

---

# Συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού – Νομικό πλαίσιο και απαιτήσεις για βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης

---

*«Διαλέξεις ΟΕΒ για θέματα ενέργειας και περιβάλλοντος»*

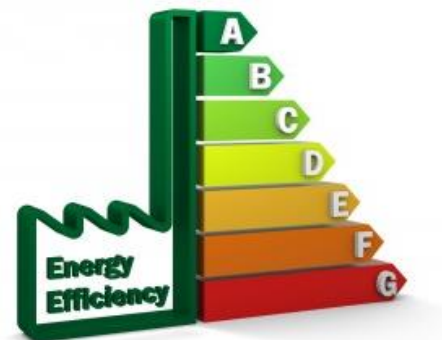
*ΟΕΒ*

*15 Νοεμβρίου 2017*

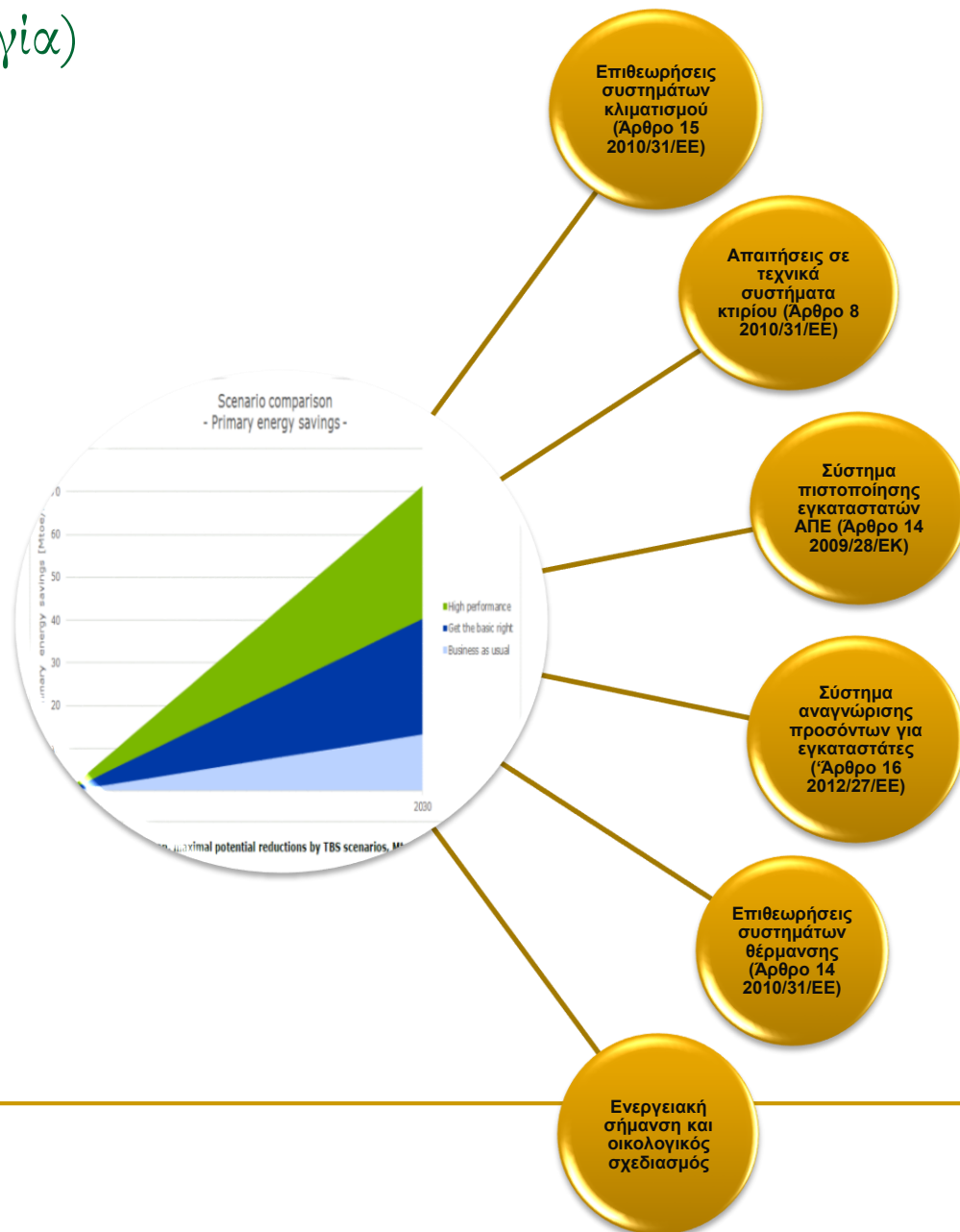
*Νίκος Χατζηνικολάου*

*Υπηρεσία Ενέργειας*

*Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού*



# Εξοικονόμηση ενέργειας στα τεχνικά συστήματα (Εγκατάσταση + Λειτουργία)

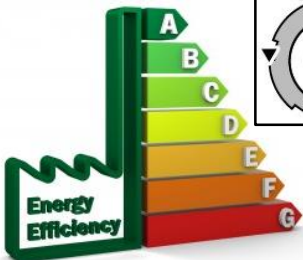
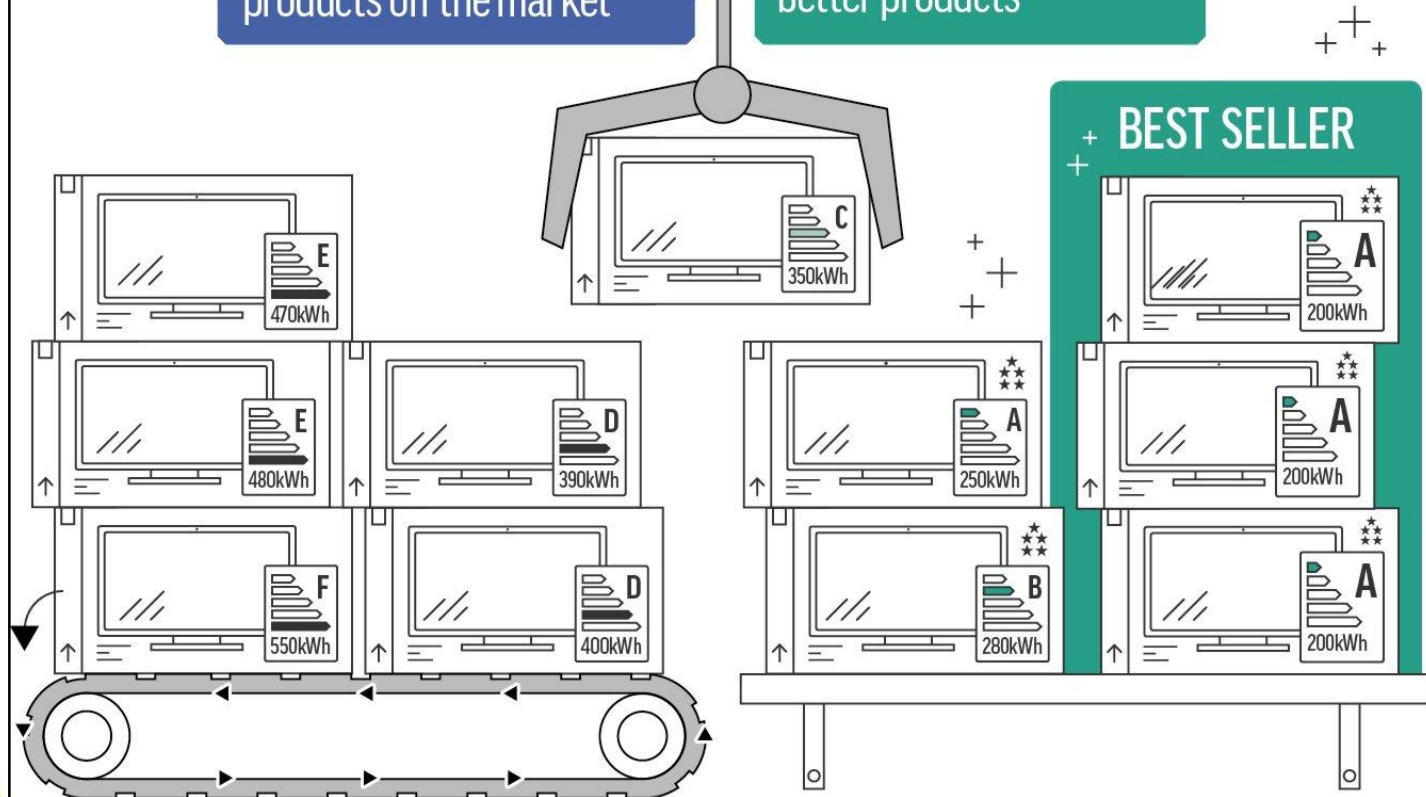


# ECODESIGN DIRECTIVE

# ENERGY LABELLING DIRECTIVE

Pushes wasteful products off the market

Pulls consumers towards better products



# Ορθή διαστασιολόγηση

Υποβολή μελέτης στην αρμόδια αρχή.

