

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ IV–Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)

| Module  | Content  | Teaching method    |
|---|--|--------------------|
| <b>Ενότητα 1:<br/>ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΕ<br/>ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ<br/>/ ΚΤΗΡΙΑ<br/>3 ECTS</b> | Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας και πηγές ενέργειας<br>Θέμα 2: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη<br>Θέμα 3: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας                            | Ηλεκτρονική μάθηση |
| <b>Ενότητα2:<br/>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ<br/>ΠΡΟΤΥΠΑ &amp;<br/>ΟΔΗΓΙΕΣ<br/>3 ECTS</b>  | Θέμα 1: Ενεργειακές οδηγίες<br>Θέμα 2: Ενεργειακά πρότυπα και οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας (ΣΔΕ)  | Ηλεκτρονική μάθηση |
| <b>Ενότητα3:<br/>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ<br/>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ<br/>ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ<br/>3 ECTS</b>   | Θέμα 1: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση<br>Θέμα 2: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας / σχεδιασμού / διαχείρισης και Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Αποδοτικότητας Ενέργειας<br>Θέμα 3: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό | Δια ζώσης          |
| <b>ΕΡΓΑΣΙΑ<br/>ΠΕΔΙΟΥ<br/>6 ECTS</b>                                      | Σχεδίαση της δομής ενός ΣΔΕ σε ένα σχολικό περιβάλλον  | Εργασία            |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΙV**

**Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 1 – ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ / ΚΤΗΡΙΑ**

| Τίτλος                               | Περιγραφή   |
|--------------------------------------|---|
| Επίπεδο                              |   |
| Εξάμηνο                              |   |
| ECTS                                 | 3 (90 hours)  |
| Γλώσσα διδασκαλίας                   | Αγγλικά   |
| Αριθμός διαλέξεων                    | 1   |
| Αριθμός εργαστηρίων                  | nil   |
| Εργασία για το σπίτι                 | <p>Εργασία 1:<br/>Σύγκριση των ενεργειακών τάσεων ανάμεσα στα κράτη μέλη. Κατανάλωση ενέργειας, εξάρτηση από μη ανανεώσιμα καύσιμα, ποσοστό, ανανεώσιμων πηγών, εφαρμοσμένα μέτρα αποδοτικότητας, κλπ.</p> <p>Εργασία 2:<br/>Ανάλυση της κατάστασης κάθε κράτους μέλους ανά τομέα προτεραιότητας ενέργειας της ΕΕ για ενεργειακή αποδοτικότητα.</p>   |
| Συναντήσεις/φροντιστήρια             | Μία συνάντηση για κάθε εργασία μπορεί να ζητηθεί.   |
| Στόχοι προγράμματος εκπαίδευσης      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Εξοικείωση με την κοινή ορολογία ενέργειας.</li> <li>Συζήτηση για τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις επιπτώσεις τους στην κοινωνία.</li> <li>Ενημέρωση επί των τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</li> <li>Εξοικείωση με τις ενεργειακές τάσεις στην ΕΕ.</li> <li>Ανασκόπηση και κατανόηση των τομέων ενεργειακής προτεραιότητας της ΕΕ.</li> <li>Εξοικείωση με τις στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας της ΕΕ σε όλα τα κράτη μέλη</li> </ul> |
| Περιεχόμενο προγράμματος εκπαίδευσης | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ορισμοί της ορολογίας στην ενέργεια.</li> <li>Πηγές ενέργειας (ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες).</li> <li>Τάσεις κατανάλωσης ενέργειας εντός της ΕΕ.</li> <li>Οι ευρωπαϊκοί στόχοι για το 2020 και η υποστήριξη των πλαισίων</li> </ul>   |
| Αξιολόγηση                           | <p>Τελική εργασία:</p> <p>Προσδιορισμός και συζήτηση των βέλτιστων πρακτικών στα κράτη μέλη της ΕΕ για τη συμβολή στην επίτευξη των στόχων που τέθηκαν από την ΕΕ στο πλαίσιο του τομέα προτεραιότητας της ενεργειακής αποδοτικότητας</p>   |

