
Πρότυπο διαχείρισης ενέργειας ISO 50001 και ενεργειακοί έλεγχοι

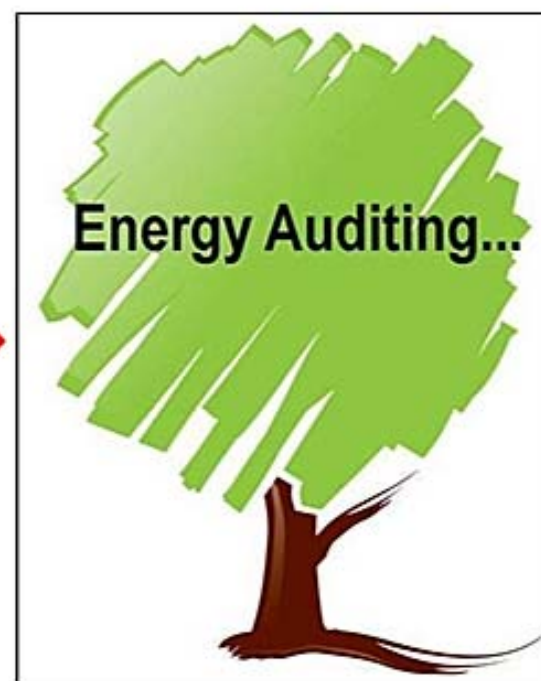
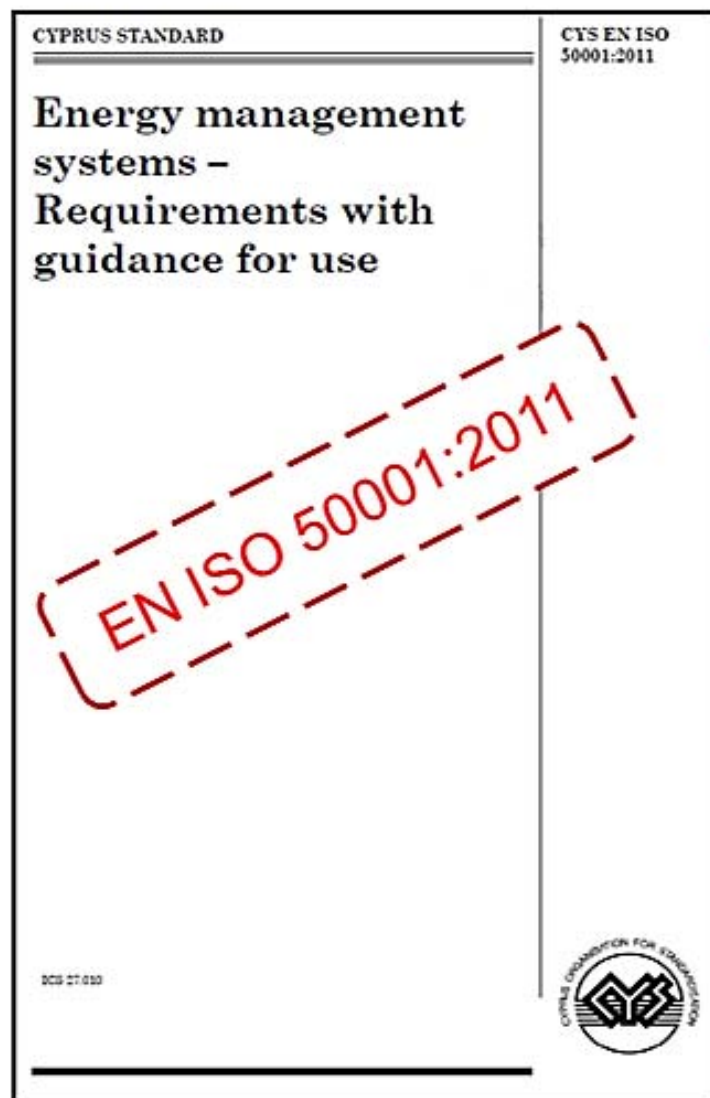
Δρ. Απόστολος Κ. Μιχόπουλος

Ομάδα Ενεργειακής & Περιβαλλοντικής Οικονομίας & Πολιτικής (3EP)
Τμήμα Επιστήμης & Τεχνολογίας Περιβάλλοντος
Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τηλ. 25 24 5026, e-mail: a.michopoulos@cut.ac.cy

Λευκωσία, 10 Μαΐου 2017

Δομή της παρουσίασης



Διαχείριση ενέργειας και συστήματα διαχείρισης

Σύστημα διαχείρισης είναι ένα σύνολο διαδικασιών που ένας οργανισμός πρέπει να ακολουθήσει έτσι ώστε να επιτύχει τους στόχους του.

Σε μικρούς οργανισμούς, μπορεί να μην υπάρχει ένα επίσημο σύστημα, απλά «ο τρόπος με τον οποίο υλοποιούμε τις εργασίες», που είναι ως επί το πλείστον αποδεκτός και κατανοητός από τους εργαζόμενους.

Όσο το μέγεθος και η οργάνωση του οργανισμού αυξάνει, το πιο πιθανό είναι ότι οι διαδικασίες θα πρέπει να καταγράφονται για να διασφαλιστεί ότι είναι σαφές στον κάθε εργαζόμενο το «ποιος κάνει τι». Αυτή η διαδικασία της συστηματοποίησης του τρόπου εκτέλεσης των διαδικασιών είναι γνωστή ως σύστημα διαχείρισης.

Η συστηματοποίηση των διαδικασιών βασίζεται σε πρότυπα...

Το πρότυπο EN ISO 50001:2011

Το πρότυπο EN ISO 50001:2011 δημιουργήθηκε από την Επιτροπή ISO/PC 242, Energy Management.

Σκοπός του προτύπου, είναι:

- να βοηθήσει εταιρείες να καθιερώσουν τα απαραίτητα συστήματα και διαδικασίες για τη βελτίωση:
 - της ενεργειακής τους απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της ενεργειακής επίδοσης, χρήσης και κατανάλωσης,
- μέσα από την εφαρμογή του και τη συστηματική διαχείριση ενέργειας, να οδηγήσει:
 - σε μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου,
 - άλλων συναφών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, και
 - του κόστους της ενέργειας.