3.—(1) Για κάθε ηλεκτρολογική ή μηχανολογική εγκατάσταση υποβάλλεται στην αρμόδια αρχή μελέτη, ανάλογα με την περίπτωση, ηλεκτρολογικής ή μηχανολογικής εγκατάστασης, η οποία περιλαμβάνει—

931

Κ.Δ.Π. 111/2006

- (α) Σχέδια, στα οποία καταγράφεται η θέση, ο τύπος εξοπλισμού και υλικών και, όπου είναι απαραίτητο, οι διαστάσεις τους,
- (β) προδιαγραφές εξοπλισμού και υλικών κατασκευής και, όπου είναι απαραίτητο, την περιγραφή λειτουργίας και την περιγραφή συστημάτων και εξοπλισμού,
- (γ) τεύχος υπολογισμών,
- (δ) μονογραμμική διάταξη κυκλωμάτων, συστημάτων και εξοπλισμού,
- (ε) στην περίπτωση που διεξάγεται έλεγχος σύμφωνα με την παράγραφο (3) του παρόντος Κανονισμού, οποιαδήποτε άλλη σχετική πληροφορία η οποία δυνατό να απαιτηθεί από την αρμόδια αρχή.

## Μηχανολογική Εγκατάσταση

1. Μηχανολογικά συστήματα δημόσιων δικτύων που χρησιμοποιούνται για τη διανομή αερίου προς το κοινό.
2. Μηχανολογικά συστήματα δημόσιων δικτύων που χρησιμοποιούνται για τη διανομή νερού προς το κοινό.
3. Μηχανολογικά συστήματα δημόσιων αποχετευτικών δικτύων.
4. Μηχανολογικά συστήματα δημόσιων δικτύων ομβρίων υδάτων.
5. Συστήματα ιατρικών αερίων.
6. Συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού σε νοσηλευτήρια.
7. Συστήματα παραγωγής και διανομής πεπιεσμένου αέρα για ιατρικούς σκοπούς.
8. Μηχανολογικές κατασκευές που χρησιμοποιούνται για ψυχαγωγία σε υδροπάρκα και λούνα-παρκ.
9. Μηχανολογικά συστήματα δημόσιων κολυμβητικών δεξαμενών.
10. Συστήματα παραγωγής και διανομής υγρών καυσίμων.
11. Συστήματα παραγωγής αερίου καυσίμου και συστήματα διανομής και παροχής αερίου καυσίμου πέραν του ενός σημείου.
12. Συστήματα ανελκυστήρων.
13. Συστήματα ανυψωτικών μηχανημάτων και μεταφοράς φορτίων αγαθών, εκτός των ιμάντων παραγωγής και εκτός τροχοφόρων.
14. Συστήματα εξοπλισμού υπό πίεση πέραν των 50 Κρα, εκτός από τα συστήματα που είναι υπό πίεση και αναφέρονται χωριστά στον παρόντα Πίνακα.
15. Συστήματα εξαερισμού χώρων όπου υπάρχουν βλαβερές αναθυμιάσεις.
16. Συστήματα αντλιών και συμπιεστών σε εγκαταστάσεις επικίνδυνων ουσιών.
17. Συστήματα αποτέφρωσης, συμπεριλαμβανομένων κλιβάνου και φουγάρου.
18. Συστήματα επεξεργασίας λυμάτων.
19. Συστήματα επεξεργασίας πόσιμου νερού.
20. Συστήματα παραγωγής και διανομής ατμού.



# Απαιτήσεις συνολικής ενεργειακής απόδοσης, ορθής εγκατάστασης

- Σύστημα θέρμανσης με λέβητα για θέρμανση χώρου και για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης
- Υποδαπέδια θέρμανση
- Αντλίες θερμότητας για θέρμανση χώρου και για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης
- Ηλιακά για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης
- Αυτόνομα κλιματιστικά
- Κεντρικές μονάδες κλιματισμού (μη κατοικίες)
- Μονάδες διαχείρισης αέρα (μη κατοικίες)
- Μόνωση σωληνώσεων και αεραγωγών (μη κατοικίες)
- Κυκλοφορητές και αντλίες νερού σε κεντρικά συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού (μη κατοικίες)
- Σύστημα θέρμανσης θερμού αέρα με λέβητα (μη κατοικίες)
- Σύστημα θέρμανσης ακτινοβολίας με λέβητα (μη κατοικίες)



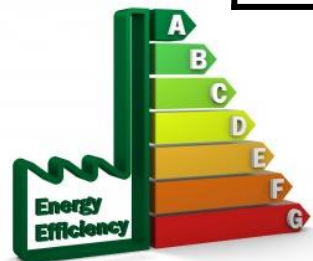
# Επιθεώρηση συστημάτων κλιματισμού και συστημάτων θέρμανσης με λέβητα