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2 – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ & ΟΔΗΓΙΕΣ

| Τίτλος                               | Περιγραφή  |
|--------------------------------------|--|
| Επίπεδο                              |  |
| Εξάμηνο                              |  |
| ECTS                                 | 3 (90 hours)   |
| Γλώσσα διδασκαλίας                   | Αγγλικά  |
| Αριθμός διαλέξεων                    | 1  |
| Αριθμός εργαστηρίων                  | nil  |
| Εργασία για το σπίτι                 | <p>Εργασία 1:<br/>Έκθεση για την κατάσταση της εφαρμογής των βασικών μέτρων της Οδηγίας Ενεργειακής Αποδοτικότητας 2012 σε τέσσερα κράτη μέλη της επιλογής σας, αναδεικνύοντας τουλάχιστον ένα κράτος-μέλος που έχει ξεπεράσει τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας που δηλώνει η οδηγία.</p> <p>Εργασία 2:<br/>Έκθεση για την κατάσταση της εφαρμογής της Οδηγίας Ανανεώσιμης Ενέργειας σε τρία κράτη μέλη της επιλογής σας. Εντοπίστε τυχόν βέλτιστες πρακτικές που οδηγούν στη μεταβίβαση της οδηγίας.</p>                             |
| Συναντήσεις/φροντιστήρια             | Μία συνάντηση για κάθε εργασία μπορεί να ζητηθεί.  |
| Στόχοι προγράμματος εκπαίδευσης      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Γνώση των διαφόρων διαθέσιμων ενεργειακών οδηγιών και προτύπων.</li> <li>Κατανόηση των απαιτήσεων του προτύπου ISO 50001.</li> <li>Συζήτηση και επεξήγηση του σκοπού και των οφελών ενός ΣΔΕ</li> </ul>   |
| Περιεχόμενο προγράμματος εκπαίδευσης | <ul style="list-style-type: none"> <li>2012 Οδηγία Ενεργειακής Αποδοτικότητας</li> <li>Οδηγία Ενεργειακής Σήμανσης ΕΕ</li> <li>Οδηγία Οικολογικής Σχεδίασης</li> <li>2010 Οδηγία Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων</li> <li>Οδηγία Ανανεώσιμης Ενέργειας</li> <li>ISO 14001:2004 Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης</li> <li>ISO 9001:2008 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας</li> <li>Οικολογική Διαχείριση και Πρόγραμμα Ελέγχου</li> <li>ISO 9001:2008 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας</li> <li>Πλεονεκτήματα των ΣΔΕ για τον οργανισμό</li> </ul> |
| Αξιολόγηση                           | <p>Τελική εργασία:</p> <p>Συζήτηση σχετικά με τις διάφορες οδηγίες και τα πρότυπα που παρουσιάζονται; την εφαρμοσιμότητα, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα, τη συμπληρωματικότητα και τις διαφορές τους</p>   |

### ΕΝΟΤΗΤΑ 3 – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

| Τίτλος                               | Περιγραφή   |
|--------------------------------------|---|
| Επίπεδο                              |   |
| Εξάμηνο                              |   |
| ECTS                                 | 3 (90 hours)  |
| Γλώσσα διδασκαλίας                   | Αγγλικά   |
| Αριθμός διαλέξεων                    | 2   |
| Αριθμός εργαστηρίων                  | nil   |
| Εργασία για το σπίτι                 | <p>Εργασία 1:<br/>Περιγραφή της διαδικασίας PDCA για την εφαρμογή ενός ΣΔΕ σε ένα γενικό σενάριο.</p> <p>Εργασία 2:<br/>Γράψτε μια πρόταση που απευθύνεται στην ανώτατη διοίκηση ενός οργανισμού για να συνηγορήσει υπέρ της εφαρμογής ενός ΣΔΕ. Περιγράψτε όλα τα οφέλη που μπορεί να έχει η οργάνωση, τις ευκαιρίες που παρουσιάζει ως προς τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και γιατί θα πρέπει να οριστεί ως διαχειριστής ενέργειας για να αναλάβετε το ΣΔΕ από το σχεδιασμό έως την υλοποίηση και τη λειτουργία.</p>   |
| Συναντήσεις/φροντιστήρια             |   |
| Στόχοι προγράμματος εκπαίδευσης      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολόγηση χαρακτηριστικών της ενεργειακής απόδοσης ενός συγκεκριμένου κτηρίου / περιοχής.</li> <li>Ανάπτυξη μιας πολιτικής για την πιο αποδοτική χρήση της ενέργειας μέσα στο κτήριο / περιοχή.</li> <li>Ορισμός στόχων και σκοπών για την υποβοήθηση της επίτευξης της πολιτικής.</li> <li>Χρήση δεδομένων για την καλύτερη κατανόηση και λήψη αποφάσεων σχετικά με τη χρήση της ενέργειας και τη διατήρησή της.</li> <li>Παρακολούθηση και μέτρηση κατανάλωσης και εξοικονόμησης ενέργειας.</li> <li>Εξέταση του πόσο καλά λειτουργεί η σχεδιασμένη πολιτική.</li> <li>Συνεχής βελτίωση των πολιτικών διαχείρισης της ενέργειας, των στόχων και των συστημάτων παρακολούθησης.</li> <li>Σχεδιασμός πλαισίων μεταφοράς γνώσης ενεργειακής αποδοτικότητας.</li> <li>Απόκτηση σιγουριάς για τα βήματα που εμπλέκονται στην εφαρμογή ενός ΣΔΕ μέσα σε μια οργάνωση</li> </ul> |
| Περιεχόμενο προγράμματος εκπαίδευσης | <p>Διαδικασία Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας.</li> <li>Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης.</li> <li>Ικανότητες τεκμηρίωσης διαχείρισης ενέργειας.</li> <li>Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας.</li> <li>Βήματα εφαρμογής ενός ΣΔΕ.</li> </ul>   |
| Αξιολόγηση                           | <p>Τελική εργασία:</p> <p>Συζήτηση για τις κύριες προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή ενός ΣΔΕ, λαμβάνοντας υπόψη την παρακολούθηση, το σχεδιασμό, την τεκμηρίωση και τη μεταφορά γνώσης. Προσδιορίστε κρίσιμα χαρακτηριστικά καλής λειτουργίας, μαζί με τα οφέλη που παρουσιάζει το καθένα.</p>  |

