

ΗΜΕΡΙΔΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

ΚΗΦΙΣΙΑ

23.02.19

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 50001

Γιώργος Μαρκογιαννάκης, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc
Ενεργειακός Σύμβουλος

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Θεσμικό πλαίσιο - Νόμος 4342/2015 - Άρθρο 10 Ενεργειακοί έλεγχοι και συστήματα ενεργειακής διαχείρισης (άρθρο 8 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ)

Ορισμός

«Ενεργειακός έλεγχος»: η συστηματική διαδικασία με σκοπό την απόκτηση επαρκούς γνώσης του υφιστάμενου συνόλου χαρακτηριστικών ενεργειακής κατανάλωσης ενός κτιρίου ή μίας ομάδας κτιρίων, μίας βιομηχανικής ή εμπορικής δραστηριότητας ή εγκατάστασης, καθώς και ιδιωτικών ή δημόσιων υπηρεσιών, με την οποία εντοπίζονται και προσδιορίζονται ποσοτικά οι οικονομικώς αποδοτικές δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας, και με την οποία συντάσσεται έκθεση αποτελεσμάτων.

Κατηγορίες ελέγχων

Σε όλους τους τελικούς καταναλωτές παρέχεται η δυνατότητα ενεργειακών ελέγχων υψηλής ποιότητας οι οποίοι είναι οικονομικώς αποδοτικοί και διακρίνονται σε τρεις (3) κατηγορίες ως εξής:

α) Κατηγορία Α΄: κτίρια κατοικιών, κτίρια γραφείων έως και δύο χιλιάδες τετραγωνικά μέτρα (2.000 τ.μ.), εμπορικά καταστήματα έως και δύο χιλιάδες τετραγωνικά μέτρα (2.000 τ.μ.) και επαγγελματικά εργαστήρια με εγκατεστημένη κινητήρια ισχύ που δεν υπερβαίνει τα είκοσι δύο κιλοβάτ (22 kW) ή θερμική τα πενήντα κιλοβάτ (50 kW).

β) Κατηγορία Β΄: κτίρια γραφείων άνω των δύο χιλιάδων τετραγωνικών μέτρων (2.000 τ.μ.), εμπορικά κτίρια άνω των δύο χιλιάδων τετραγωνικών μέτρων (2.000 τ.μ.), υπόλοιπα κτίρια που στεγάζουν χρήσεις του τριτογενούς τομέα (όπως σχολικά κτίρια, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, κ.α.) και βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις με συνολική εγκατεστημένη ισχύ που δεν υπερβαίνει τα χίλια κιλοβάτ (1.000 kW).

γ) Κατηγορία Γ΄: βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις με συνολική εγκατεστημένη ισχύ άνω των χιλίων κιλοβάτ (1.000 kW).

Οι υπόχρεες για τη διεξαγωγή ενεργειακού ελέγχου είναι οι επιχειρήσεις που:

- Απασχολούν περισσότερους από 250 εργαζομένους ή,
- Απασχολούν λιγότερους από 250 εργαζομένους, αλλά ο ετήσιος κύκλος εργασιών τους υπερβαίνει τα 50 εκατομμύρια ευρώ και το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού τους υπερβαίνει τα 43 εκατομμύρια ευρώ.

Οι επιχειρήσεις που δεν είναι ΜΜΕ υποχρεούνται να υποβληθούν σε ενεργειακό έλεγχο διεξαγόμενο με ανεξάρτητο και οικονομικώς αποδοτικό τρόπο, βάσει των ελάχιστων κριτηρίων που ορίζονται στο Παράρτημα VI του νόμου, από ενεργειακούς ελεγκτές εντός ενός (1) έτους από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου και στη συνέχεια να υποβάλλονται σε νέο έλεγχο σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των τεσσάρων (4) ετών από την ημερομηνία διεξαγωγής του προηγούμενου ενεργειακού ελέγχου.

