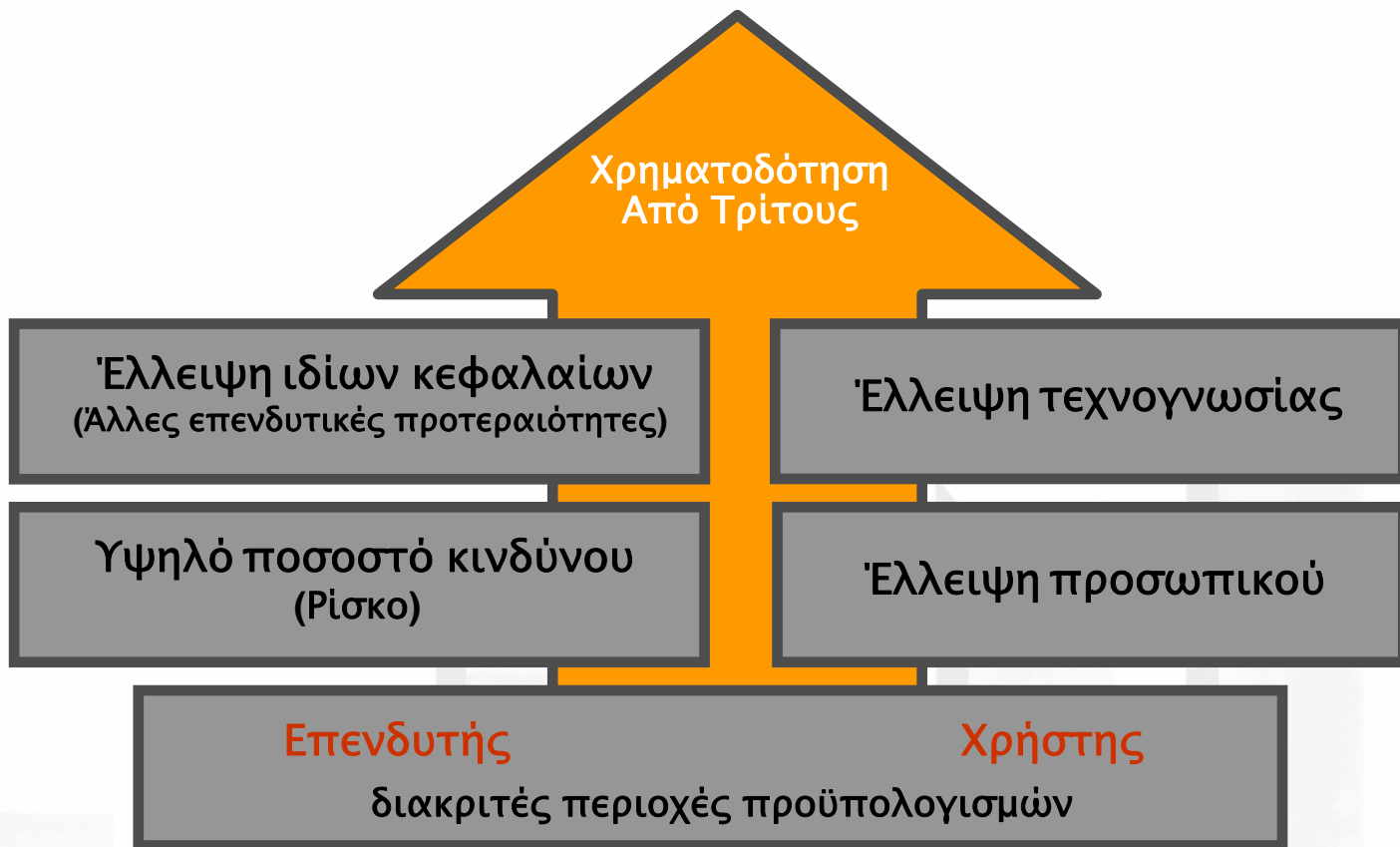
Όλες οι Ενεργειακές Υπηρεσίες από μια ΕΕΥ





## Γιατί η επιλογή ΕΕΥ/ΣΕΑ ?

*Εμπόδια  
Φορέα-Πελάτη  
για ίδιο  
προγραμματισμό  
Επενδύσεων  
Εξοικονόμησης  
Ενέργειας*