Η Ενεργειακή διαχείριση στην πράξη



Το πρότυπο EN ISO 50001:2011

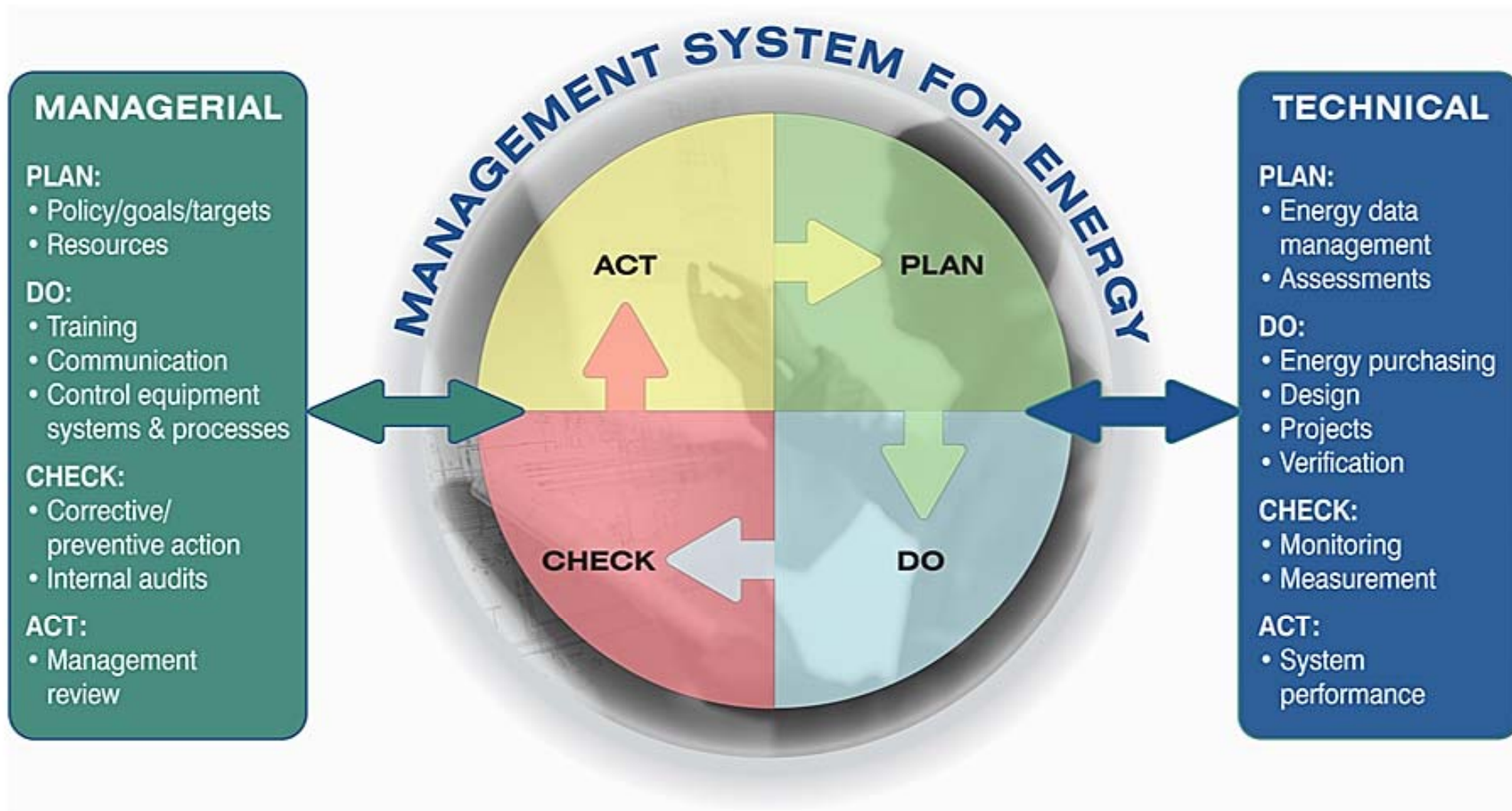
Το πρότυπο EN ISO 50001:2011 εφαρμόζεται σε όλους τους τύπους και μεγέθη οργανισμών, ανεξάρτητα από γεωγραφικές, πολιτιστικές ή κοινωνικές συνθήκες.

Η επιτυχής εφαρμογή εξαρτάται από τη δέσμευση από όλα τα επίπεδα και τις λειτουργίες του οργανισμού, και κυρίως από την ανώτερη διοίκηση.

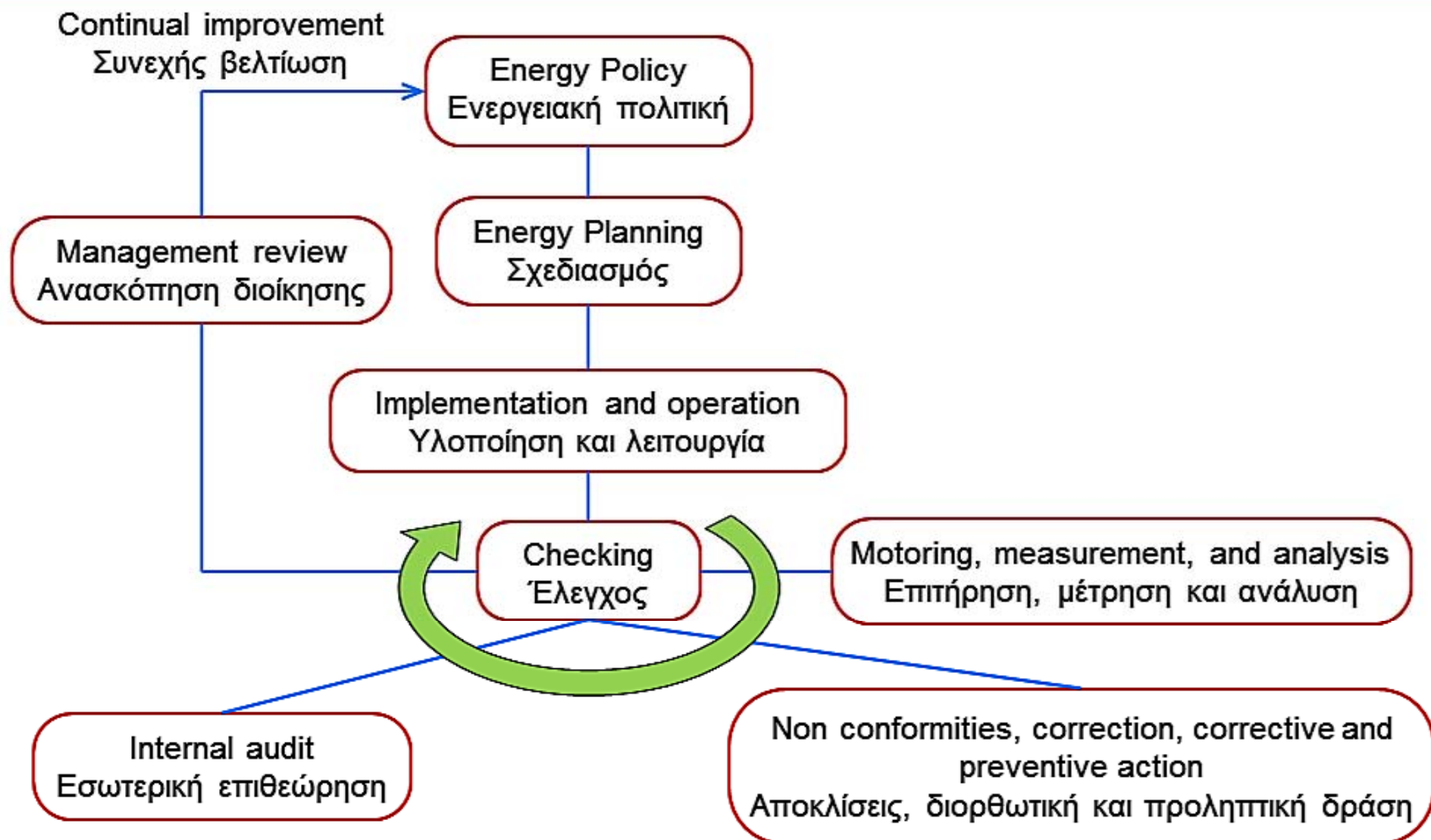
Το πρότυπο ακολουθεί την συστηματική προσέγγιση Σχεδιάζω – Υλοποιώ – Ελέγχω – Πράττω (PDCA).



