



Η έκδοση του διεθνούς προτύπου ISO 50001:2018

Δρ. Απόστολος Μιχόπουλος, Μηχανολόγος Μηχανικός
Εθνικός αντιπρόσωπος CYS στη διεθνή τεχνική επιτροπή ISO/TC 301
“Energy management and energy savings”

Λευκωσία, 9 Απριλίου 2019

Ιστορική αναδρομή



- Το πρότυπο EN ISO 50001 εκδόθηκε το 2011 από την τεχνική επιτροπή ISO/TC 242 “Energy management”
- Το Φεβρουάριο του 2016 η τεχνική επιτροπή ISO/TC 242 συνενώθηκε με την ISO/TC 257 “Evaluation of energy savings” και δημιουργήθηκε η ISO/TC 301 “Energy Management and Energy Savings”.
 - ❑ Γραμματεία: ANSI (U.S.A.) και SAC (P.R.C.)
 - ❑ Πρόεδρος επιτροπής: κ. Roland Risser
 - ❑ Αντιπρόεδρος: κ. Alberto José Fossa
 - ❑ Γραμματείς: κ. Jason Knopes (ANSI) και κ. Pengcheng Li (SAC)
 - ❑ 18 ομάδες εργασίας

Εξέδωσε:
16
Πρότυπα

Υπό επεξεργασία:
7
Πρότυπα

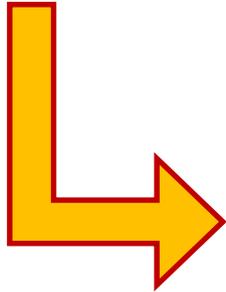
Συμμετέχουν:
66
Χώρες

Παρατηρητές:
15
Χώρες

Ιστορική αναδρομή

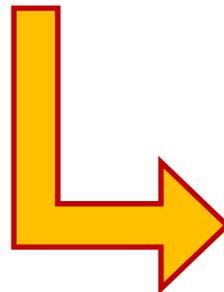
Ιανουάριος 2016