- Η επιθεώρηση γίνεται με βάση τον «Οδηγό Επιθεώρησης των Συστημάτων Κλιματισμού» και τον «Οδηγό Επιθεώρησης Συστημάτων Θέρμανσης»
- Ο επιθεωρητής είναι γραμμένος σε σχετικό κατάλογο και πρέπει να πληροί συγκεκριμένα προσόντα
- Η επιθεώρηση γίνεται σε καθορισμένα τακτικά διαστήματα



## Συχνότητα επιθεώρησης συστημάτων κλιματισμού

Ονομαστικής ισχύος εξόδου	Συχνότητα
Μεγαλύτερης 12kW μικρότερης 250kW	5 χρόνια
Ίσης ή μεγαλύτερης των 250kW	3 χρόνια
Αθροιστικά η ονομαστική ισχύς εξόδου υπερβαίνει τα 50kW	5 χρόνια





# Επιθεώρηση συστημάτων θέρμανσης με λέβητα

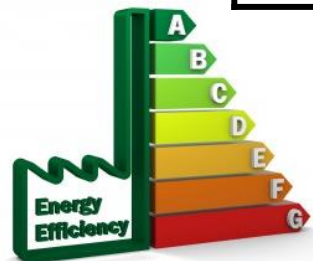
- Η επιθεώρηση των συστημάτων θέρμανσης μπορεί να διενεργείται μόνο από επιθεωρητή συστημάτων θέρμανσης
- Ο επιθεωρητής είναι γραμμένος σε σχετικό κατάλογο και πρέπει να πληροί συγκεκριμένα προσόντα
- Η επιθεώρηση γίνεται με βάση τον «Οδηγό Επιθεώρησης Συστημάτων Θέρμανσης με Λέβητες»





## Συχνότητα επιθεώρησης συστημάτων θέρμανσης

Ονομαστικής ισχύος εξόδου λέβητα	Συχνότητα
Μεγαλύτερης 20kW μικρότερης 100kW	5 χρόνια
Μεγαλύτερης των 100kW (αερίου καυσίμου)	4 χρόνια
Μεγαλύτερης των 100kW (υγρού και στερεού καυσίμου)	2 χρόνια



# Έκθεση επιθεώρησης

ΥΠΟΦΕΡ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
ΥΠΟΦΕΡ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΕΚ1 **ΕΝΤΥΠΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΜΑΤΙΣΜΟΥ** Α/Α.....

**1. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ**

Ονοματεπώνυμο (Διοκτήτη)..... Αρ. Ταυτότητας:.....  
 Διεύθυνση Εγκατάστασης:.....  
 Ταχυδρομική Διεύθυνση (Διοκτήτη):.....  
 Τηλ.:..... οφρ..... E-mail:.....  
 Περιγραφή Δραστηριότητας:.....  
 Είναι αλλαγή σε σχέση με την αρχική δραστηριότητα του κτιρίου: Οχι  Ναι

**2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Ολική Κλιμαζόμενη Επιφάνεια ή Όγκος κτιρίου:..... m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, Ηλικία κτιρίου:..... χρόνια  
 Χρήση κτιρίου: Συνεχής  Διακοσμητική   
 Διάρκεια λειτουργίας ανά ημερήσιες ώρες:..... /.....  
 Θερμομονωτική κτιρίου: Χωρίς  Εξωτερική  Εσωτερική  Άλλη:.....

**3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Γενική Περιγραφή Συστήματος:.....  
 Περιγραφή Συστήματος Ελέγχου:.....  
 Ολική Φωκτική ισχύς Συστήματος:..... kW Ποσοτήτα & Τύπος Φωκτικού Αερίου: (α)..... (kg)  
 Ημερ. Εγκατάστασης:..... (β)..... (kg)  
 Ενέργειακή Κλάση Μηχανισμών:.....  
 Βαθμός Απόδοσης Μηχανισμών (EER):..... (COP).....  
 Ετήσια Κατανάλωση ηλεκτρικής ή άλλης μορφής ενέργειας:..... (kWh/y)  
 Διάθεσιμα Στοιχεία: Σχέδιο  Εγχειρίδιο  Εντύπο Συντήρησης  Τραπεζάκι

**4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Γενική κατάσταση / Λειτουργία Εσωτερικών Φωκτικών Μονάδων: Πολύ Καλή  Καλή  Μέτρια  Κακή   
 Γενική κατάσταση / Λειτουργία Εσωτερικών Κλιματιστικών Μονάδων: Πολύ Καλή  Καλή  Μέτρια  Κακή   
 Ανοσοκράτηση / Ρύθμιση Οργάνων Ελέγχου: Καλή  Μέτρια  Κακή   
 Διαφοράς Νερού / Φωκτικού Αερίου: Οχι  Ναι