Το πρότυπο EN ISO 50001:2011



Το πρότυπο EN ISO 50001:2011



Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Γενικές απαιτήσεις

Για την εφαρμογή του προτύπου ο ενδιαφερόμενος οργανισμός οφείλει:

- να δημιουργήσει, να τεκμηριώσει, να εφαρμόσει, να διατηρήσει και να βελτιώσει ένα ΣΕΔ σύμφωνα με τις απαιτήσεις που τίθενται από το πρότυπο,
- να καθορίσει και να τεκμηριώσει το πεδίο εφαρμογής και τα όρια του ΣΕΔ,
- να καθορίσει τις δράσεις με τις οποίες θα ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του προτύπου προκειμένου να επιτευχθεί βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.



Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Ενεργειακή πολιτική

Καθορίζεται από τη διοίκηση του οργανισμού η οποία μεταξύ των άλλων εγγυάται:

- την προσήλωση για συνεχή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης,
- τη δέσμευση για την εξασφάλιση των πληροφοριών και των αναγκαίων πόρων για την υλοποίηση του ΣΕΔ,
- τη δέσμευση για συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις και άλλες απαιτήσεις του ΣΕΔ,
- το πλαίσιο για τον καθορισμό και την επανεξέταση των στόχων του ΣΕΔ,
- την αγορά ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων και υπηρεσιών.

Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Σχεδιασμός

Ενεργειακός σχεδιασμός: Τεκμηριωμένη διαδικασία συμβατή με την ενεργειακή πολιτική που καθορίζει δραστηριότητες συνεχούς βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Περιλαμβάνει:

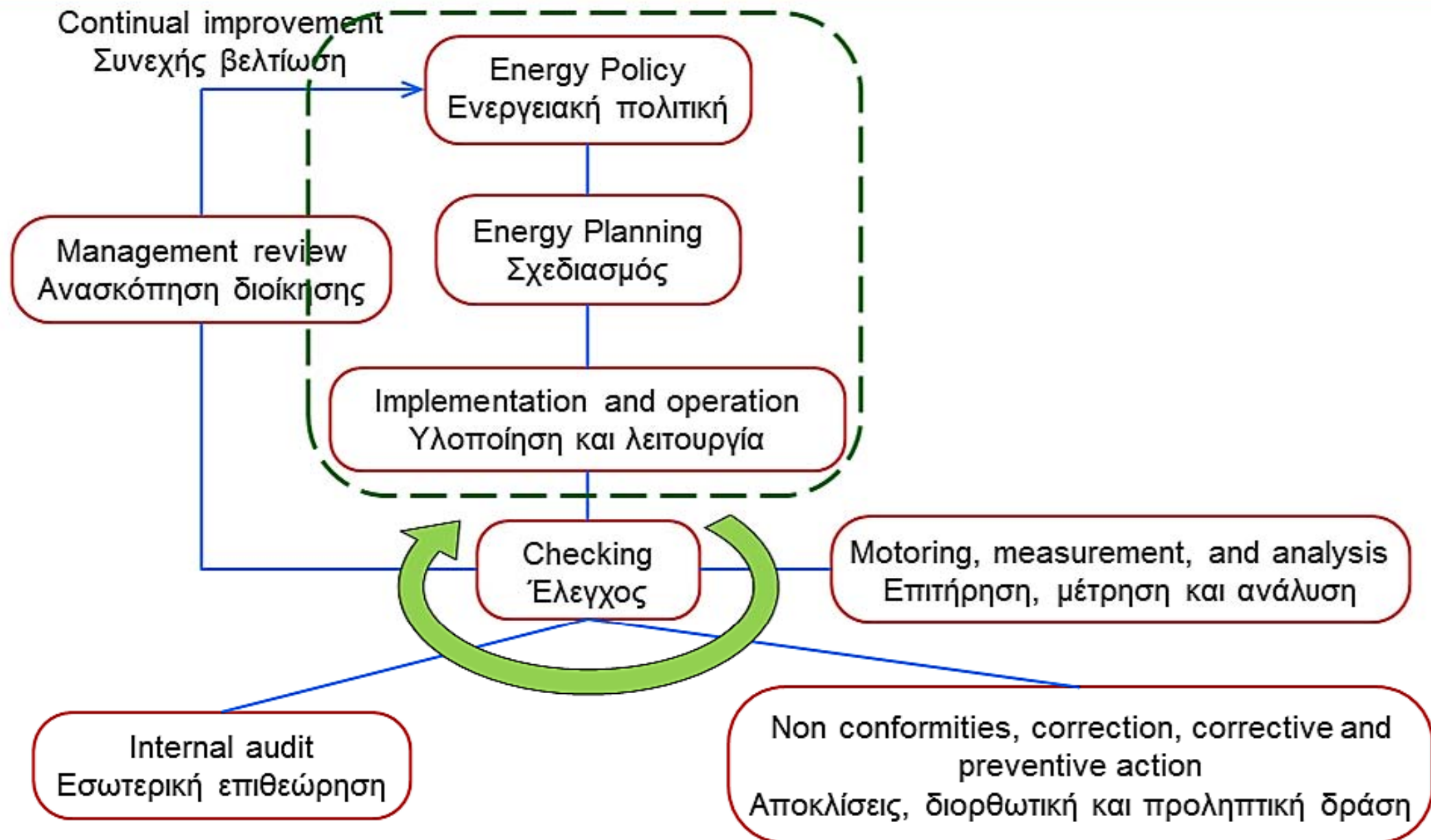
- ικανοποίηση νομικών, κανονιστικών και λοιπών απαιτήσεων,
- ενεργειακή αξιολόγηση
 - ανάλυση χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
 - αξιολόγηση της χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
 - εντοπισμό και ιεράρχηση ευκαιριών βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης
- προσδιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας αναφοράς
- δημιουργία δεικτών ενεργειακής επίδοσης
- σύσταση σκοπών, στόχων και προγραμμάτων δράσης

Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Υλοποίηση & Λειτουργία

Κατά την υλοποίηση και λειτουργία ο οργανισμός χρησιμοποιεί και υλοποιεί τα αποτελέσματα του ενεργειακού σχεδιασμού και προγραμματισμού. Ο οργανισμός διασφαλίζει:

- επάρκεια, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση προσωπικού,
- εσωτερική/εξωτερική επικοινωνία προγράμματος,
- έλεγχο εγγράφων ΣΕΔ,
- λειτουργία του εξοπλισμού σύμφωνα με το ΣΕΔ,
- διαδικασίες σχεδιασμού τροποποίησης, ανανέωσης εξοπλισμού σύμφωνα με το ΣΕΔ,
- προμήθεια ενέργειας, υπηρεσιών, προϊόντων, εξοπλισμού σύμφωνα με το ΣΕΔ.