Η υπόχρεες επιχειρήσεις θα πρέπει να έχουν διενεργήσει και αναρτήσει τους ενεργειακούς ελέγχους μέχρι τις 31/5/2018

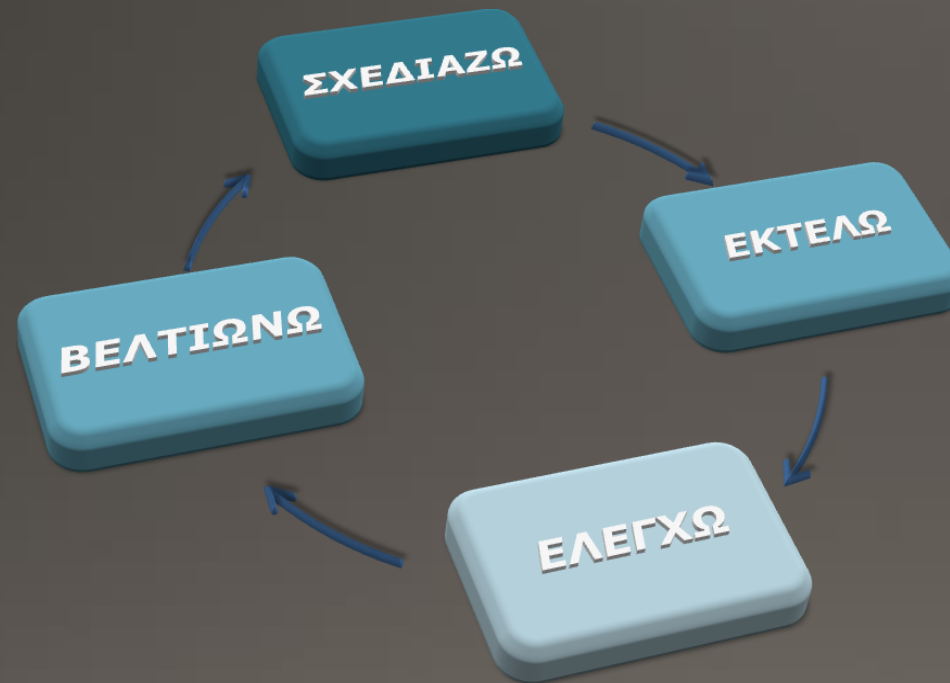
Περιεχόμενα Έκθεσης Αποτελεσμάτων Ενεργειακού Ελέγχου

1. Στοιχεία των μελών της ομάδας Ενεργειακού Ελέγχου
2. Στοιχεία της Επιχείρησης
3. Σύνοψη
4. Γενικά στοιχεία (κτιρίων ή/και διεργασιών) & εξοπλισμός που αφορά τον Ενεργειακό Έλεγχο
5. Χρήση ενέργειας (Ισοζύγια – Επιμερισμός) – Αναγνώριση σημαντικότερων χρήσεων ή εξοπλισμών ως προς την κατανάλωση ενέργειας & τυχόν δειγματοληπτικές μετρήσεις πεδίου που διεξήχθησαν
6. Ερμηνεία της συνολικής ενεργειακής απόδοσης και παρακολούθησης των δεικτών
7. Ανάλυση Κόστους Κύκλου Ζωής - Μέτρα ΕΞΕ
8. Παραρτήματα
 - Υπολογισμοί Ενεργειακών Γραμμών Βάσης
 - Έκθεση ενεργειακής απόδοσης των επιμέρους εξοπλισμών & τυχόν δειγματοληπτικές μετρήσεις πεδίου που διεξήχθησαν