Εγκρίνεται η πρόταση αναθεώρησης
του ISO 50001:2011



Ιούνιος 2017

Ολοκληρώνεται και εγκρίνεται το
προσχέδιο (CD) του νέου προτύπου



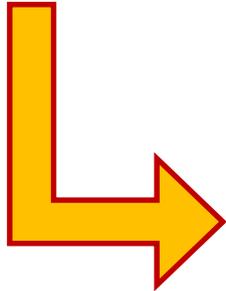
Μάρτιος 2018

Ολοκληρώνεται και εγκρίνεται το
αναθεωρημένο προσχέδιο (DIS) του
νέου προτύπου

Ιστορική αναδρομή

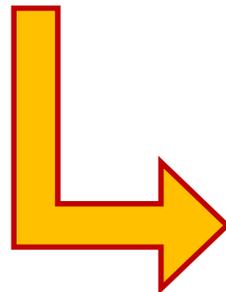
Ιούλιος 2018

Εγκρίνεται το τελικό προσχέδιο (FDIS) του νέου προτύπου



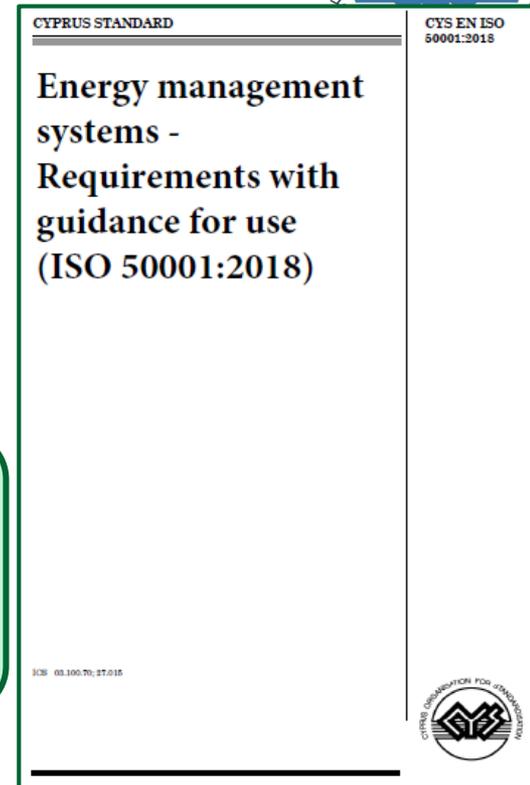
Αύγουστος 2018

Δημοσιεύεται το νέο πρότυπο ISO 50001:2018



Σεπτέμβριος 2018

Εγκρίνεται το νέο πρότυπο ISO 50001:2018 από τον CYS



Ιστορική αναδρομή



Χρονοδιάγραμμα μετάβασης στο ISO 50001:2018

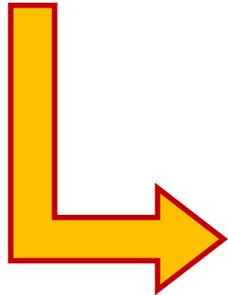


Αύγουστος 2018

Απόσυρση του ISO 50001:2011

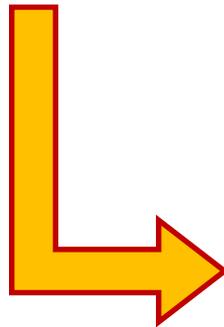
Από Φεβρουάριο 2020

Διεξάγονται επιθεωρήσεις μόνο με
το ISO 50001:2018



Αύγουστος 2018 – Αύγουστος 2021

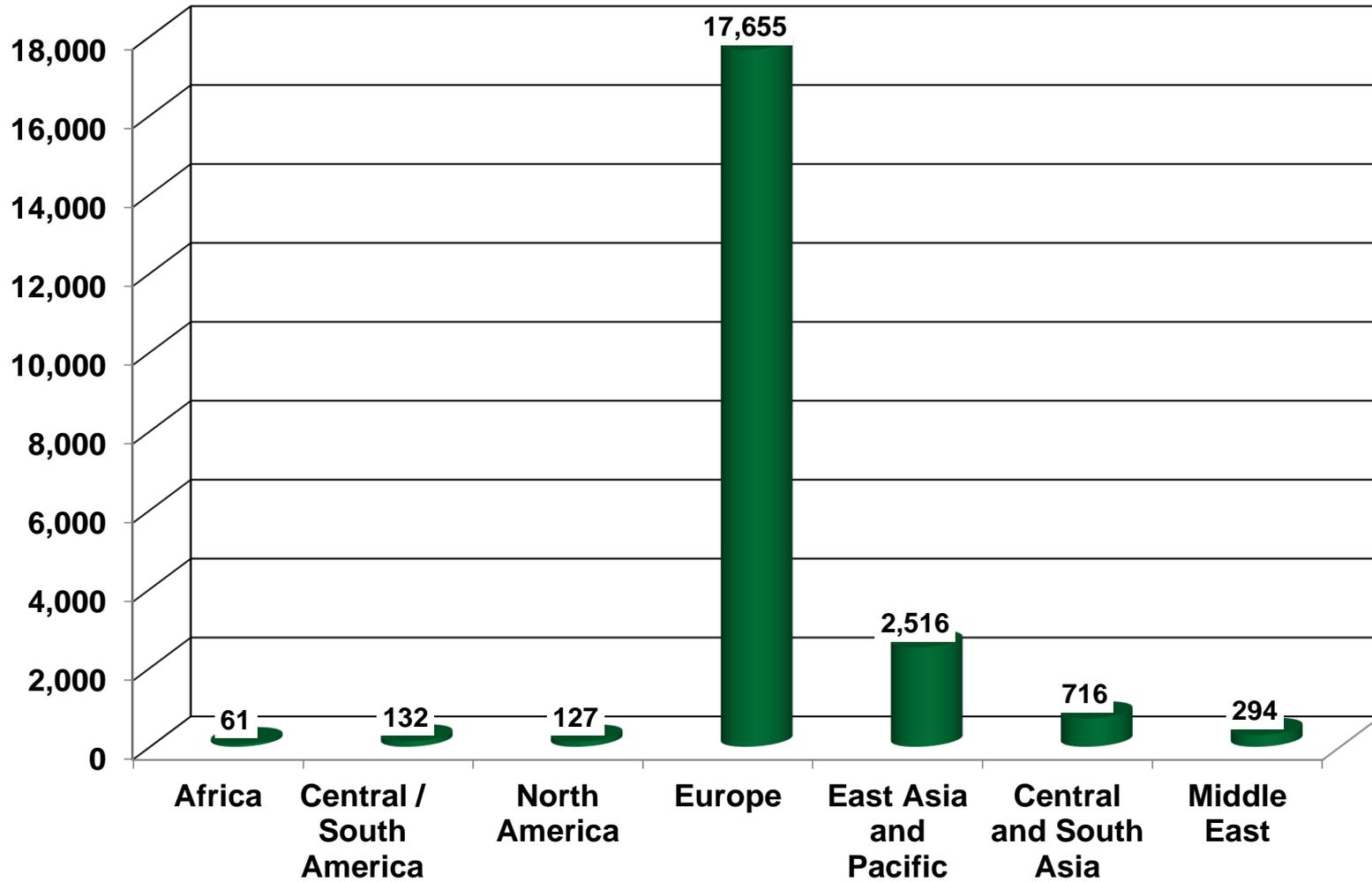
Περίοδος μετάβασης στο ISO 50001:2018