Πρότυπο EN ISO 50001:2011



Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Μέτρηση, επιτήρηση, ανάλυση

Ο οργανισμός πρέπει να διασφαλίσει ότι τα βασικά χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων του που καθορίζουν την ενεργειακή απόδοση ελέγχονται, μετρώνται και αναλύονται σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα.

Τα βασικά στοιχεία τα οποία επιτηρούνται διαρκώς πρέπει να περιλαμβάνουν υποχρεωτικά:

- τις σημαντικές χρήσεις της ενέργειας,
- τις μεταβλητές που σχετίζονται με σημαντική κατανάλωση ενέργειας,
- τους δείκτες ενεργειακής απόδοσης,
- την αποτελεσματικότητα των σχεδίων δράσης για την επίτευξη ενεργειακών στόχων,
- την αξιολόγηση της πραγματικής έναντι της αναμενόμενης κατανάλωσης ενέργειας.

Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Αποκλίσεις, διορθωτικές και προληπτικές δράσεις

Ο οργανισμός πρέπει να αντιμετωπίσει τις υφιστάμενες και δυνητικές αποκλίσεις με τη λήψη διορθωτικών και προληπτικών δράσεων όπως:

- τον προσδιορισμό των αιτίων που οδηγούν στις αποκλίσεις,
- την εξασφάλιση ότι οι αποκλίσεις δεν θα συμβούν και δεν θα επαναληφθούν,
- την τήρηση αρχείου των διορθωτικών ενεργειών και προληπτικών ενεργειών,
- την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ενεργειών και των προληπτικών μέτρων.

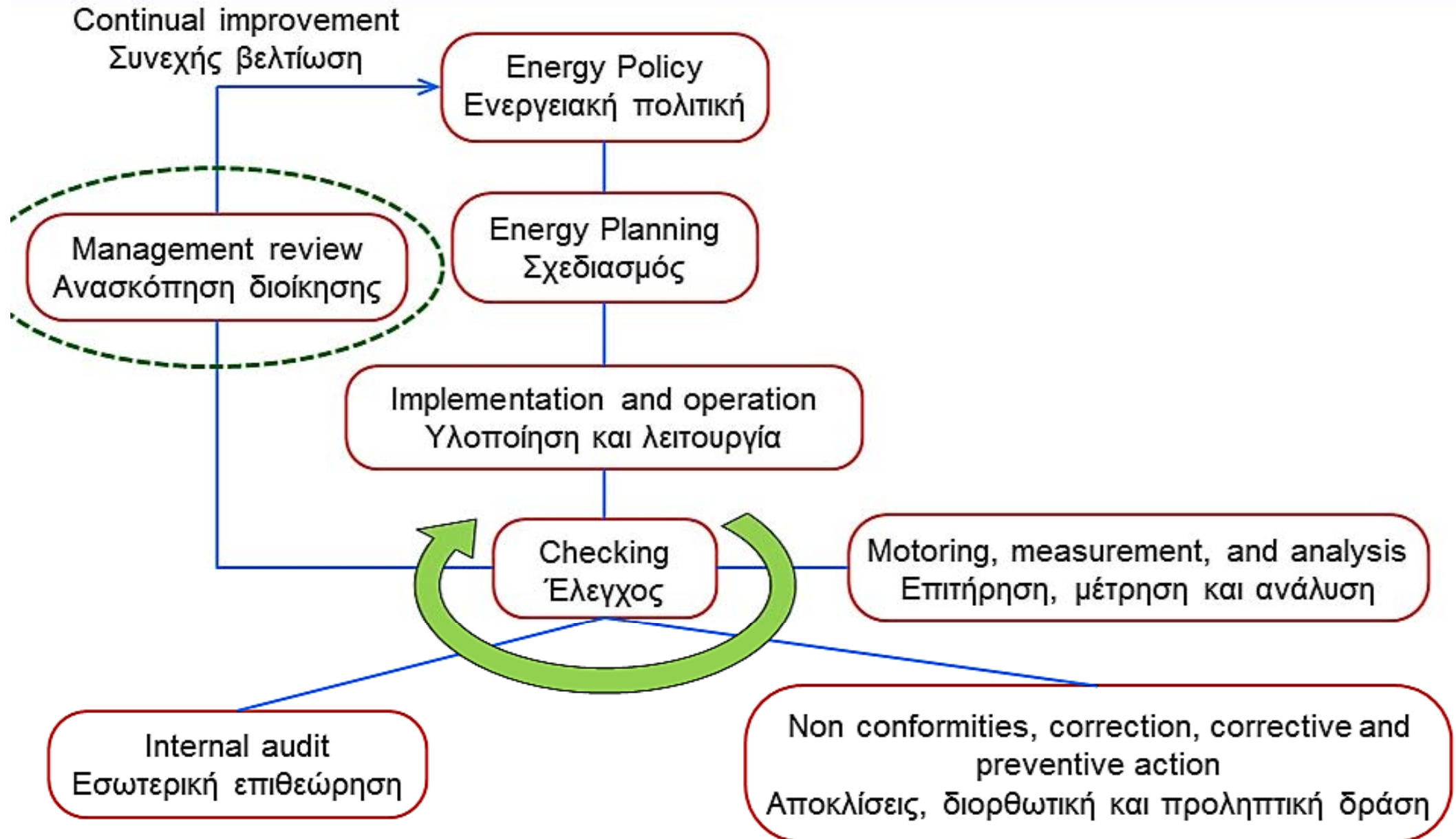
Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Εσωτερική επιθεώρηση

Ο οργανισμός πρέπει να διενεργεί ελέγχους σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα για να διασφαλιστεί ότι το ΣΕΔ:

- συμμορφώνεται με τα προβλεπόμενα για τη διαχείριση της ενέργειας και τις απαιτήσεις του προτύπου,
- είναι σύμφωνο με την ενεργειακή στόχευση και τους ενεργειακούς στόχους,
- εφαρμόζεται αποτελεσματικά και βελτιώνει την ενεργειακή απόδοση.

Η επιλογή των ελεγκτών και η διενέργεια των ελέγχων πρέπει να εξασφαλίζουν την αντικειμενικότητα και αμεροληψία της διαδικασίας ελέγχου.