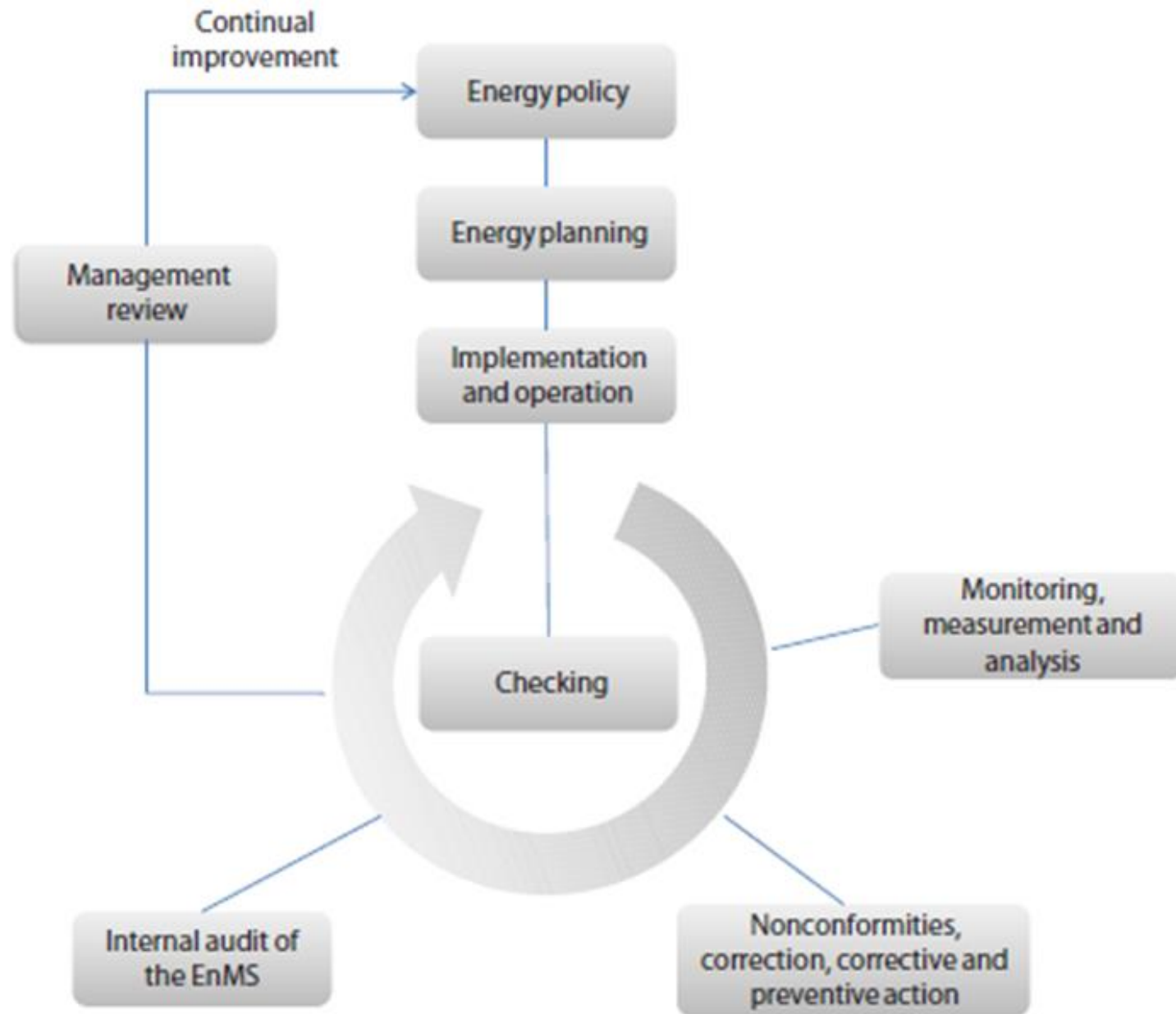
Οι επιχειρήσεις που δεν είναι ΜΜΕ και εφαρμόζουν σύστημα ενεργειακής ή περιβαλλοντικής διαχείρισης πιστοποιημένο από ανεξάρτητο φορέα, σύμφωνα με τα σχετικά ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, εξαιρούνται από την παραπάνω απαίτηση, μόνο υπό τον όρο ότι το εν λόγω σύστημα διαχείρισης περιλαμβάνει ενεργειακό έλεγχο βάσει των ελάχιστων κριτηρίων του νόμου. Οι ενεργειακοί έλεγχοι μπορεί να είναι μεμονωμένοι ή να αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου περιβαλλοντικού ελέγχου.