Θερμομονωτική Στεγανότητα: Καλή  Μέτρια  Κακή

**5. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΙΚΡΑΝΗΜΑΤΩΝ**

Ολική Φωκτική ισχύς: Λογική  Υπερβολική  Χαμηλή   
 Δεν υπάρχουν ετησίως στοιχεία

σελίδα 1 από 4

ΥΠΟΦΕΡ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΦΕΡ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

**6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗ**

ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΡΗΘΗΚΑΝ	ΕΠΙΜΕΙΔΕΤΕ ΟΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ	ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ / ΣΧΟΛΙΑ
Βασικές πληροφορίες πρέπει να ετοιμαστούν και να αρχειοθετηθούν έτσι ώστε να είναι διαθέσιμες για μελλοντικές επιθεωρήσεις.	<input type="checkbox"/>	
Το τεχνικό έγγραφο πρέπει να αναθεωρηθούν έτσι ώστε να διασφαλιστούν ταχύν διαφοράς ή να αντανακλούν ταχύν τροποποιήσεις που έγιναν στο σύστημα.	<input type="checkbox"/>	
Διασφαλίστε ότι το σύστημα λειτουργεί και συντηρείται σωστά. Όπου είναι εφικτό εμμένετε στο εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή για την ενεργειακή απόδοση.	<input type="checkbox"/>	
Αφαιρέστε ταχύν κωμόδα (θραύσιμα/απορροές) όπου χρειάζεται (προσδιορίστε τη θέση και το κωμόδα).	<input type="checkbox"/>	
Παρατηρήστε ελέγχου/συντήρηση είναι αναγκαία, καθώς το σύστημα δεν έχει την απαιτούμενη ποσότητα φωκτικού υγρού.	<input type="checkbox"/>	
Εξοφίλο και κωμόδα πρέπει να διατηρούνται και να επιθεωρούνται ανά κρήματα οι επιθεωρούν ουσιαστικά την ενεργειακή απόδοση του συστήματος.	<input type="checkbox"/>	
Καθορίστε/επισκευάστε τον αναλόγητη θερμότητας.	<input type="checkbox"/>	
Διαφοράς φωκτικού υγρού (θεωρημένα τη θέση) πρέπει να επιθεωρούνται στο κατάλληλο εκποδομένο στοιχείο.	<input type="checkbox"/>	
Η φάρα πίεσης/τάσης του αναμετρητή πρέπει να ελέγχεται και να διαβιβάζεται στο αδειούχο.	<input type="checkbox"/>	

ΥΠΟΦΕΡ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
ΥΠΟΦΕΡ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΕΚ1 **ΕΝΤΥΠΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΜΑΤΙΣΜΟΥ** Α/Α.....

**1. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ**

Ονοματεπώνυμο (Διοκτήτη)..... Αρ. Ταυτότητας:.....  
 Διεύθυνση Εγκατάστασης:.....  
 Ταχυδρομική Διεύθυνση (Διοκτήτη):.....  
 Τηλ.:..... οφρ..... E-mail:.....  
 Περιγραφή Δραστηριότητας:.....  
 Είναι αλλαγή σε σχέση με την αρχική δραστηριότητα του κτιρίου: Οχι  Ναι

**2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Ολική Κλιμαζόμενη Επιφάνεια ή Όγκος κτιρίου:..... m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, Ηλικία κτιρίου:..... χρόνια  
 Χρήση κτιρίου: Συνεχής  Διακοσμητική   
 Διάρκεια λειτουργίας ανά ημερήσιες ώρες:..... /.....  
 Θερμομονωτική κτιρίου: Χωρίς  Εξωτερική  Εσωτερική  Άλλη:.....