Πρότυπο EN ISO 50001:2011



Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Ανασκόπηση διοίκησης

Απαραίτητα στοιχεία για την ανασκόπηση του συστήματος είναι:

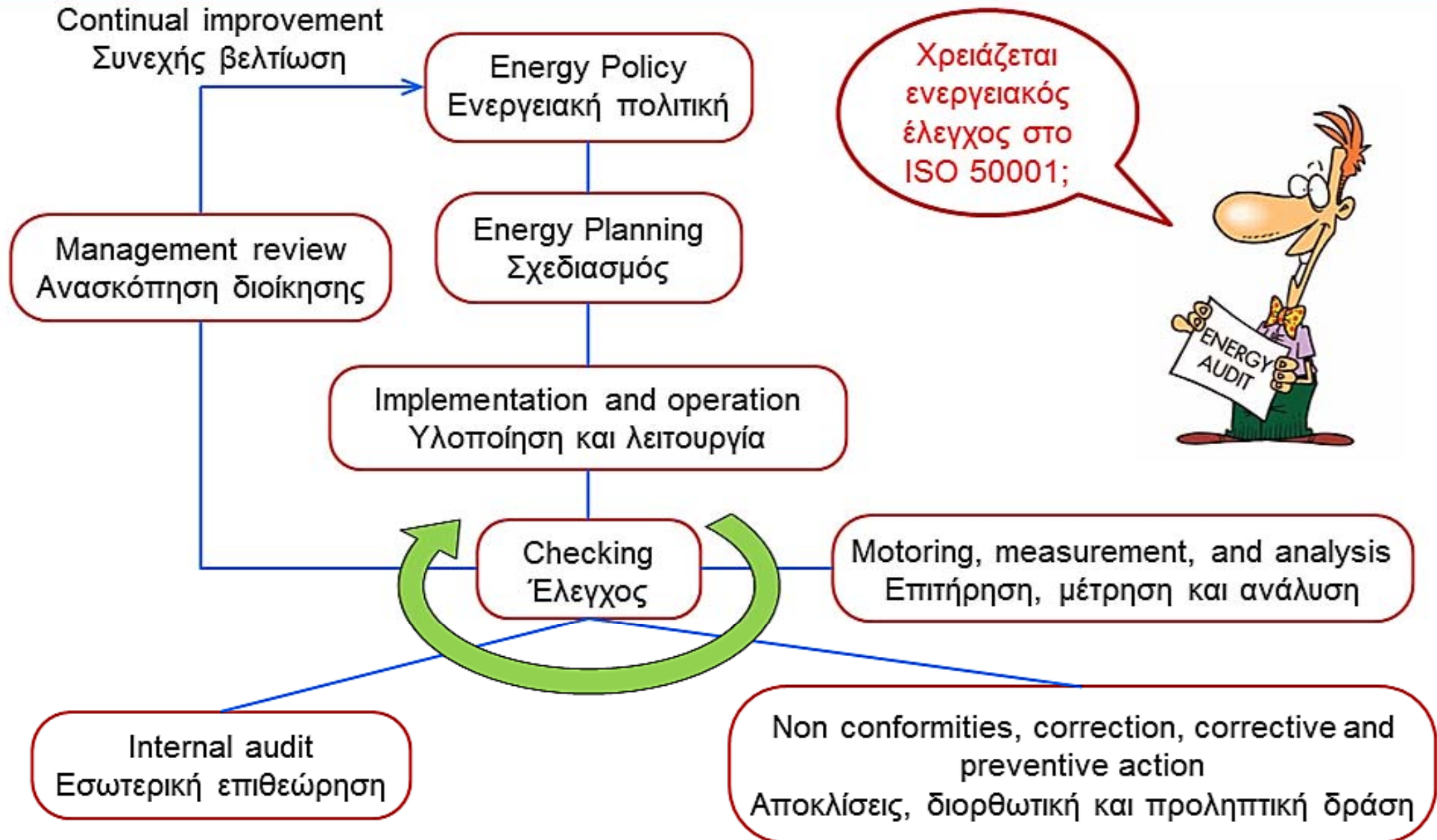
- οι ενέργειες που έγιναν μετά από τις προηγούμενες κριτικές,
- η ανασκόπηση ενεργειακής πολιτικής,
- η ανασκόπηση της ενεργειακής απόδοσης και των δεικτών ενεργειακής απόδοσης,
- τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις και πιθανές αλλαγές στις απαιτήσεις του οργανισμού,
- ο βαθμός επίτευξης των ενεργειακών στοχεύσεων και στόχων,
- τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Ανασκόπηση διοίκησης

Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης του ΣΕΔ περιλαμβάνουν αλλαγές που σχετίζονται με:

- την ενεργειακή απόδοση του οργανισμού,
- την ενεργειακή πολιτική,
- τους δείκτες της ενεργειακής απόδοσης,
- τη στόχευση, στους ενεργειακούς στόχους ή σε άλλα στοιχεία του ΣΕΔ,
- την κατανομή των πόρων.

Πρότυπο EN ISO 50001:2011

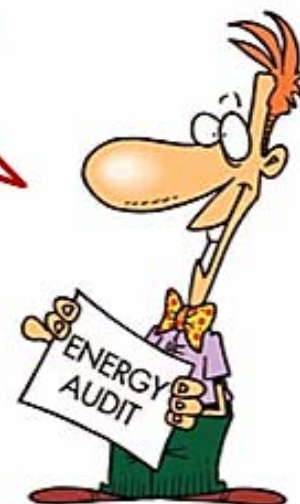


Πρότυπο EN ISO 50001:2011 – Σχεδιασμός

Ενεργειακός σχεδιασμός: Τεκμηριωμένη διαδικασία πολιτική που καθορίζει δραστηριότητες συνεκτικής απόδοσης. Περιλαμβάνει:

- ικανοποίηση νομικών, κανονιστικών και λοιπών απαιτήσεων,
- ενεργειακή αξιολόγηση
 - ανάλυση χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
 - αξιολόγηση της χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
 - εντοπισμό και ιεράρχηση ευκαιριών βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης
- προσδιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας αναφοράς
- δημιουργία δεικτών ενεργειακής επίδοσης
- σύσταση σκοπών, στόχων και προγραμμάτων δράσης

Ναι, τον απαιτεί ο σχεδιασμός!!!