ΕΝΟΤΗΤΑ 4 – ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ

| Τίτλος                               | Περιγραφή   |
|--------------------------------------|---|
| Επίπεδο                              |   |
| Εξάμηνο                              |   |
| ECTS                                 | 6 (180 hours)   |
| Γλώσσα διδασκαλίας                   | Αγγλικά   |
| Αριθμός διαλέξεων                    | nil   |
| Αριθμός εργαστηρίων                  | nil   |
| Εργασία για το σπίτι                 | nil   |
| Συναντήσεις/φροντιστήρια             | Μία ενδιάμεση συνάντηση για να ελεγχθεί η πρόοδος και να δοθεί ανατροφοδότηση και περαιτέρω καθοδήγηση, εάν είναι απαραίτητο.   |
| Στόχοι προγράμματος εκπαίδευσης      | Να θέσει σε εφαρμογή όλα τα θέματα που καλύπτονται στις Ενότητες 1, 2 & 3 μέσω της ανάλυσης και ερμηνείας μιας μελέτης που γίνεται σε ένα σχολικό περιβάλλον.<br>Ο μαθητής πρέπει να παράγει τα απαραίτητα έγγραφα, τις εκθέσεις ανάλυσης, τα εργαλεία παρακολούθησης, τα πλαίσια της μεταφοράς γνώσης και τα χρονοδιαγράμματα για την υλοποίηση μιας δομής ΣΔΕ μέσα στο σχολείο. |
| Περιεχόμενο προγράμματος εκπαίδευσης | Εργασία πεδίου  |
| Αξιολόγηση                           | Εργασία πεδίου  |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ IV – Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p><b>Εισαγωγή</b></p>           | <p>Εν όψει της αυξανόμενης εξάρτησης του κόσμου από τη διαθεσιμότητα της ενέργειας, η ανάγκη για διαχείριση της ενέργειας είναι πλέον αισθητή περισσότερο από ποτέ. Είναι σημαντικό να υπάρχει εξοικονόμηση στη χρήση της ενέργειας, προκειμένου να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ μειωθεί η ζημιά που κάνουμε στον πλανήτη μας</li> <li>▪ μειωθεί η εξάρτησή μας από τα ορυκτά καύσιμα που έχουν περιορισμένα αποθέματα</li> </ul> <p>Η διαχείριση της ενέργειας είναι το κλειδί για την εξοικονόμηση ενέργειας. Ένα μεγάλο μέρος της αξίας της εξοικονόμησης ενέργειας προέρχεται από την παγκόσμια ανάγκη για εξοικονόμηση ενέργειας - αυτή η παγκόσμια ανάγκη επηρεάζει τις τιμές της ενέργειας, τους στόχους των εκπομπών και της νομοθεσίας, τα οποία οδηγούν σε διάφορους λόγους για τους οποίους ένας οργανισμός θα πρέπει να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης του.</p> <p>Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας έχει και άλλα οφέλη που συνδέονται άμεσα με την ίδια την οργάνωση. Αυτά είναι :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ελάττωση κόστους και ενέργειας</li> <li>▪ μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της περιβαλλοντική ζημιά που προκαλούν, καθώς και προώθηση μιας πράσινης, βιώσιμης εικόνας του οργανισμού</li> <li>▪ μείωση του κινδύνου λόγω της δυνατότητας αύξησης των τιμών της ενέργειας, ή ανεπάρκειας εφοδιασμού ενέργειας που θα μπορούσε να επηρεάσει σοβαρά την κερδοφορία και την επιβίωση ενός οργανισμού</li> </ul> <p>Τα ΣΔΕ είναι το κλειδί για τον έλεγχο της κατανάλωσης ενέργειας και για την επίτευξη των στόχων της ενεργειακής απόδοσης. Μέχρι το τέλος αυτού του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να προωθεί και να εφαρμόζει ΣΔΕ σε οποιοδήποτε οργανισμό. Λαμβάνοντας υπόψη τη στροφή προς πιο ενεργειακά αποδοτικούς τρόπους λειτουργίας εντός της βιομηχανίας, των δημοσίων κτηρίων, των γραφείων, κ.λπ., σκοπός του μαθήματος είναι να επιτρέψει στο μαθητή να εισέλθει στο εργατικό δυναμικό με τις απαιτούμενες δεξιότητες για τη διαχείριση ΣΔΕ.</p> |
| <p><b>Περιγραφή εργασιών</b></p> | <p>Ένα ΣΔΕ είναι μια συνεχής διαδικασία εντοπισμού, σχεδιασμού και εφαρμογής βελτιώσεων στον τρόπο που ένας οργανισμός χρησιμοποιεί την ενέργεια. Ένα ολιστικό ΣΔΕ χτίζει επιχειρηματική αξία αναγνωρίζοντας τη σημασία της διατήρησης της ενέργειας ως βασική αρχή των επιχειρήσεων, καθώς και καθιερώνοντας διαρκείς διαδικασίες για την παρακολούθηση και την επίτευξη βέλτιστων πρακτικών, όσον αφορά τη χρήση των ενεργειακών πόρων</p> <p>Η εφαρμογή ενός αποτελεσματικού ΣΔΕ δίνει το πλαίσιο για την επίτευξη των ενεργειακών στόχων ενός οργανισμού. Τα ΣΔΕ είναι διεργασίες σε εξέλιξη και πρέπει να αντιμετωπίζονται ως τέτοιες. Ως εκ τούτου, η συνεχής παρακολούθηση και ενημέρωση των εφαρμοζόμενων μέτρων αποτελεί μονόδρομο.