21^η Αυγούστου 2021

Η πιστοποίηση με το ISO 50001:2011
παύει να ισχύει

Εφαρμογές ISO 50001 (2017)



Εισαγωγή στο πρότυπο ISO 50001:2018



Σκοπός:

- Να συνδράμει τους οργανισμούς να καθιερώσουν τα συστήματα και τις διαδικασίες που απαιτούνται για τη διαρκή βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης, συμπεριλαμβανομένης της ενεργειακής απόδοσης, της χρήσης ενέργειας και της ενεργειακής κατανάλωσης.

Πεδίο εφαρμογής:

- Οι δραστηριότητες που βρίσκονται υπό τον έλεγχο του οργανισμού.



Εισαγωγή στο πρότυπο ISO 50001:2018

Οφέλη:

- Η διαρκής βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης και του συνεπαγόμενου κόστους της ενέργειας.
- Η αύξηση της ανταγωνιστικότητας του οργανισμού.
- Η μείωση των συνδεδόμενων με την ενέργεια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.



Εισαγωγή στο πρότυπο ISO 50001:2018

Στόχος:

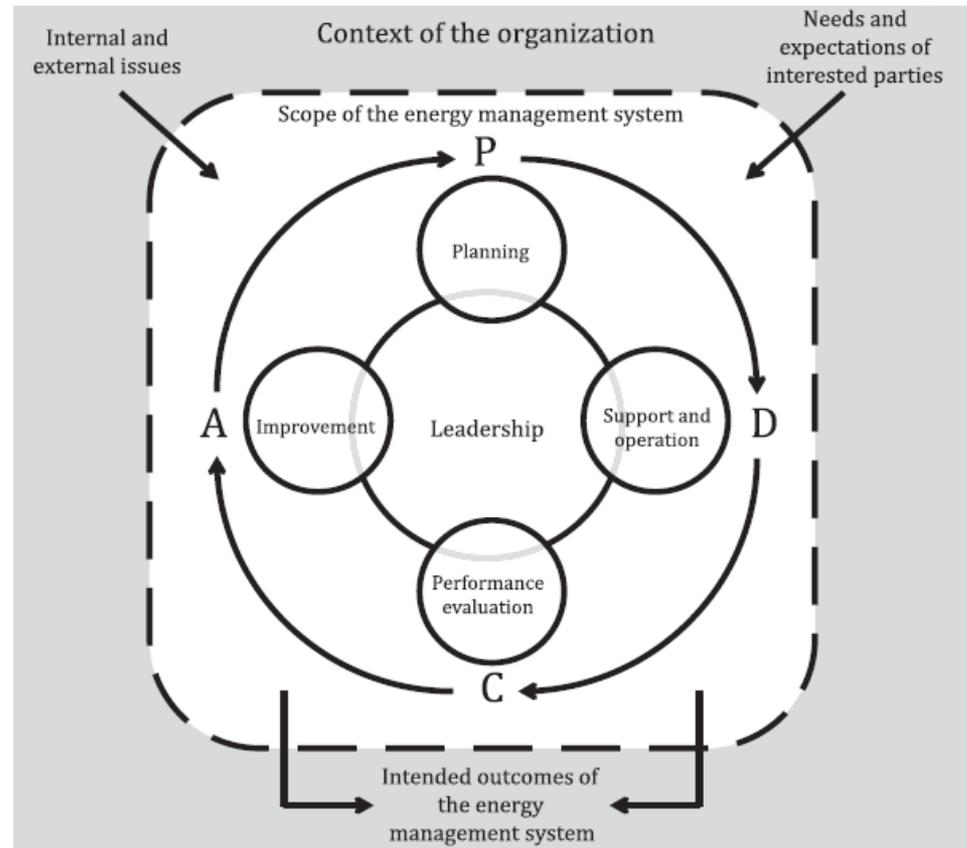
- Η διαρκής βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης

Η προσέγγιση:

- Συστηματική
(σύμφωνα με προκαθορισμένο πλάνο)
- Καθοδηγείται από δεδομένα
- Βασίζεται σε γεγονότα

Στηρίζεται:

- Δείκτες ενεργειακής επίδοσης (EnPIs)
- Κατανάλωση ενέργειας αναφοράς (EnBs)
- Σχεδιάζω (Plan) - Υλοποιώ (Do) - Ελέγχω (Check) - Δρω (Act)



Εισαγωγή στο πρότυπο ISO 50001:2018



Σύστημα ενεργειακής διαχείρισης

- Διαρκής βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης
- Επίτευξη των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων
- Διαρκής βελτίωση του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης

Στοιχεία

- πολιτική
- σκοπός
- στόχοι
- καταναλώσεις αναφοράς
- δείκτες κατανάλωσης ενέργειας
- εσωτερική επιθεώρηση
- επικοινωνία μη-συμμορφώσεων
- προμήθειες
- σχεδιασμός

Διαρκής βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης

- μετρήσιμη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και της κατανάλωσης σε σχέση με την κατανάλωση αναφοράς

Επίτευξη των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων

- μείωση κόστους ενέργειας
- βελτίωση αξιοπιστίας
- επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων, κ.α.

Διαρκής βελτίωση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης

- καταλληλότητα
- επάρκεια
- αποδοτικότητα
- συμβατότητα με την επιχειρηματική στρατηγική

ISO 50001:2018 – Η νέα δομή

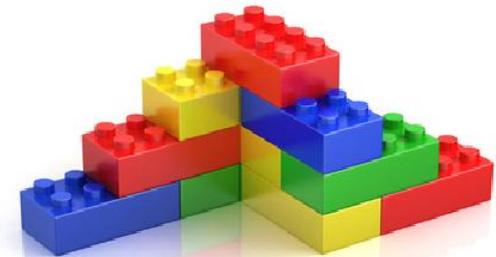


Ο ISO αποφάσισε το 2012 ότι όλα τα πρότυπα που αφορούν συστήματα διαχείρισης θα χρησιμοποιούν ένα κοινό πλαίσιο το οποίο περιλαμβάνει:

- κοινή δομή (High Level Structure - HLS)
- κοινό κείμενο και ορολογία

Βασικά πλεονεκτήματα:

- βελτίωση της συμβατότητας μεταξύ των προτύπων
- ευκολία στην εφαρμογή ενός προτύπου
- ευκολία στη εφαρμογή κοινών ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης
- αύξηση της αποτελεσματικότητας κατά τη δημιουργία ενός νέου προτύπου από τις τεχνικές επιτροπές



**ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 και το ISO 50001:2018
χρησιμοποιούν αυτή τη νέα δομή**

ISO 50001:2018 – Η νέα δομή

1. Αντικείμενο

2. Τροποποιητικές
παραπομπές

3. Όροι και ορισμοί
εννοιών

4. Πλαίσιο λειτουργίας
του Οργανισμού

4.1 Κατανόηση του Οργανισμού και του πλαισίου λειτουργίας του

4.2 Κατανόηση των αναγκών και των προσδοκιών των ενδιαφερομένων μερών

4.3 Καθορισμός του πεδίου εφαρμογής του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης

4.4 Σύστημα ενεργειακής διαχείρισης

Σχεδιάζω

ISO 50001:2018 – Η νέα δομή

5. Ηγεσία

5.1 Ηγεσία και δέσμευση

5.2 Ενεργειακή πολιτική

5.3 Ρόλοι, υπευθυνότητες και αρμοδιότητες

6. Σχεδιασμός

6.1 Ενέργειες αντιμετώπισης απειλών και αξιοποίησης ευκαιριών

6.2 Ενεργειακοί στόχοι και σχεδιασμός επίτευξής τους

6.3 Ενεργειακή ανασκόπηση

6.4 Δείκτες ενεργειακής επίδοσης

6.5 Ενεργειακή κατανάλωση αναφοράς

Σχεδιάζω

ISO 50001:2018 – Η νέα δομή

7. Υποστήριξη

7.1 Πόροι

7.2 Επαγγελματική επάρκεια

7.3 Ευαισθητοποίηση

7.4 Επικοινωνία

7.5 Τεκμηριωμένες πληροφορίες

8. Λειτουργία

8.1 Σχεδιασμός λειτουργίας και έλεγχος

8.2 Σχεδιασμός

8.3 Προμήθειες

ISO 50001:2018 – Η νέα δομή

9. Αξιολόγηση της επίδοσης

9.1 Παρακολούθηση, μέτρηση, ανάλυση και αξιολόγηση της ενεργειακής επίδοσης και του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης

9.2 Εσωτερική επιθεώρηση

9.3 Διοικητική ανασκόπηση

10. Βελτίωση

10.1 Μη συμμόρφωση και διορθωτικές ενέργειες

10.2 Συνεχής βελτίωση

- Το παράρτημα Α δίδει γενικές κατευθυντήριες πληροφορίες και επεξηγήσεις σχετικά με την εφαρμογή του προτύπου.
- Το παράρτημα Β παρουσιάζει την αντιστοίχιση μεταξύ των παραγράφων του ISO 50001:2011 και του ISO 50001:2018.

Ελέγχω

Δρω

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



3. Ορισμοί

- 28 (2011) → 41 (2018)

Αλλαγές:

- **energy review**

analysis of *energy efficiency* (3.5.3), *energy use* (3.5.4) and *energy consumption* (3.5.2) based on data and other information, leading to identification of *SEUs* (3.5.6) and opportunities for *energy performance improvement* (3.4.6)

- **energy target**

quantifiable *objective* (3.4.13) of *energy performance improvement* (3.4.6)

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



- **interested party** (preferred term)
- **stakeholder** (admitted term)

person or *organization* (3.1.1) that can affect, be affected by, or perceive itself to be affected by a decision or activity.

Προσθήκες:

- **energy performance improvement**

improvement in measurable results of *energy efficiency* (3.5.3), or *energy consumption* (3.5.2) related to *energy use* (3.5.4), compared to the *energy baseline* (3.4.7).

- **static factor**

identified factor that significantly impacts *energy performance* (3.4.3) and does not routinely change.

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



Προσθήκες:

- **relevant variable**

quantifiable factor that significantly impacts *energy performance* (3.4.3) and routinely changes.

- **normalization**

modification of data to account for changes to enable comparison of *energy performance* (3.4.3) under equivalent condition.

- **risk**

effect of uncertainty.

- **competence**

ability to apply knowledge and skills to achieve intended results.

4. Πλαίσιο λειτουργίας του Οργανισμού

4.1 Κατανόηση του Οργανισμού και του πλαισίου λειτουργίας του

Ο οργανισμός θα πρέπει να εντοπίσει εσωτερικά και εξωτερικά ζητήματα, τα οποία επιηρεάζουν την επίτευξη των επιθυμητών στόχων του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης και τη βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης.

- Εξωτερικά ζητήματα: πχ. το κόστος της ενέργειας, η διαθεσιμότητα της ενέργειας, η επίδραση των κλιματικών συνθηκών, κ.α.
- Εσωτερικά ζητήματα: πχ. οι οικονομικοί πόροι, η επιχειρηματική στρατηγική του οργανισμού, η ωριμότητα της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας, κ.α.

Τα εσωτερικά και εξωτερικά ζητήματα μπορεί να επιδρούν τόσο θετικά όσο και αρνητικά το σύστημα ενεργειακής διαχείρισης του οργανισμού.

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



4.2 Κατανόηση των αναγκών και των προσδοκιών των ενδιαφερομένων μερών

Ο Οργανισμός θα πρέπει να προσδιορίσει:

- τα ενδιαφερόμενα μέρη
- τις προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών
- τις ανάγκες και προσδοκίες που θα ενσωματώσει στο σύστημα ενεργειακής διαχείρισης

Ο Οργανισμός καλείται να αναπτύξει μηχανισμούς άντλησης πληροφορίας από εσωτερικά και εξωτερικά σύνολα και μονάδες, όπως π.χ. η τοπική κοινωνία, οι δημόσιες αρχές, οι καταναλωτές, κτλ.

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011

5. Ηγεσία

5.1 Ηγεσία και δέσμευση

Η νέα έκδοση του προτύπου δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην δέσμευση της ανώτατης διοίκησης στο να εμπλέκεται ενεργά και να αναλαμβάνει την ευθύνη για την αποτελεσματικότητα του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης.