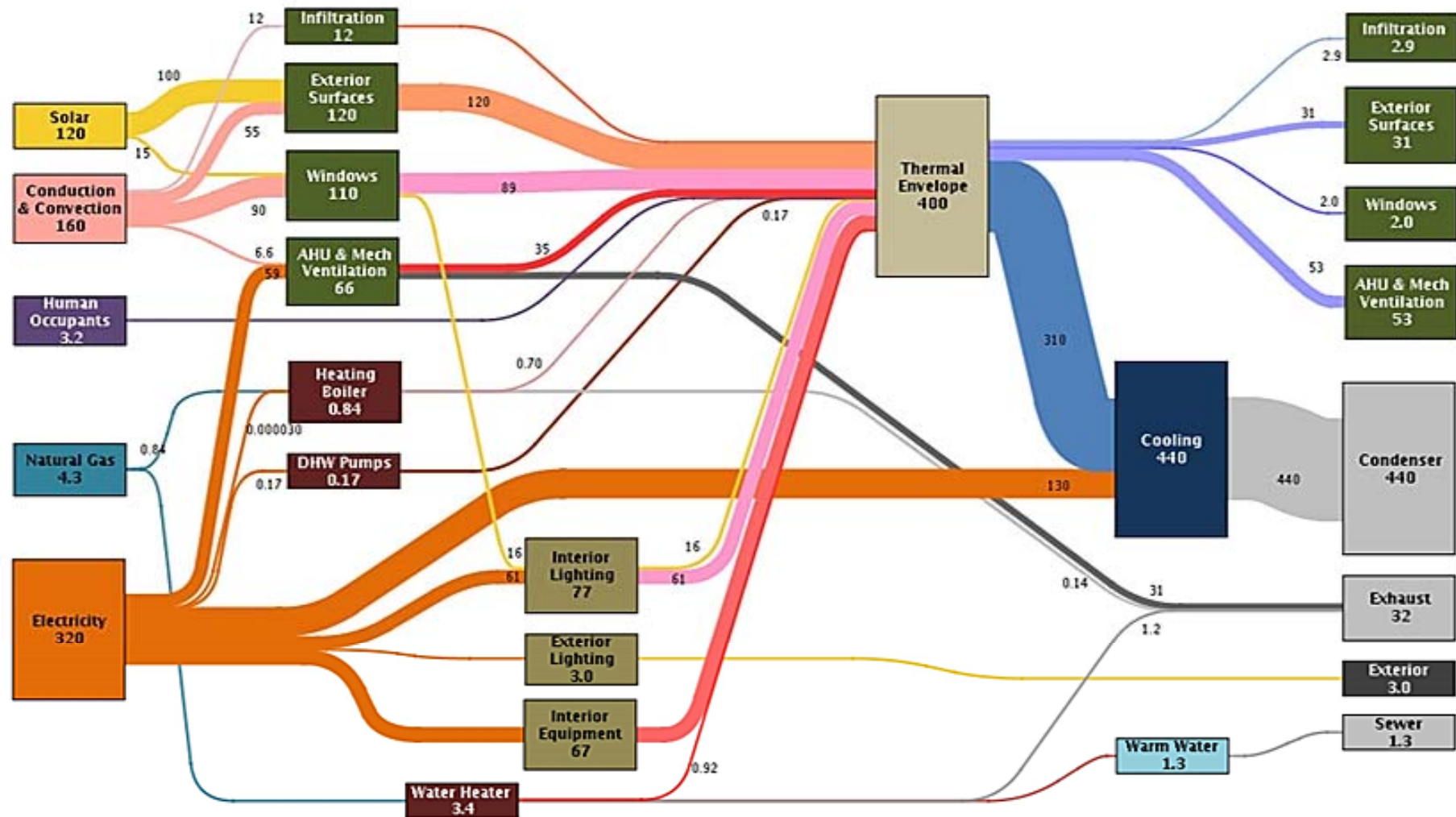


Ενεργειακός έλεγχος

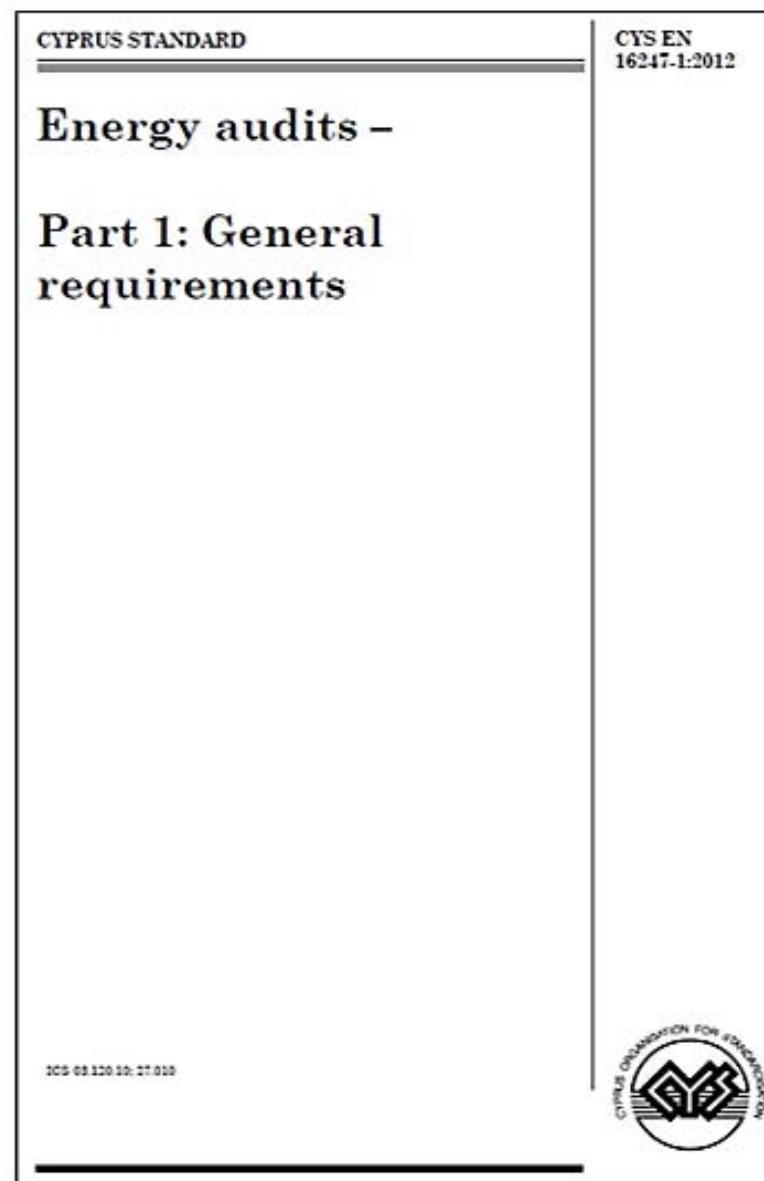
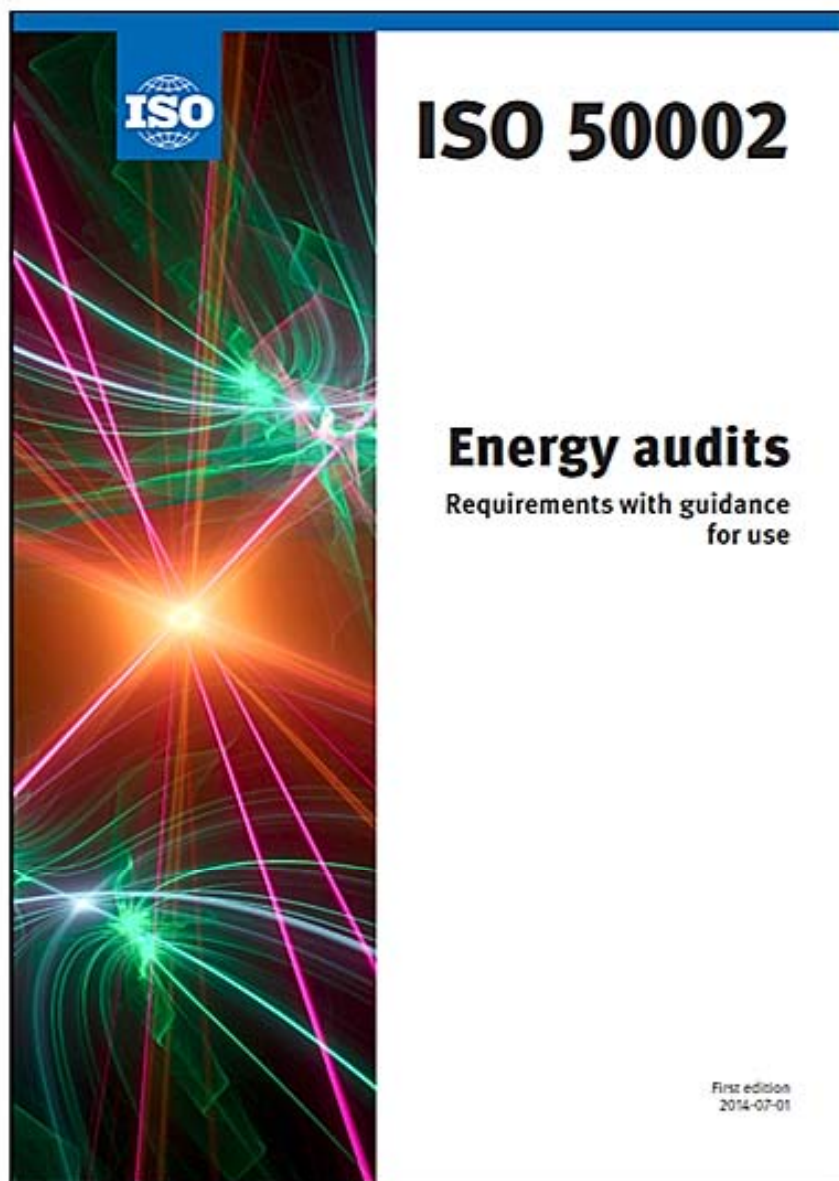
Η συστηματική επιθεώρηση και ανάλυση της χρήσης και της κατανάλωσης ενέργειας σε ένα χώρο, κτίριο, σύστημα, ή οργανισμό με σκοπό την αποτύπωση και καταγραφή των ενεργειακών ροών και του δυναμικού βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης (EN 16247-1:2012).