</p> <p>Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης βασίζεται στο πλαίσιο του ISO 50001:2011 και στοχεύει στην ενδυνάμωση του μαθητή με τις απαραίτητες δεξιότητες για να είναι σε θέση να επιχειρηματολογεί υπέρ της διατήρησης της ενέργειας μέσω της</p>  |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | <p>διαχείρισης ενέργειας, να αξιολογεί τα χαρακτηριστικά απόδοσης του κτηρίου/οργανισμού και να αναπτύσσει πολιτικές και δομές. Αυτά είναι τα απαραίτητα βήματα για ένα αποτελεσματικό ΣΔΕ.</p> <p>Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης χωρίζεται σε 4 ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ενότητα 1: ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b><br/>Αυτή η ενότητα είναι μια εισαγωγή στις διάφορες διαθέσιμες πηγές ενέργειας μαζί με τα αποτελέσματά τους σε ένα παγκόσμιο σενάριο. Θα συζητηθεί και θα αναλυθεί η κατάσταση των τάσεων κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρώπη υπό το φως των ενεργειακών προτεραιοτήτων και στόχων της ΕΕ</li> <li>▪ <b>Ενότητα 2: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ &amp; ΠΡΟΤΥΠΑ</b><br/>Τα διάφορα σημαντικά έγγραφα ρύθμισης/κατευθυντήριων γραμμών ενέργειας θα καλυφτούν σε αυτή την ενότητα, μαζί με μία επισήμανση για τα σημαντικά οφέλη που αποκομίζονται από έναν οργανισμό όταν επενδύει στον εαυτό του, μέσω του ελέγχου, της μείωσης και της παρακολούθησης της κατανάλωσης ενέργειάς του. Μεταξύ άλλων, τα έγγραφα που καλύπτονται είναι: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO14001:2001 – Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης</li> <li>• ISO 9001:2008 – Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας</li> <li>• EMAS – Οικολογική Διαχείριση και Πρόγραμμα Ελέγχου</li> <li>• ISO 50001:2011 – Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Ενότητα 3: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b><br/>Με βάση το πλαίσιο που προβλέπεται από το πρότυπο ISO50001, αυτή η ενότητα θα προετοιμάσει το μαθητή να σχεδιάσει και να εφαρμόσει ένα ΣΔΕ για έναν οργανισμό/κτήριο. Οι μαθητές θα πρέπει να διδάσκονται τις απαραίτητες δεξιότητες που απαιτούνται για την συλλογή και την ερμηνεία δεδομένων για την κατανάλωση ενέργειας, τον εντοπισμό και τον ποσοτικό προσδιορισμό των ευκαιριών για την εξοικονόμηση ενέργειας, τη στόχευση αυτών των ευκαιριών και την παρακολούθηση τυχόν εξοικονόμηση ενέργειας.</li> <li>▪ <b>Ενότητα 4: ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ</b><br/>Βάζοντας στην πράξη όλα τα θέματα που καλύπτονται στις Ενότητες 1, 2 και 3, μέσω της ανάπτυξης ενός ΣΔΕ σε ένα σχολικό περιβάλλον.</li> </ul> |
| <b>Αναφορές</b> | <p><b>ISO 50001: 2011 Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης – Απαιτήσεις με καθοδήγηση για χρήση 2011</b> – Διεθνής Οργανισμός Προτυποποίησης<br/> <a href="http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51297">http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51297</a></p> <p>Αυτό το εθελοντικό πρότυπο παρέχει καθοδήγηση και απαιτήσεις για τα ΣΔΕ. Σκοπός του είναι να δημιουργήσει ένα πλαίσιο που θα ισχύει σε όλους τους τομείς της οικονομίας και θα βοηθήσει τις εγκαταστάσεις να δημιουργίσουν διαφάνεια και να προωθήσουν τις βέλτιστες πρακτικές στα ΣΔΕ. Το πρότυπο αυτό είναι χρήσιμο για το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός ΣΔΕ σε οποιοδήποτε τύπο και μέγεθος οργανισμού.</p> <p><b>Εγχειρίδιο: Βήμα προς βήμα καθοδήγηση για την εφαρμογή ενεργειακής διαχείρισης 2007</b> - Intelligent Energy Europe (IEE)<br/> <a href="http://www.ee-ip.org/theme/post/energy-management/iee-library-bess-handbook-step-step-guidance-implementation-energy">http://www.ee-ip.org/theme/post/energy-management/iee-library-bess-handbook-step-step-guidance-implementation-energy</a></p> <p>Το εγχειρίδιο παρέχει ένα πλαίσιο για την εφαρμογή ενός ΣΔΕ, συμπεριλαμβάνοντας οργανωτικές και τεχνικές πτυχές. Απευθύνεται στις ΜΜΕ</p>   |