Τι είναι το ISO 50001

Πρότυπο που καθορίζει όλες τις απαιτήσεις για ένα Ενεργειακό Σύστημα Διαχείρισης (EnMS)



Βήματα Ενεργειακής Διαχείρισης σύμφωνα με το ISO 50001



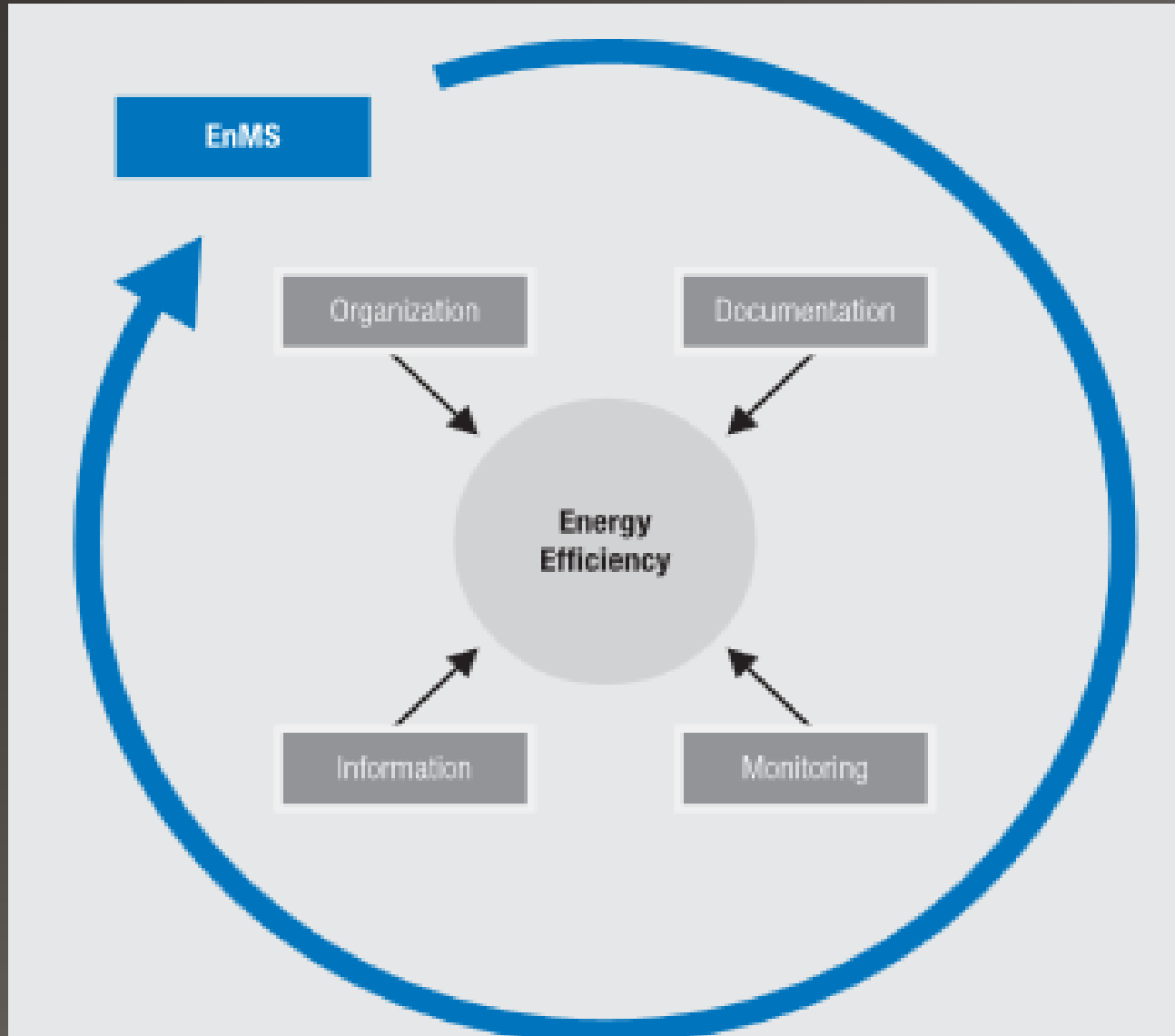
Εικόνα 1: Energy Management System for this International Standard, ISO 5001:2011(E)