## Πλεονεκτήματα Πελάτη

- Δεν υπάρχει ανάγκη εξεύρεσης & τοποθέτησης ιδίων κεφαλαίων, που σχετίζεται με χρηματοοικονομική θέση, διοικητικές προτεραιότητες και σύνθετες χρονοβόρες διαδικασίες
- Εγγυήσεις για μικρότερο λειτουργικό κόστος (ενέργεια, συντήρηση), ποιότητα εξοπλισμού και εσωτερικές συνθήκες διαβίωσης/παραγωγής
- Δεν χρειάζεται λεπτομερής σχεδιασμός του έργου εσωτερικά, άρα ούτε και ειδική τεχνογνωσία, στελέχη και εργαλεία
- Εξαγωγή τεχνικών, οικονομικών και διαχειριστικών κινδύνων σε σχέση με την υλοποίηση ενεργειακών έργων



## Συνήθειες Υπηρεσίες ΕΕΥ

- Υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου, μελέτες μηχανικού, επίβλεψη κατασκευών
- Αναβάθμιση εξοπλισμού/τμημάτων ενεργειακών κτιριακών εγκαταστάσεων (π.χ. θέρμανση, κλιματισμός, φωτισμός, σύστημα ελέγχου)
- Εγκατάσταση νέων BMS, συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης & παρακολούθησης
- Παρακολούθηση λειτουργίας & συντήρησης εξοπλισμού & συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη διάρκεια των φάσεων 1) επιτόπιων δοκιμών παράδοσης και 2) κύριας συμβατικής λειτουργίας