και εφαρμόζεται σε πολλαπλούς τομείς.

**Δημιουργώντας την επιχειρηματική περίπτωση για ένα έργο μείωσης του άνθρακα 2009** - UK Carbon Trust

<http://www.carbontrust.com/resources/guides/carbon-footprinting-and-reporting/making-the-business-case-for-a-carbon-reduction-project>

Οι προτείνοντες έργων μείωσης των εκπομπών άνθρακα, συχνά αντιμετωπίζουν εγγενή προβλήματα όταν προσπαθούν να λάβουν έγκριση για εφαρμογή σχετικά με έργα ενέργειας και άνθρακα. Το έγγραφο αυτό θέτει ερωτήματα που βοηθούν τον αναγνώστη να καθορίσει ποιος παίρνει τις αποφάσεις στην οργάνωση και πώς να εμπλακούν τα ενδιαφερόμενα μέρη. Συζητά τον τρόπο οικοδόμησης μίας επιχειρηματικής περίπτωσης, συμπεριλαμβάνοντας: λαμβάνοντας υπόψη τη χρηματοδότηση και τον κίνδυνο, ανταγωνισμός για κεφάλαια και σύνταξη/υποβολή των προτάσεων των επιχειρήσεων.

**From Shop Floor to Top Floor: Βέλτιστες επιχειρηματικές πρακτικές στην ενεργειακή αποδοτικότητα** - PEW Κέντρο Παγκόσμιας Κλιματικής Αλλαγής

[http://www.c2es.org/docUploads/PEW\\_EnergyEfficiency\\_FullReport.pdf](http://www.c2es.org/docUploads/PEW_EnergyEfficiency_FullReport.pdf)

Η έκθεση αυτή τεκμηριώνει τις στρατηγικές της αποδοτικότητας πολλών εταιρειών, διυλίζοντας τις βέλτιστες πρακτικές και παρέχοντας καθοδήγηση και πόρους για άλλες επιχειρήσεις.