Το ISO 50001 αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο ανάπτυξης που παρέχει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να:

- αναπτύξουν πολιτικές για αποδοτικότερη χρήση ενέργειας
- καθορίσουν αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους για την επίτευξη των ενεργειακών πολιτικών
- δημιουργήσουν βάση δεδομένων για τη βέλτιστη κατανόηση και επισκόπηση της κατάστασης και στη συνέχεια για τη λήψη αποφάσεων και μέτρων
- μετρήσουν τα αποτελέσματα εφαρμογής των δράσεων και μέτρων εξοικονόμησης
- ανασκοπήσουν την αποτελεσματικότητα της πολιτικής
- βελτιώνουν διαρκώς τα αποτελέσματα της ενεργειακής διαχείρισης μέσω συστηματικής παρακολούθησης και αξιολόγησης των διαδικασιών

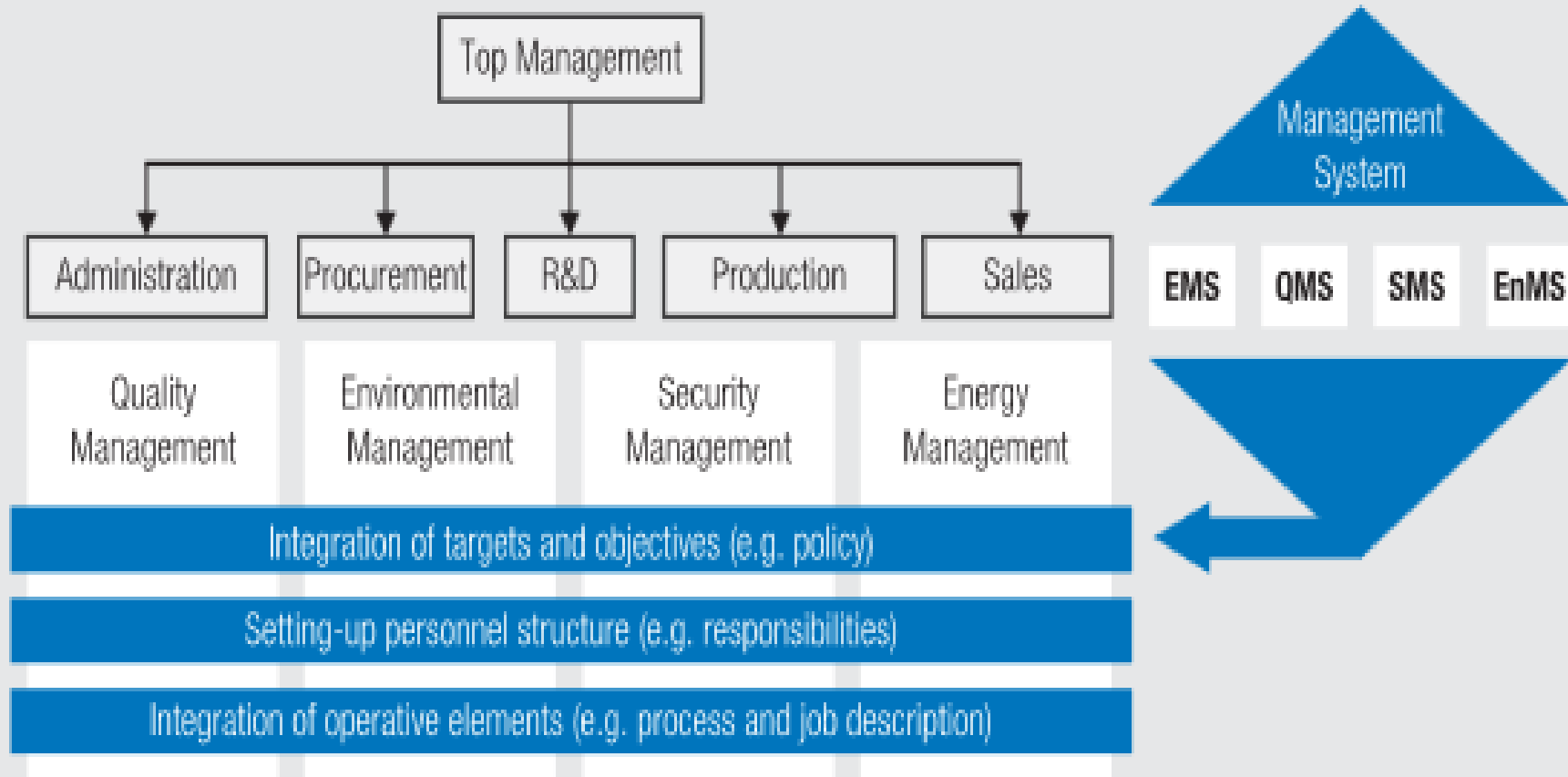
Σκοπός ISO 50001: Συνεχής βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης, δηλαδή της ενεργειακής αποδοτικότητας, χρήσης και κατανάλωσης μέσα από τη συστηματική εφαρμογή πρότυπων διαδικασιών διαχείρισης ενέργειας