**3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Γενική Περιγραφή Συστήματος:.....  
 Περιγραφή Συστήματος Ελέγχου:.....  
 Ολική Φωκτική ισχύς Συστήματος:..... kW Ποσοτήτα & Τύπος Φωκτικού Αερίου: (α)..... (kg)  
 Ημερ. Εγκατάστασης:..... (β)..... (kg)  
 Ενέργειακή Κλάση Μηχανισμών:.....  
 Βαθμός Απόδοσης Μηχανισμών (EER):..... (COP).....  
 Ετήσια Κατανάλωση ηλεκτρικής ή άλλης μορφής ενέργειας:..... (kWh/y)  
 Διάθεσιμα Στοιχεία: Σχέδιο  Εγχειρίδιο  Εντύπο Συντήρησης  Τραπεζάκι

**4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Γενική κατάσταση / Λειτουργία Εσωτερικών Φωκτικών Μονάδων: Πολύ Καλή  Καλή  Μέτρια  Κακή   
 Γενική κατάσταση / Λειτουργία Εσωτερικών Κλιματιστικών Μονάδων: Πολύ Καλή  Καλή  Μέτρια  Κακή   
 Ανοσοκράτηση / Ρύθμιση Οργάνων Ελέγχου: Καλή  Μέτρια  Κακή   
 Διαφοράς Νερού / Φωκτικού Αερίου: Οχι  Ναι

Θερμομονωτική Στεγανότητα: Καλή  Μέτρια  Κακή

**5. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΙΚΡΑΝΗΜΑΤΩΝ**

Ολική Φωκτική ισχύς: Λογική  Υπερβολική  Χαμηλή   
 Δεν υπάρχουν ετησίως στοιχεία

σελίδα 1 από 4

ΥΠΟΦΕΡ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΦΕΡ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

**6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗ**

ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΡΗΘΗΚΑΝ	ΕΠΙΜΕΙΔΕΤΕ ΟΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ	ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ / ΣΧΟΛΙΑ
Βασικές πληροφορίες πρέπει να ετοιμαστούν και να αρχειοθετηθούν έτσι ώστε να είναι διαθέσιμες για μελλοντικές επιθεωρήσεις.	<input type="checkbox"/>	
Το τεχνικό έγγραφο πρέπει να αναθεωρηθούν έτσι ώστε να διασφαλιστούν ταχύν διαφοράς ή να αντανακλούν ταχύν τροποποιήσεις που έγιναν στο σύστημα.	<input type="checkbox"/>	
Διασφαλίστε ότι το σύστημα λειτουργεί και συντηρείται σωστά. Όπου είναι εφικτό εμμένετε στο εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή για την ενεργειακή απόδοση.	<input type="checkbox"/>	
Αφαιρέστε ταχύν κωμόδα (θραύσιμα/απορροές) όπου χρειάζεται (προσδιορίστε τη θέση και το κωμόδα).	<input type="checkbox"/>	
Παρατηρήστε ελέγχου/συντήρηση είναι αναγκαία, καθώς το σύστημα δεν έχει την απαιτούμενη ποσότητα φωκτικού υγρού.	<input type="checkbox"/>	
Εξοφίλο και κωμόδα πρέπει να διατηρούνται και να επιθεωρούνται ανά κρήματα οι επιθεωρούν ουσιαστικά την ενεργειακή απόδοση του συστήματος.	<input type="checkbox"/>	
Καθορίστε/επισκευάστε τον αναλόγητη θερμότητας.	<input type="checkbox"/>	
Διαφοράς φωκτικού υγρού (θεωρημένα τη θέση) πρέπει να επιθεωρούνται στο κατάλληλο εκποδομένο στοιχείο.	<input type="checkbox"/>	
Η φάρα πίεσης/τάσης του αναμετρητή πρέπει να ελέγχεται και να διαβιβάζεται στο αδειούχο.	<input type="checkbox"/>	