- ενεργειακή αξιολόγηση
 - ανάλυση χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
 - αξιολόγηση της χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
 - εντοπισμό και ιεράρχηση ευκαιριών βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης
- προσδιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας αναφοράς
- δημιουργία δεικτών ενεργειακής επίδοσης

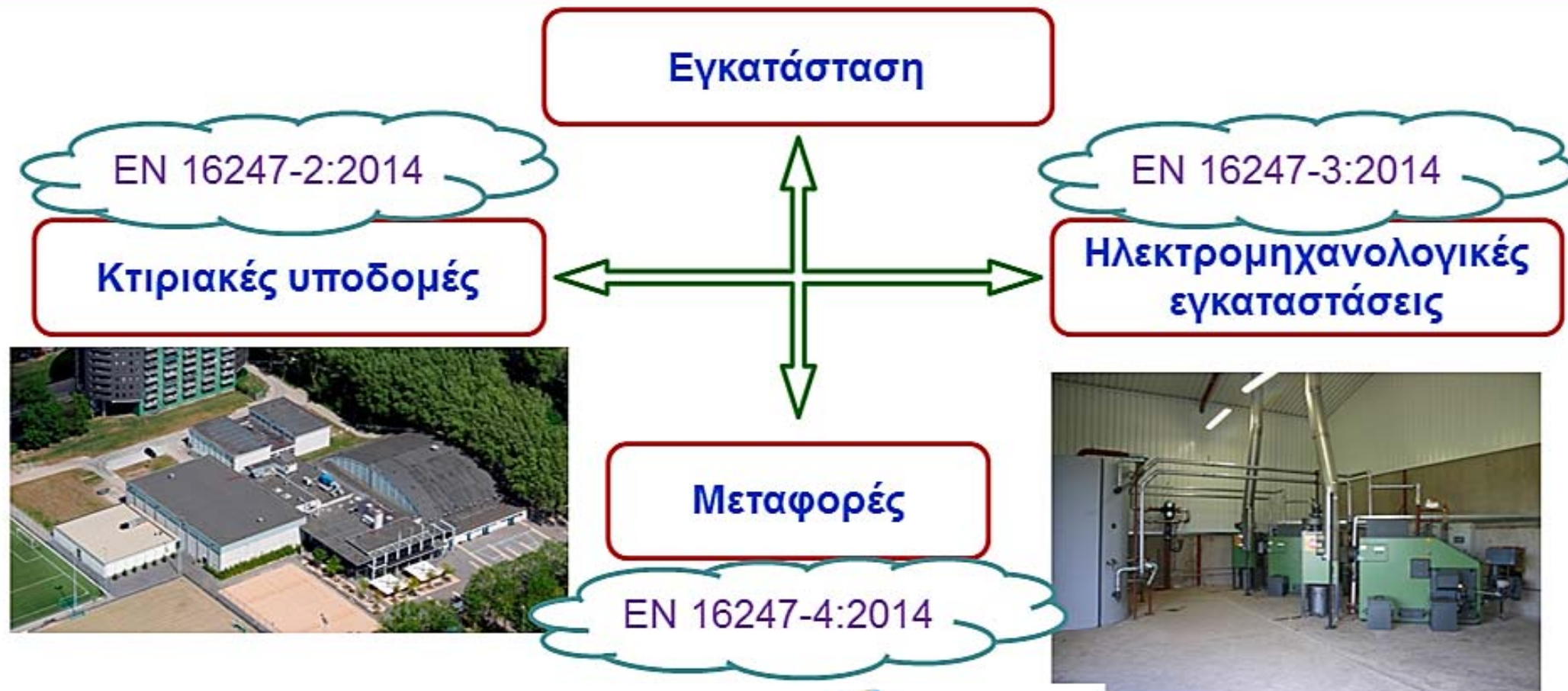
Ενεργειακός έλεγχος



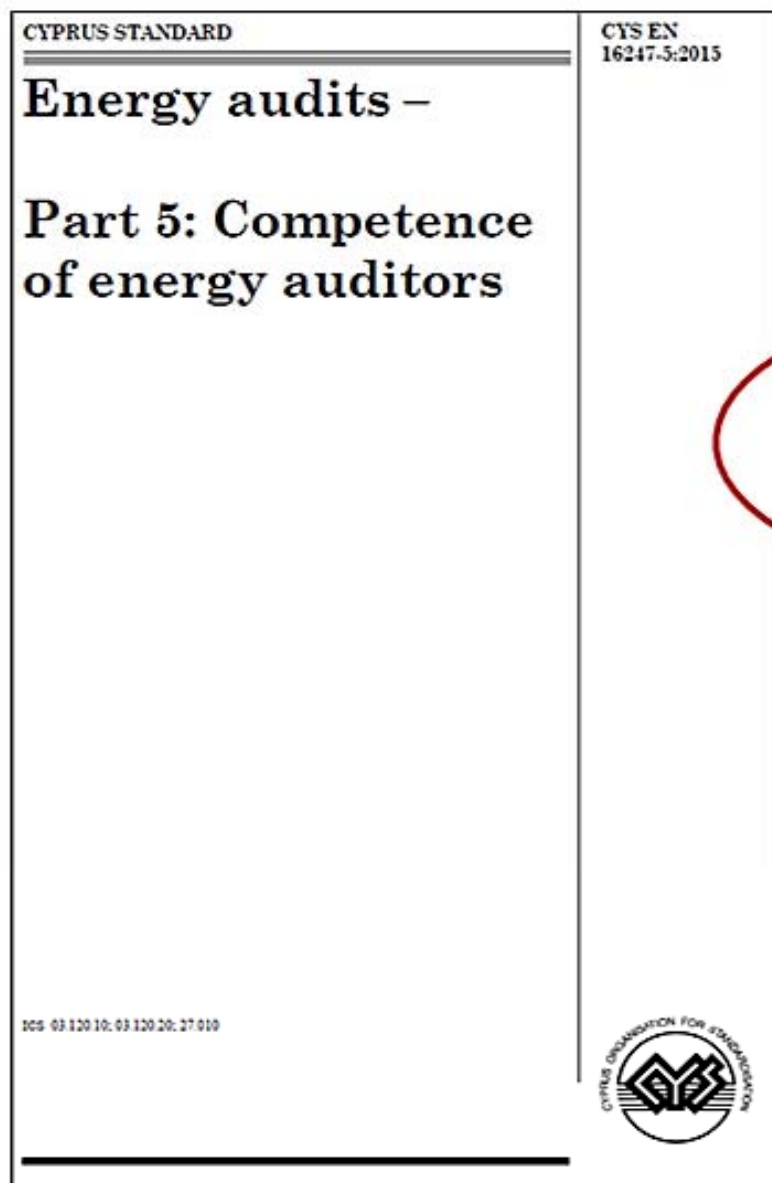
Πρότυπα ενεργειακού ελέγχου



Πρότυπα ενεργειακού ελέγχου