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ IV – Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)**

**Ενότητα 1: Ενέργεια σε οργανισμούς/κτήρια**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p><b>Εισαγωγή</b></p>           | <p>Ο στόχος αυτής της ενότητας είναι να προσφέρει στον εκπαιδευόμενο ένα γενικό πλαίσιο για τα θέματα και τους παράγοντες που αποτελούν την κινητήρια δύναμη πίσω από τη λήψη μέτρων ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμησης ενέργειας. Αυτή η γνώση είναι απαραίτητη για να είναι σε θέση να υποστηρίξει την εφαρμογή των Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας (ΣΔΕ) σε οποιοδήποτε σενάριο οργανισμού ή κτηρίου.</p> <p>Μεταξύ άλλων, παρουσιάζονται και συζητούνται η εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα για την παραγωγή ενέργειας, οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, οι πηγές ενέργειας και τις επιπτώσεις τους στον πλανήτη μας, οι στατιστικές ενέργειας του συστήματος της ΕΕ, καθώς και η στρατηγική της ΕΕ για το 2020 με ιδιαίτερη έμφαση στις σχετικές ενεργειακές πολιτικές.</p>   |
| <p><b>Περιγραφή εργασιών</b></p> | <p>Η Ενότητα 1 χωρίζεται σε τρία θέματα που ασχολούνται με ένα γενικό υπόβαθρο για την κατανάλωση ενέργειας, όσον αφορά την ενέργεια, την τρέχουσα κατάσταση της ενεργειακών τάσεων στα κράτη μέλη της ΕΕ και την πορεία προς τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως υπαγορεύεται από τη στρατηγική της ΕΕ για το 2020</p> <p><b>Θέμα 1:Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας και πηγές ενέργειας</b></p> <p>Όταν ασχολούμαστε με την ενεργειακή απόδοση και τις προσπάθειες εξοικονόμησης ενέργειας, πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε τη βασική ορολογία που χρησιμοποιείται όταν γίνεται αναφορά στην κατανάλωση ενέργειας, την ενεργειακή αποδοτικότητα, την ενεργειακή ένταση, την ένταση της χρήσης ενέργειας, την εξοικονόμηση ενέργειας και την ενεργειακή διαχείριση. Αυτό το θέμα εξηγεί καθέναν από τους όρους, όπως εφαρμόζονται στην ανάπτυξη ΣΔΕ.</p> <p>Σε αυτό το θέμα, οι πηγές ενέργειας ταξινομούνται σε ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες και εξηγείται κάθε πηγή ενέργειας. Προωθούνται οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και παρέχονται επίσης στο μαθητή οι απαραίτητες δεξιότητες για να είναι σε θέση να επιλέξει τις καλύτερες πηγές ενέργειας για ένα συγκεκριμένο σενάριο.</p> <p><b>Θέμα2: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη</b></p> <p>Δεδομένου ότι κάθε μία από τα 28 κράτη μέλη της ΕΕ έχει τις δικές του τάσεις κατανάλωσης ενέργειας και το καθένα εξαρτάται από διαφορετικές διαμορφώσεις των πηγών ενέργειας, δεν μπορεί να αντιμετωπίζονται ως ένα ενιαίο μπλοκ σχετικά με τις προσπάθειες εξοικονόμησης ενέργειας. Αυτό το θέμα παρουσιάζει τις τάσεις της κατανάλωσης ενέργειας για κάθε κράτος μέλος, το ατομικό τους μερίδιο στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.</p> <p><b>Θέμα3: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας</b></p> <p>Μέχρι το 2020, η ΕΕ στοχεύει να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 20%, να αυξήσει το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε ποσοστό</p> |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | <p>τουλάχιστον 20% της κατανάλωσης και να επιτύχει εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% ή περισσότερο. Όλες οι χώρες της ΕΕ πρέπει επίσης να επιτύχουν μερίδιο 10% από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στον τομέα των μεταφορών τους.</p> <p>Μέσα από την επίτευξη αυτών των στόχων, η ΕΕ μπορεί να βοηθήσει στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τη μείωση της εξάρτησής της από ξένα ορυκτά καύσιμα και να κρατήσει την ενέργεια οικονομικά προσιτή για τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις. Αυτό το θέμα παρουσιάζει την ενεργειακή πολιτική της ΕΕ για το 2020 με λεπτομέρεια, μαζί με πληροφορίες σχετικά με την απόφαση επιμερισμού των προσπαθειών που αφορούν όλα τα κράτη μέλη.</p>  |
| <b>Αναφορές</b> | <p>Depository of all NEEAPs for EU Member States - <a href="https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans">https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans</a></p> <p>Europa 2020 – official website<br/><a href="http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm">http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm</a></p> <p>Renewable Energy Technology Roadmap 20% by 2020 published by EREC, European Renewable Energy Council<br/><a href="http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Documents/Publications/Renewable_Energy_Technology_Roadmap.pdf">http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Documents/Publications/Renewable_Energy_Technology_Roadmap.pdf</a></p> |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ IV – Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)**