# Ρύθμιση και έλεγχος των συστημάτων κλιματισμού και των συστημάτων θέρμανσης

## Συστήματα κλιματισμού

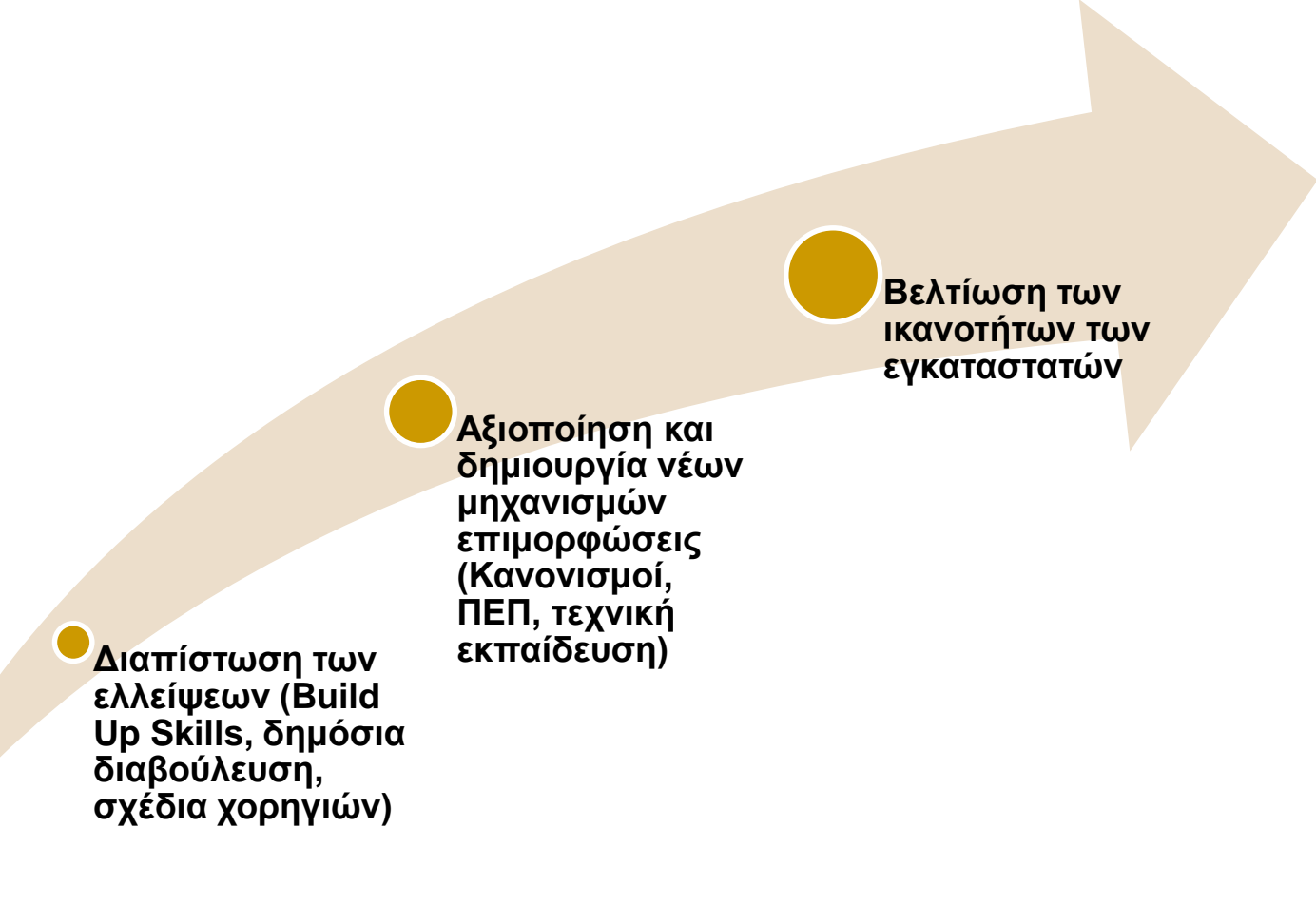
Ονομαστικής ισχύος εξόδου	Συχνότητα
Μεγαλύτερης 12kW μικρότερης 250kW	1 χρόνια
Ίσης ή μεγαλύτερης των 250kW	2 χρόνια
Αθροιστικά η ονομαστική ισχύς εξόδου υπερβαίνει τα 50kW	2 χρόνια

## Συστήματα θέρμανσης

Ονομαστικής ισχύος εξόδου λέβητα	Συχνότητα
Μεγαλύτερης 20kW	2 χρόνια



# Ικανοί εγκαταστάτες = Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των τεχνικών συστημάτων



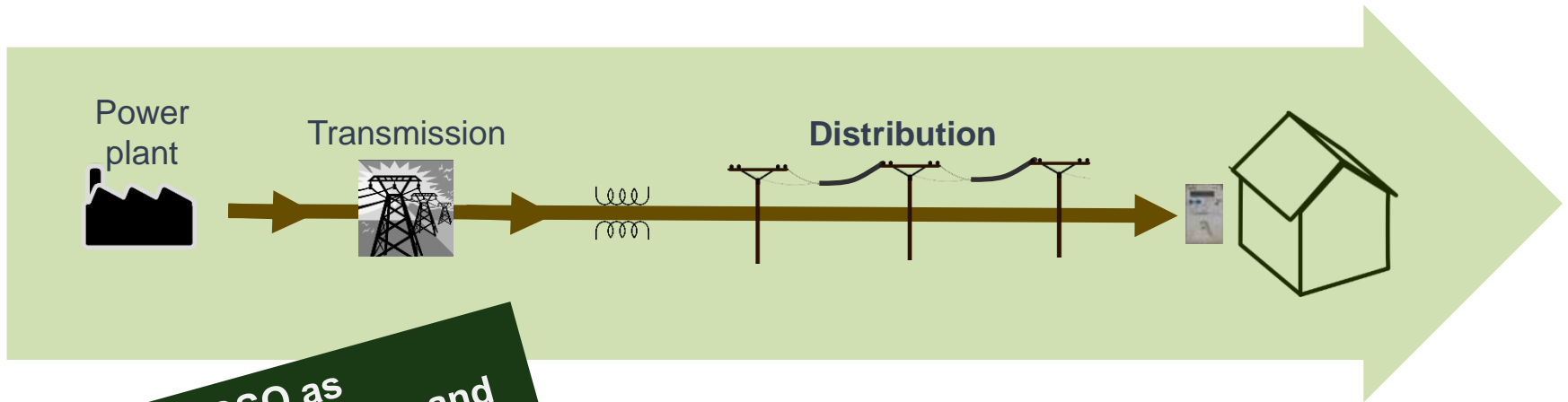
Διαπίστωση των ελλείψεων (Build Up Skills, δημόσια διαβούλευση, σχέδια χορηγιών)