Πρότυπα ενεργειακού ελέγχου



Αυτό αφορά τα
προσόντα του
ενεργειακού ελεγκτή



Επίπεδα και κατηγορίες ενεργειακού ελέγχου



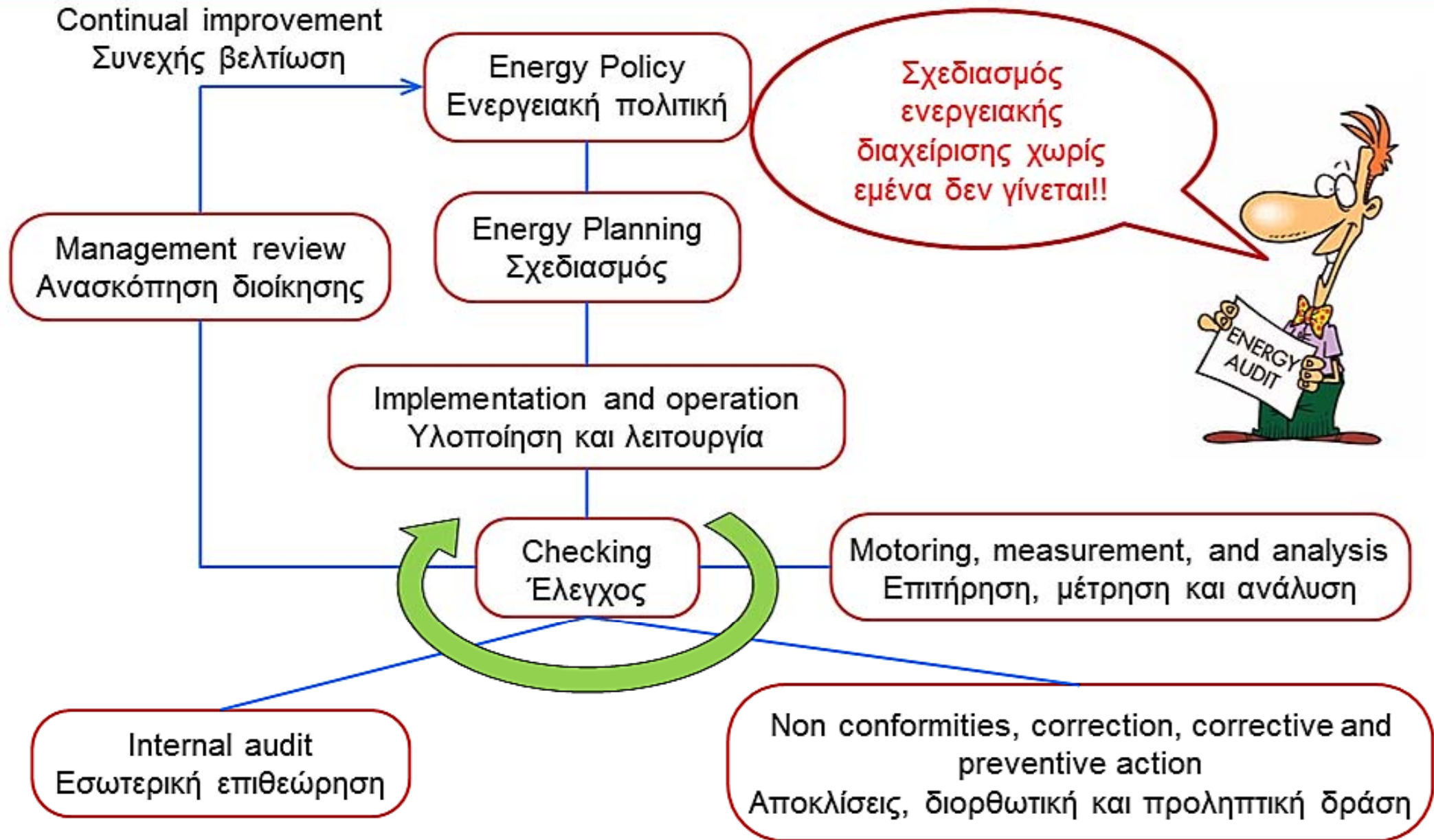
EN 16247-1:2012

Μια ενιαία διαδικασία με επίπεδο ανάλυσης που καθορίζεται ελεύθερα μεταξύ του ελεγχόμενου οργανισμού και του ενεργειακού ελεγκτή με στόχο να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του σκοπού για τον οποίο διεξάγεται ο έλεγχος

Στάδια ενεργειακού ελέγχου



ISO 50001:2011 και ενεργειακός έλεγχος





Σας ευχαριστώ . . .