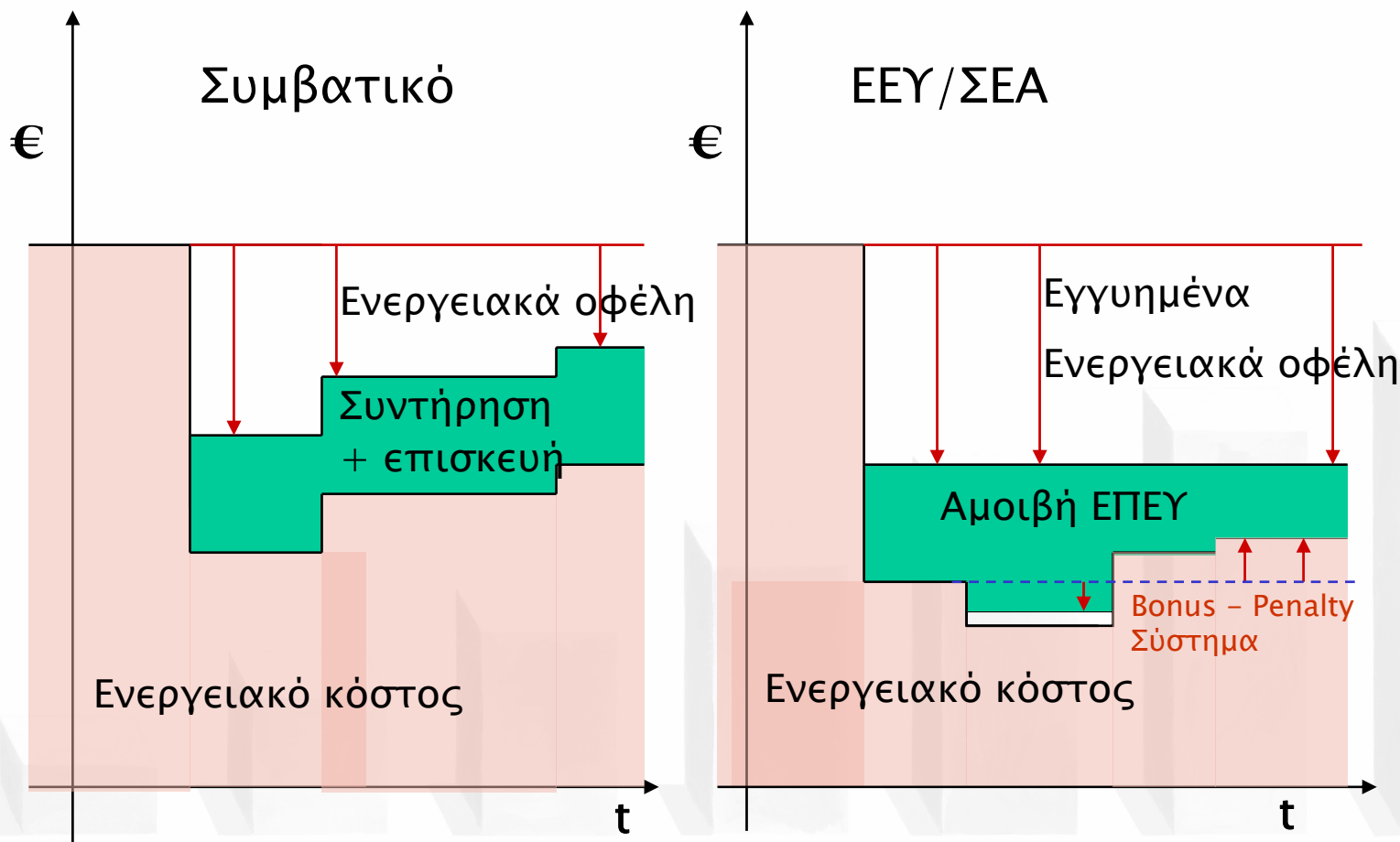


## Πρόσθετες Υπηρεσίες ΕΕΥ

- Διάθεση ωφέλιμης ενέργειας τελικής χρήσης (ηλεκτρισμός/ θερμότητα τοπικής ΣΗΘ, θερμότητα ηλιακή, βιομάζας)
- Εκτέλεση έργων ανακατασκευής κτιριακού κελύφους με την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας (π.χ. μονώσεις, αντικατάσταση υαλοπινάκων/ κουφωμάτων)
- Υπηρεσίες τεχνικής επαγγελματικής κατάρτισης, λειτουργίας & συντήρησης ενεργειακού εξοπλισμού
- Εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων ΑΠΕ για εγγυημένη διάθεση kWh/έτος
- Συντονισμός χρηματοδότησης έργων