Τα βασικά μέρη ενός Ενεργειακού Συστήματος Διαχείρισης

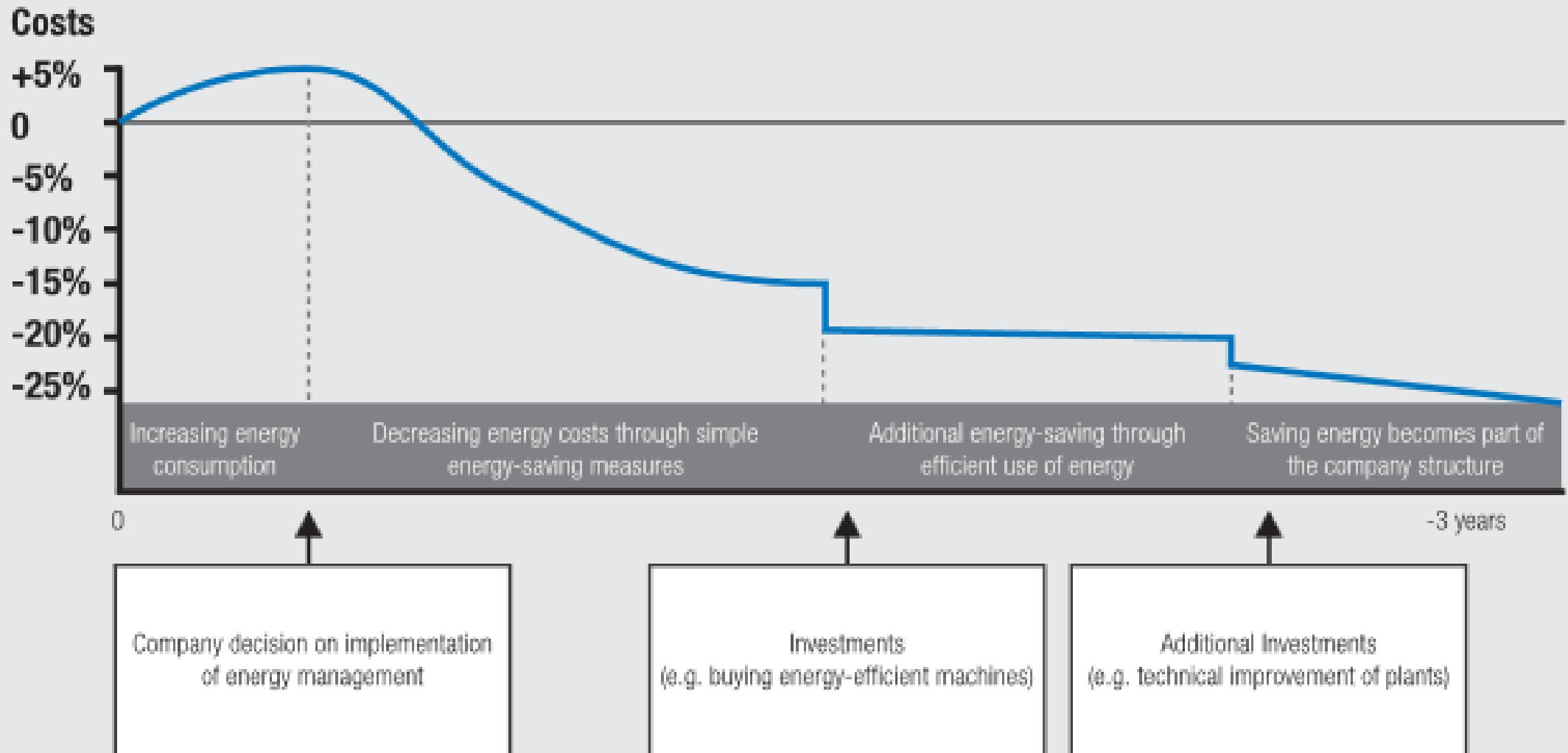


Το τελικό προϊόν του Προτύπου Ενεργειακού Συστήματος Διαχείρισης (EnMS) είναι η παροχή μετρήσιμων αποτελεσμάτων. Οι βελτιώσεις επιτυγχάνονται από τις διορθωτικές ενέργειες στον τρόπο διαχείρισης της ενέργειας.

▶ INTEGRATION OF EnMS



▶ CONTINUOUS COST REDUCTION WITH EnMS



Αναπτύσσοντας το ISO 50001 η επιχείρηση/ ο οργανισμός...

- μπορεί να έχει τον έλεγχο της ενεργειακής επίδοσης
- είναι σε θέση να κατανοήσει τις μεταβλητές που την επηρεάζουν και με αυτή τη γνώση να σχεδιαστούν παρεμβατικές δράσεις
- βελτιώνει την απόδοση ενεργειακής διαχείρισης σε συνάρτηση με τις δυνατότητες της
- εξασφαλίζει τη διαρκή βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης

Διαδικασίες ανάπτυξης του ISO 50001

1. **Γενικές απαιτήσεις.** Βελτίωση ενεργειακής επίδοσης και δέσμευση για συστηματική παρακολούθηση του EnMS, θέσπιση στόχων και πρόταση επεμβάσεων με σκοπό τον περιορισμό του ενεργειακού κόστους
2. **Δέσμευση Διοίκησης**
 - α. Ανώτατη Διοίκηση. Διασφάλιση πόρων και δημιουργία κινήτρων προσωπικού για την εφαρμογή του EnMS