6. Σχεδιασμός

6.1 Ενέργειες αντιμετώπισης απειλών και αξιοποίησης ευκαιριών

Ο οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει τα ρίσκα και τις ευκαιρίες τα οποία χρειάζεται να ληφθούν υπόψη ώστε:

- να διασφαλιστεί ότι το σύστημα ενεργειακής διαχείρισης θα επιτύχει τους στόχους του
- να προληφθούν ή να μειωθούν οι ανεπιθύμητες συνέπειες
- να επιτευχθεί η διαρκής βελτίωση του συστήματος και της ενεργειακής επίδοσης.

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



6.1 Ενέργειες αντιμετώπισης απειλών και αξιοποίησης ευκαιριών

Ο οργανισμός θα πρέπει να σχεδιάσει:

- δράσεις για την αντιμετώπιση των ρίσκων και των ευκαιριών
- τον τρόπο που θα ενσωματώσει και θα εφαρμόσει αυτές τις δράσεις στο σύστημα ενεργειακής διαχείρισης
- τον τρόπο που θα αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα αυτών των δράσεων.

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



6.4 Ενεργειακή ανασκόπηση

Στο πλαίσιο της ενεργειακής ανασκόπησης ο οργανισμός για κάθε σημαντική χρήση ενέργειας θα πρέπει να:

- καθορίσει τις σχετικές μεταβλητές
- καθορίσει την τρέχουσα ενεργειακή επίδοση
- προσδιορίσει τα άτομα που επιδρούν ή επηρεάζουν τις σημαντικές χρήσεις ενέργειας.

Επιπρόσθετα ο οργανισμός στο πλαίσιο της ενεργειακής ανασκόπησης θα πρέπει να εκτιμήσει τις μελλοντικές χρήσεις και καταναλώσεις ενέργειας.

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



6.5 Ενεργειακή κατανάλωση αναφοράς

Όταν ο οργανισμός έχει δεδομένα τα οποία δεικνύουν ότι οι σχετικές μεταβλητές επηρεάζουν σημαντικά την ενεργειακή επίδοση, ο οργανισμός πρέπει να προβεί σε κανονικοποίηση των δεικτών ενεργειακής επίδοσης (EnPIs) και της/ των αντίστοιχης/ ων ενεργειακής/ ων κατανάλωσης/ ων αναφοράς (EnB(s)).

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011

7. Υποστήριξη

7.4 Επικοινωνία

Ο οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία σχετική με το σύστημα ενεργειακής διαχείρισης.



9. Αξιολόγηση της επίδοσης

9.1 Παρακολούθηση, μέτρηση, ανάλυση και αξιολόγηση της ενεργειακής επίδοσης και του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης

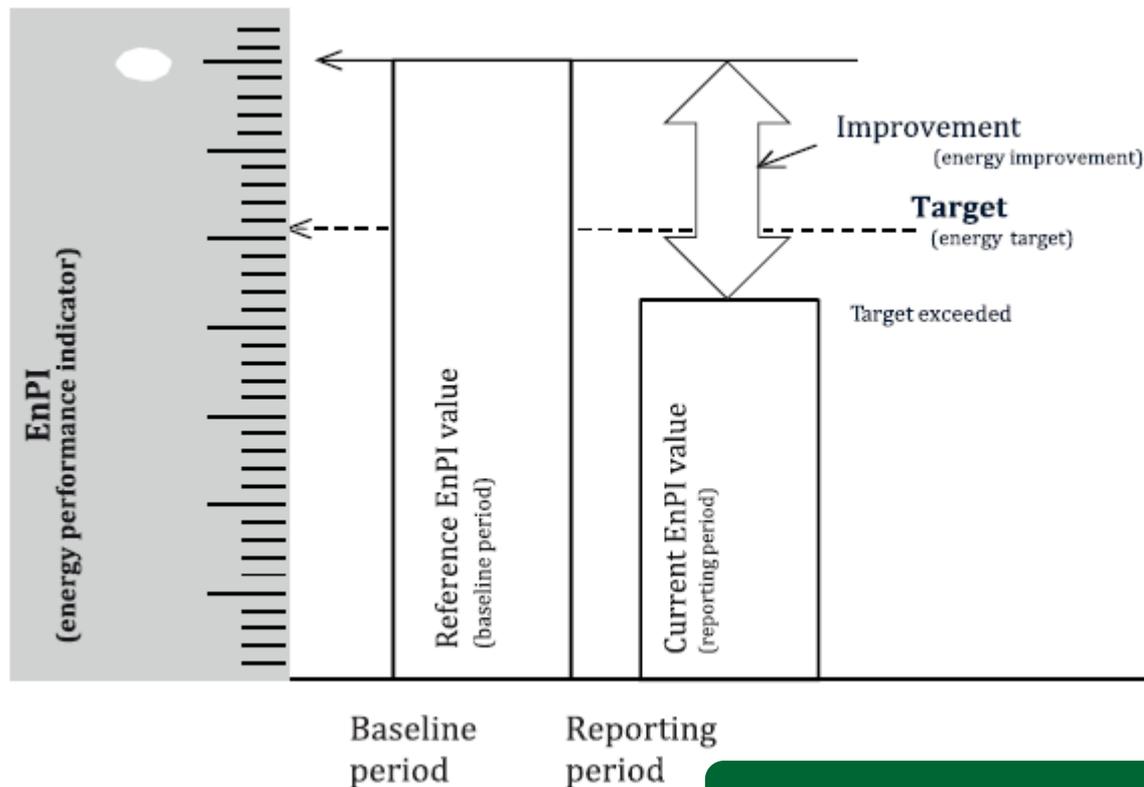
Ο Οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει για την ενεργειακή επίδοση και το σύστημα ενεργειακής διαχείρισης:

- τις μεθόδους για την παρακολούθηση, μέτρηση, ανάλυση και αξιολόγηση, που διασφαλίζουν αξιόπιστα αποτελέσματα,
- πότε θα πραγματοποιείται η παρακολούθηση και η μέτρηση,
- πότε τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση και τη μέτρηση θα πρέπει να αναλύονται και να αξιολογούνται.

Απαίτηση τεκμηριωμένης πληροφορίας

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011

Η βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης πρέπει να αξιολογείται με τη σύγκριση των δεικτών ενεργειακής επίδοσης σε σχέση με τις αντίστοιχες ενεργειακές καταναλώσεις αναφοράς.



Απαίτηση τεκμηριωμένης πληροφορίας

Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



9.2 Εσωτερική επιθεώρηση

Ο Οργανισμός πρέπει:

- να σχεδιάσει, να εγκαθιδρύσει, να εφαρμόσει και να διατηρήσει, πρόγραμμα/ τα επιθεώρησης το οποίο να περιλαμβάνει τη συχνότητα, τις μεθόδους, τις υπευθυνότητες, τις απαιτήσεις σχεδιασμού και έκθεσης, τα οποία πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τη σημαντικότητα των διεργασιών και τα αποτελέσματα των προηγούμενων ελέγχων,
- να ορίσει τα κριτήρια της επιθεώρησης και το σκοπό της καθεμίας,



Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011



- να επιλέξει τους επιθεωρητές και να διεξάγει επιθεωρήσεις διασφαλίζοντας την αντικειμενικότητα και την αμεροληψία της διεργασίας
- να διασφαλίσει ότι τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων θα αναφερθούν στη σχετική διοίκηση,
- να λάβει κατάλληλες δράσεις,
- να διατηρήσει τεκμηριωμένες πληροφορίες ως απόδειξη της υλοποίησης του προγράμματος της επιθεώρησης και των αποτελεσμάτων της.



Αλλαγές σε σχέση με το ISO 50001:2011

10. Βελτίωση

10.2 Διαρκής βελτίωση

Ο Οργανισμός πρέπει να βελτιώνει διαρκώς την καταλληλότητα, την επάρκεια, και την αποδοτικότητα του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης.

Ο Οργανισμός πρέπει να αποδεικνύει διαρκώς τη βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης.



Σας ευχαριστώ!!

Δρ. Απόστολος Μιχόπουλος

Μηχανολόγος Μηχανικός, Dipl.-Ing., M.Sc., Ph.D.

*Εθνικός αντιπρόσωπος CYS στη διεθνή τεχνική επιτροπή ISO/TC 301
“Energy management and energy savings”*

Ηλ. ταχυδρομείο: michopoulos.apostolos@gmail.com

Linkedin: <https://cy.linkedin.com/in/apostolos-k-michopoulos-dipl-ing-m-sc-ph-d-94291b26>