Αξιοποίηση και δημιουργία νέων μηχανισμών επιμορφώσεις (Κανονισμοί, ΠΕΠ, τεχνική εκπαίδευση)

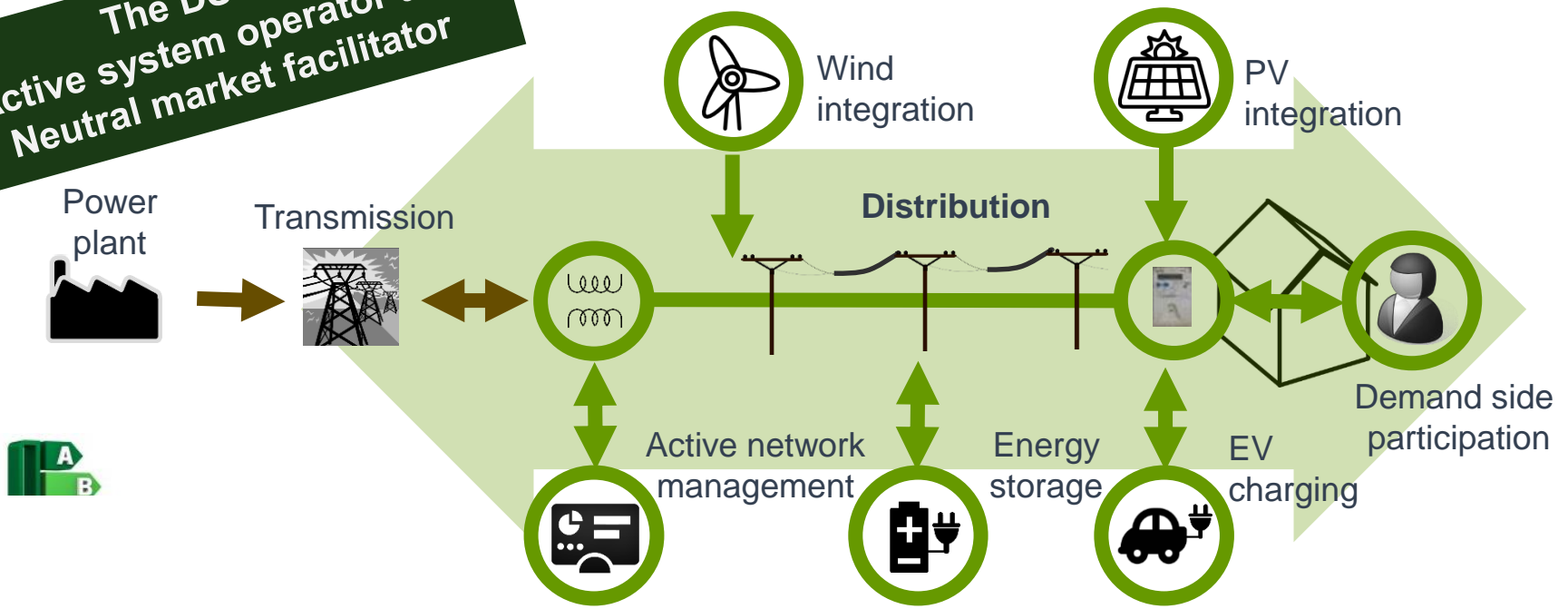
Βελτίωση των ικανοτήτων των εγκαταστατών



# Έξυπνα δίκτυα = Έξυπνα κτίρια



**The DSO as  
Active system operator and  
Neutral market facilitator**



---

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

---

Νίκος Χατζηνικολάου

Υπηρεσία Ενέργειας

Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού

[nhadjinikolaou@mcit.gov.cy](mailto:nhadjinikolaou@mcit.gov.cy)

Τηλ. 22409396

Φαξ 22304759