 - β. Υπεύθυνος Διαχείρισης. Εποπτεία, καταγραφή, αξιολόγηση του EnMS και των διαδικασιών
3. **Ενεργειακή Πολιτική.** Δημιουργία Εγχειριδίου της Ενεργειακής Πολιτικής που ακολουθείται από την επιχείρηση με συνοπτική αποτύπωση των γενικότερων σκοπών και των ειδικότερων στόχων, έτσι ώστε να είναι προσβάσιμο και ευνόητο από όλο το προσωπικό
4. **Ενεργειακός Σχεδιασμός**
 - α. Νομικές και άλλες απαιτήσεις
 - β. Ανασκόπηση ενεργειακής κατάστασης
 - γ. Σχηματισμός γραμμής ενεργειακής βάσης (baseline)
 - δ. Δείκτες ενεργειακής απόδοσης
 - ε. Ενεργειακά θέματα, στόχοι, και σχέδια δράσης

5. Εφαρμογή και Λειτουργία

- α. Δεξιότητες, εκπαίδευση και ενημέρωση
- β. Επικοινωνία
- γ. Τεκμηρίωση
- δ. Λειτουργικός έλεγχος
- ε. Σχεδιασμός
- δ. Παροχή ενεργειακών υπηρεσιών, προϊόντων και εξοπλισμού

6. Έλεγχος

- α. Παρακολούθηση, μέτρηση και επεξεργασία
- β. Έλεγχος συμμόρφωσης με νομικές και άλλες απαιτήσεις
- γ. Εσωτερική επιθεώρηση του ενεργειακού συστήματος διαχείρισης
- δ. Μη συμμορφώσεις, διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
- ε. Έλεγχος αρχείων