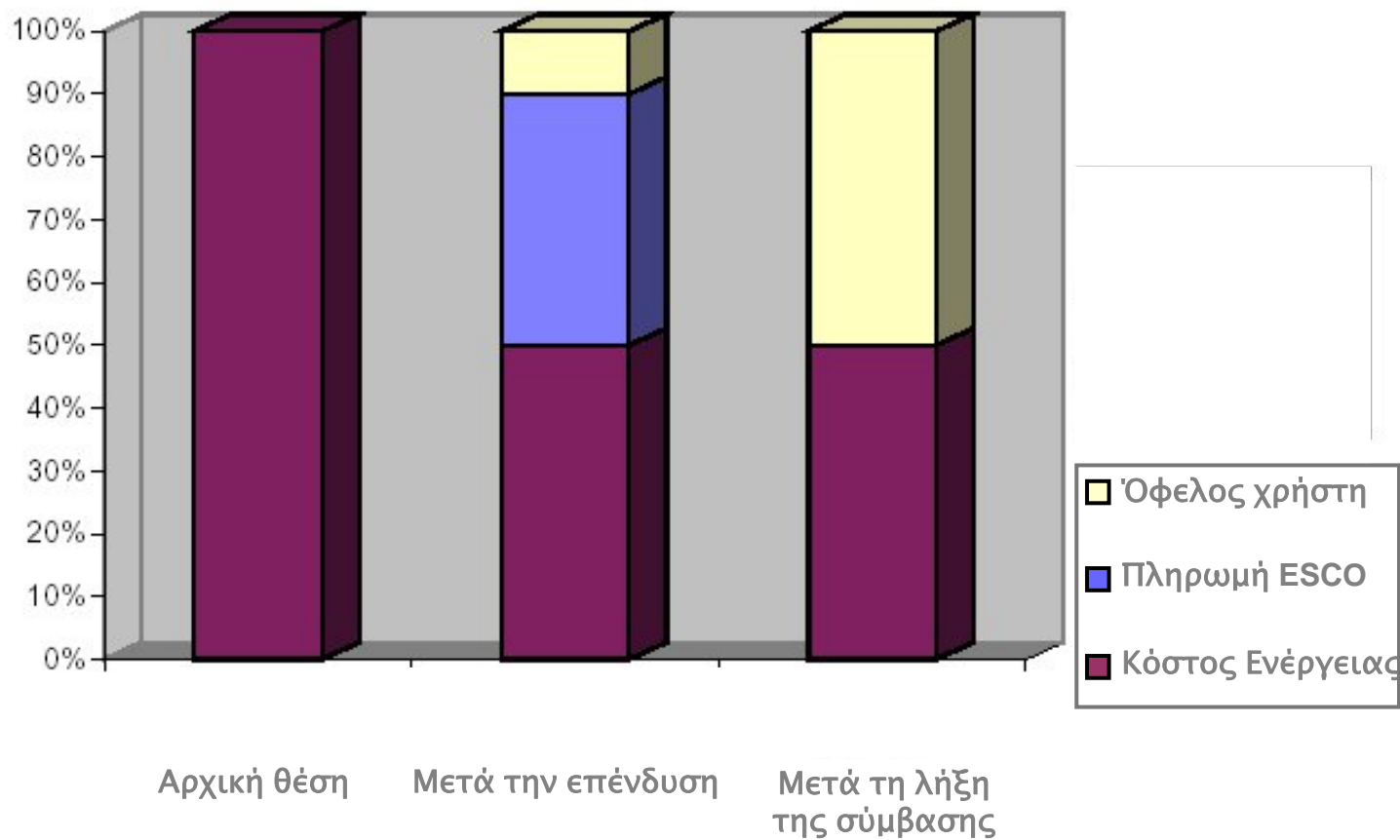


## Χρηματοδοτικό μοντέλο ενεργειακής ανακατασκευής





## Κατανομή Χρηματορροών ΣΕΑ





## Ιδιαίτερα ενδιαφέροντα κτίρια για ΣΕΑ:

- Διοικητικά κτίρια, Γραφεία
- Σχολεία, Παιδικοί σταθμοί, Πανεπιστήμια
- Νοσοκομεία, Ιδιωτικές κλινικές
- Πολιτιστικά κέντρα, Βιβλιοθήκες
- Αθλητικές εγκαταστάσεις (π.χ Πισίνες)
- Οικιστικά συγκροτήματα
- Ξενοδοχεία
- Κτιριακές εγκαταστάσεις στη Βιομηχανία

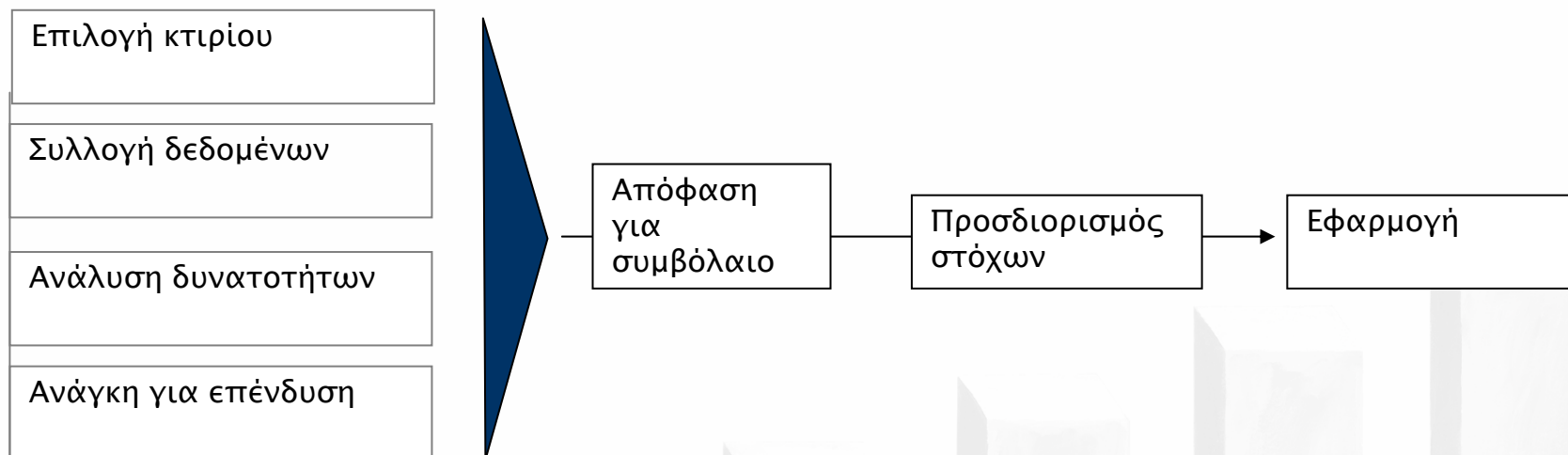
## Κριτήρια για την επιλογή των κτιρίων:

- Πάνω από τη μέση ενεργειακή κατανάλωση & κόστος
- Προοπτική μακροπρόθεσμης χρήσης (για τα επόμενα 10 χρόνια)
- Ξεκάθαρη δομή ιδιοκτησίας





## Δυνατότητες Εξοικονόμησης και Προσδιορισμός Στόχων - Γενική Επισκόπηση





## Κατανάλωση ενέργειας, καταγραφή & παρακολούθηση

Η συλλογή δεδομένων και η μελέτη δυνατοτήτων είναι προαπαιτούμενα, για την επιβεβαίωση του κόστους βάσης και για τον προσδιορισμό των στόχων για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης / εξοικονόμηση κόστους

### Κύριες κατηγορίες δεδομένων:

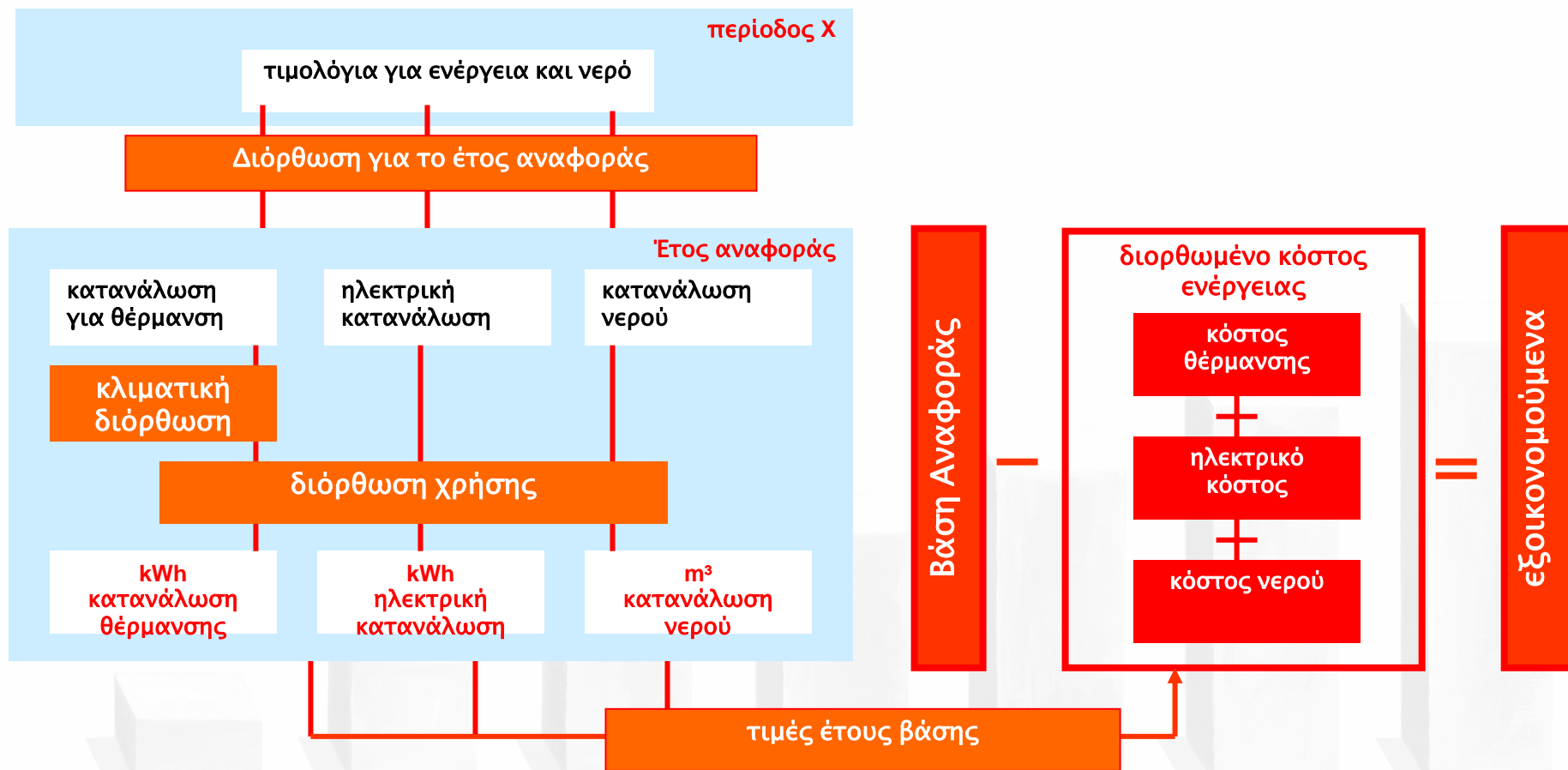
- Κατανάλωση ενέργειας και κόστος για ηλεκτρισμό, θέρμανση/καύσιμα κτλ.
- Κατανάλωση και κόστος νερού (πόσιμο νερό, αποχέτευση)
- Δεδομένα χρήσης (ώρες λειτουργίας, αριθμός χρηστών/ επισκεπτών κτλ.)
- Περιγραφή των τοποθεσιών /κτιρίων (περιοχές θέρμανσης, κύριοι καταναλωτές ενέργειας, επίπεδα άνεσης,....)