**Ενότητα2: Ενεργειακά πρότυπα&οδηγίες**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Introduction</b>     | <p>Το μεγαλύτερο μέρος των πηγών ενέργειας στην Ευρώπη προέρχεται από ορυκτά καύσιμα, που είναι η κύρια πηγή εκπομπών άνθρακα και ρύπανσης του αέρα. Αυτό σημαίνει ότι ένας μεγάλος προϋπολογισμός από κάθε χώρα κατανέμεται σε καύσιμα εισαγωγής κάνοντας τις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ να βρίσκονται μεταξύ των υψηλότερων στον κόσμο.</p> <p>Ο φθηνότερος και καθαρότερος τρόπος για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της Ευρώπης είναι να γίνουν ενεργειακά αποδοτικέροι υποδομές και τα προϊόντα μας. Αυτός είναι ο στόχος πίσω από τις οδηγίες και τα πρότυπα της ΕΕ που χρησιμοποιούν την ενεργειακή αποδοτικότητα και τη μειωμένη αξιοποίηση της ενέργειας σαν δρόμο για την αύξηση της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας και της ανεξαρτησίας στην τροφοδοσία της ενέργειας, ενώ μειώνει με οικονομικό τρόπο τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και την προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.</p> <p>Οι <b>οδηγίες της ΕΕ</b> είναι νομικές πράξεις που απαιτούν τα κράτη μέλη να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, χωρίς να υπαγορεύουν τα μέσα για την επίτευξη του αποτελέσματος αυτού. Οι οδηγίες συνήθως επιτρέπουν στα κράτη μέλη να επιλέξουν τους ακριβείς κανόνες που θα υιοθετήσουν με συγκεκριμένη ευχέρεια, με τη βοήθεια μιας ποικιλίας νομοθετικών διαδικασιών, ανάλογα με το αντικείμενό τους.</p> <p>Ένα <b>πρότυπο</b> είναι ένα έγγραφο που παρέχει απαιτήσεις, προδιαγραφές, κατευθυντήριες γραμμές ή χαρακτηριστικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με συνέπεια για να διασφαλιστεί ότι τα υλικά, τα προϊόντα, οι διαδικασίες και οι υπηρεσίες είναι κατάλληλα για το σκοπό τους.</p> |
| <b>Task description</b> | <p>Η ενότητα 2 εισάγει τις διάφορες οδηγίες και τα πρότυπα της ΕΕ σχετικά με τη διαχείριση και αξιοποίηση της ενέργειας</p> <p><b>Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2012 Οδηγία Ενεργειακής Αποδοτικότητας (2012 Energy Efficiency Directive)</li> <li>▪ 2010 Οδηγία Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (2010 Energy Performance of Buildings Directive)</li> <li>▪ Οδηγία Ενεργειακής Σήμανσης ΕΕ (EU Energy Labelling Directive)</li> <li>▪ Οδηγία Οικολογικής Σχεδίασης (Ecodesign Directive)</li> <li>▪ Οδηγία Ανανεώσιμης Ενέργειας (Renewable Energy Directive)</li> </ul> <p><b>Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα και οφέλη από την εφαρμογή ΣΔΕ</b></p> <p>Πρότυπα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISO 9001:2008 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας (Quality Management Systems)</li> <li>▪ Οικολογική Διαχείριση και Πρόγραμμα Ελέγχου (Eco-Management and Audit Scheme)</li> <li>▪ ISO 14001:2004 Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management System)</li> <li>▪ ISO 50001:2011 Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας</li> </ul>   |