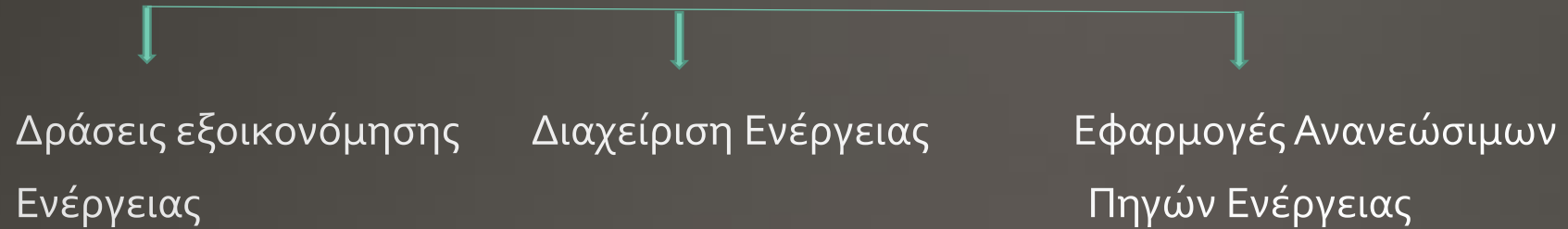
7. Ανασκόπηση Διοίκησης

- α. Γενικά. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων και επανεξέταση του EnMS σε ορισμένα τακτά χρονικά διαστήματα
- β. Εισροές στην Ανασκόπηση Διοίκησης
- γ. Εκροές από την Ανασκόπηση Διοίκησης

Μη ενεργειακά οφέλη του ISO 50001

- Λειτουργική αποδοτικότητα
- Συνεργασία μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης/οργανισμού
- Επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης/οργανισμού
- Βελτίωση της λειτουργικής συμπεριφοράς και των συνθηκών άνεσης για τους εργαζόμενους και τους επισκέπτες των κτιρίων
- Διασφάλιση σταθερής συμπεριφοράς απέναντι στις νομικές συμμορφώσεις
- Παράπλευρα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη από τη μείωση των ενεργειακών δαπανών
- Δημιουργία/ενίσχυση του περιβαλλοντικού προφίλ της επιχείρησης
- Οικονομικά οφέλη από τη μείωση των ενεργειακών δαπανών και επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων

ΣΤΟΧΟΙ – ΟΡΑΜΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ



- Μείωση κατανάλωσης συμβατικών μορφών ενέργειας
- Εξασφάλιση ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ



Κτιρίων/Επιχειρήσεων
Βιομηχανιών,
Αθλητικών κέντρων,
Κολυμβητηρίων,
Δήμων, κλπ.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ
ΕΛΕΓΧΟΙ /
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ



Κτιρίων
Βιομηχανικών εγκαταστάσεων

ΜΕΛΕΤΗ, ΕΠΙΒΛΕΨΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ & ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ
ΚΤΙΡΙΩΝ



Μελέτες Εξοικονόμησης Ενέργειας
Παροχή Ενεργειακών Υπηρεσιών (ESCO)
Υποβολή προτάσεων για
χρηματοδότηση έργων ΑΠΕ και
Εξοικονόμησης Ενέργειας, κλπ.

ΕΡΓΑ - ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΠΕΑ**

ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ

ΑΝΩ ΤΩΝ 200 ΕΛΕΓΧΩΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ (ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, ΑΕΡΟΔΟΡΜΙΑ, ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ, ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ, ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ)

- **ΕΚΤΕΝΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ**

ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΛΕΠΤΟΜΕΡΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ, ΜΕΣΩ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ**

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥΣ

- **ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΑΠΕ**

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ, ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΚΑ

- **ΜΕΛΕΤΗ, ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ, ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ

- **ΕΡΓΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΗΜΩΝ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ, ΒΙ.ΠΕ. Κ.Α.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Χρυσανθέμων 10, Χολαργός
Τηλ.: 2106467705
Κιν.: 6974757500
email: george@praxistech.gr

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ -
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Γ. ΜΑΡΚΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΑΠΕ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 50001