## Συλλογή δεδομένων και δημιουργία Βάσης αναφοράς

### Ετήσιος υπολογισμός της εξοικονόμησης ενέργειας – γενική επισκόπηση





## Συλλογή δεδομένων και δημιουργία Βάσης αναφοράς

- οι υπολογισμοί για τη βάση αναφοράς γίνονται με βάση τους λογαριασμούς ενέργειας
- η μέθοδος υπολογισμού θα πρέπει να είναι μέρος της Σύμβασης Εγγυημένης Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ)
- αλλαγές στη χρήση που επηρεάζουν την κατανάλωση είναι πολύ συνηθισμένες- μία μέθοδος για τον υπολογισμό τους/ εξάλειψη τους θα πρέπει να συμφωνηθεί (π.χ. καθεστώς ιδιοκτησίας, διάρκεια χρήσης, αλλαγές σε ηλεκτρονικό εξοπλισμό)
- η υπολογιστική μέθοδος για την κλιματική διόρθωση, που πρέπει να βασίζεται σε επίσημα δεδομένα, θα πρέπει να έχει καθοριστεί στο συμβόλαιο/ σύμβαση

### Προσοχή:

- κανονικοποίηση σε kWh - όχι σε δείκτες ή κόστος ( συγκρισιμότητα )
- τυπικές φόρμες υπολογισμού αποτελούν μέρος της ΣΕΑ



## Ρίσκα ΣΕΑ

ρίσκο χρήσης

από τον ιδιοκτήτη του κτιρίου;  
αλλαγή της χρήσης => τροποποίηση της εγγυημένης εξοικονόμησης

ρίσκο τιμών  
ενέργειας

από τον ιδιοκτήτη του κτιρίου;  
αύξηση τιμών => προστασία του εργολάβου (contractor)  
μείωση τιμών => όφελος του ιδιοκτήτη του κτιρίου

τεχνικό ρίσκο

από τον εργολάβο/ συμβαλλόμενο;  
εγγύηση απόδοσης, τεχνική κατάσταση & διαθεσιμότητα

οικονομικό  
ρίσκο

από τον εργολάβο/ συμβαλλόμενο;  
για το συνολικό κόστος συμμετοχής στην ΕΕΥ

ιδιοκτησία

Ο εξοπλισμός μεταφέρεται στην κατοχή του ιδιοκτήτη του κτιρίου κατά τη στιγμή της εγκατάστασης και/ή της παράδοσης



**τεχνικό  
ρίσκο**

από τον εργολάβο;  
εγγύηση απόδοσης, τεχνική κατάσταση & διαθεσιμότητα

**οικονομικό  
ρίσκο**

από τον εργολάβο;  
για το συνολικό κόστος συμμετοχής στην ΕΕΥ

Τεχνικά ρίσκα

- Υπάρχουν ως προς την επάρκεια και το σχεδιασμό, την κατασκευή, το χειρισμό και τη διαθεσιμότητα κατά τη διάρκεια των εργασιών, καθώς και ως προς τις περιόδους συντήρησης του τεχνικού εξοπλισμού. Ο εργολάβος επωμίζεται πλήρως αυτό το ρίσκο.

Το οικονομικό ρίσκο

- σχετίζεται με την ανάγκη της αποπληρωμής του κεφαλαίου επένδυσης, μέσα από την πορεία ενός έργου. Στην περίπτωση της ΣΕΑ ο εργολάβος φέρει το ρίσκο της αποπληρωμής του κεφαλαίου, μέσω της επίτευξης συγκεκριμένης εξοικονόμησης.



## Παραδείγματα εφαρμογών ΣΕΑ



ΣΕΑ σε ομάδα 10 δημόσιων κτιρίων στην πόλη Mechernich, Γερμανία

### Μέτρα:

- Ενεργειακή διαχείριση μέσω διαδικτύου, με τη χρησιμοποίηση ενός μοντέρνου συστήματος ελέγχου
- Κινητοποίηση χρηστών
- Αλλαγή των κουφωμάτων
- Βελτίωση του κτιριακού κελύφους
- Εν μέρει αντικατάσταση του συστήματος παραγωγής και διανομής θέρμανσης
- Βελτιστοποίηση του ελέγχου για τη θέρμανση
- Δημιουργία δωματίου ελέγχου
- Εν μέρει αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού

Πελάτης	Η πόλη Mechernich, Γερμανία
Τύπος κτιρίων	5 δημοτικά και γυμνάσια, 10 παιδικοί σταθμοί
Κόστος επένδυσης	279.165 € (τεχνικά μέτρα) 411.562 € (ανακαίνιση κτιριακού κελύφους)
Συνολική επιφάνεια δαπέδου	34.653 m <sup>2</sup>
Διάρκεια συμβολαίου	11 χρόνια
Ετήσιο ενεργειακό κόστος πριν	468.872 €
Ετήσιο ενεργειακό κόστος μετά	411.403 €
Εξοικονόμηση ανά έτος	57.468 € ή 12,3%



## Παραδείγματα εφαρμογών ΣΕΑ



ΣΕΑ σε 130  
δημόσια κτίρια  
του Δήμου  
Nyköping, Σουηδία

Πελάτης	Δήμος του Nyköping, Σουηδία
Τύπος κτιρίων	Διοικητικά κτίρια, γραφεία τοπικής αυτοδιοίκησης
Διάρκεια συμβολαίου	6,5 χρόνια
Συνολική επιφάνεια δαπέδου	250.000 m <sup>2</sup>
Συνολικός τζίρος του έργου	5,5 εκατ. €
Αρχικά εγγυημένο ποσοστό εξοικονόμησης	17%

### Περιλαμβάνει:

- ✓ εγκατάσταση αυτοματοποιημένου συστήματος ελέγχου, λειτουργίας και συντήρησης.
- ✓ σημαντικές βελτιώσεις στο σύστημα Θέρμανσης – Εξαερισμού – Κλιματισμού - Ψύξης (HVAC).
- ✓ Μεταφορά τεχνολογίας, οργανωτικών προσόντων και τεχνογνωσίας από την Εταιρεία Ενεργειακών Υπηρεσιών προς το προσωπικό του δήμου.



## Παραδείγματα εφαρμογών ΣΕΑ

ΣΕΑ σε ομάδα δημόσιων κτιρίων στη πόλη του Βερολίνου  
(Energy Saving Partnership Berlin)

Πελάτης	Πόλη του Βερολίνου
Τύπος κτιρίων	Σχολεία, διοικητικά κτίρια
Μέτρα	Ανακαίνιση και ενεργειακές βελτιώσεις
Κόστος επένδυσης	4.272.000 €
Συνολική επιφάνεια δαπέδου	575.738 m <sup>2</sup>
Ετήσιο ενεργειακό κόστος πριν	6.041.647 €
Ετήσιο ενεργειακό κόστος μετά	4.867.665 €
Εξοικονόμηση ανά έτος	1.173.982 €

### Στοιχεία έργου:

- Σχεδιασμός, χρηματοδότηση, κατασκευή και χειρισμός τεχνικών μέτρων στα πεδία της θέρμανσης, του φωτισμού, του εξαερισμού
- Συνεχής ενεργειακός έλεγχος και παρακολούθηση
- Τεχνική υποστήριξη και συντήρηση
- Κινητοποίηση χρηστών



Επικοινωνία

W: [www.cres.gr/gr-epc](http://www.cres.gr/gr-epc)

e: [infoepc@cres.gr](mailto:infoepc@cres.gr)

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