|          |  |
|----------|--|
|          | <p>Αυτό το θέμα παρουσιάζει τα συνολικά πλεονεκτήματα που πρέπει να έχει ένας οργανισμός μετά την εφαρμογή των συστημάτων περιβαλλοντικής και ενεργειακής διαχείρισης και καθοδηγείται από τα πρότυπα ISO 50001:2011 και ISO 14001:2004</p>  |
| Αναφορές | <p>Οδηγία 2012/27/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2012 στην ενεργειακή αποδοτικότητα, τροποποιώντας τις Οδηγίες 2009/125/EC και 2010/30/EU και καταργώντας τις Οδηγίες 2004/8/EC και 2006/32/EC<br/> <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399375464230&amp;uri=CELEX:32012L0027">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399375464230&amp;uri=CELEX:32012L0027</a></p> <p>Οδηγία 2010/31/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19<sup>ης</sup> Μαΐου 2010 στην ενεργειακή απόδοση των κτηρίων.<br/> <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?ELX_SESSIONID=FZMjThLLzfxmmMCQGp2Y1s2d3Tjwtd8QS3pqdkhXZbwqGwlgY9KNl2064651424?uri=CELEX:32010L0031">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?ELX_SESSIONID=FZMjThLLzfxmmMCQGp2Y1s2d3Tjwtd8QS3pqdkhXZbwqGwlgY9KNl2064651424?uri=CELEX:32010L0031</a></p> <p>Οδηγία 2010/30/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19<sup>ης</sup> Μαΐου 2010 για την ένδειξη της κατανάλωσης ενέργειας από πληροφορίες τιτλοφόρησης και προτύπου προϊόντος και λοιπών πόρων από τα συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα<br/> <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0030">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0030</a></p> <p>Οδηγία 2009/125/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2009 για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού για συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα (αναδιατύπωση)<br/> <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:en:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:en:PDF</a></p> <p>Οδηγία 2009/28/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Απριλίου 2009 σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών 2001/77/EC και 2003/30/EC<br/> <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0028">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0028</a></p> |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ IV – Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)**

**Ενότητα 3: Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας (ΣΔΕ)**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Εισαγωγή</b>           | <p>Η αποδοτική χρησιμοποίηση της ενέργειας βοηθά τους οργανισμούς να εξοικονομήσουν χρήματα, καθώς και να συμβάλουν στη διατήρηση των πόρων και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η ενότητα αυτή εξηγεί την ανάπτυξη ενός ΣΔΕ, όπως ορίζεται στο πλαίσιο του προτύπου ISO 50001. Το πρότυπο αυτό ισχύει για όλους τους οργανισμούς σε όλους τους τομείς της λειτουργίας και δίνει στον οργανισμό τη δυνατότητα να ενσωματώσει τη διαχείριση της ενέργειας στη συνολικέςτους προσπάθειες ως προς τη λειτουργία του για τη βελτίωση της ποιότητας και της περιβαλλοντικής διαχείρισης.</p> <p>Χρησιμοποιώντας μια διαδικασία βήμα-βήμα, η ενότητα αυτή παρέχει οδηγίες για το πώς εφαρμόζεται ένα ΣΔΕ ISO 50001. Η ενότητα επιτρέπει στους οργανισμούς να καθορίσουν τα απαραίτητα συστήματα και διαδικασίες για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής αποδοτικότητας και την παροχή βοήθειας στη μείωση της κατανάλωσης και του κόστους ενέργειας</p> <p>Οι απαιτήσεις του προτύπου θα πρέπει να επανεξεταστούν ακολουθώντας μια προσέγγιση εφαρμογής βήμα-βήμα. Η ενότητα περιλαμβάνει οδηγίες σχετικά με την ανάπτυξη ενός σχεδίου εφαρμογής, τη δημιουργία των απαραίτητων εγγράφων, την παρακολούθηση ενός ΣΔΕ και την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης στην ενεργειακή απόδοση.</p>  |
| <b>Περιγραφή εργασιών</b> | <p><b>Θέμα 8:Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση (ΣΕΕΔ)</b></p> <p>Το ISO 50001 επικεντρώνεται σε μια διαδικασία συνεχούς βελτίωσης για την επίτευξη των στόχων που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις ενός οργανισμού/κτηρίου. Η διαδικασία ακολουθεί τέσσερις φάσεις της προσέγγισης Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση (ΣΕΕΔ). Κάθε φάση εξηγείται λεπτομερώς με τις κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή της.</p> <p><b>Θέμα 9:Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας / σχεδιασμού / διαχείρισης και Δίκτυο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας</b></p> <p>Η παρακολούθηση των δραστηριοτήτων είναι η καρδιά των ΣΔΕ στην αρωγή των διαχειριστών ενέργειας, ώστε να είναι σε θέση να αξιολογούν την ενεργειακή απόδοση και τη βελτίωσή της. Αυτό το θέμα παρέχει οδηγίες και απαιτήσεις για μια δραστηριότητα παρακολούθησης που θα επιτρέψει την επιτυχή εφαρμογή των ΣΔΕ.</p> <p>Αυτό το θέμα παρέχει μια σειρά από κατευθυντήριες γραμμές και βασικές συνιστώσες που απαιτούνται για την επαρκείς διαδικασίες σχεδιασμού για τον έλεγχο της λειτουργίας, την προμήθεια υπηρεσιών/προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια, το σχεδιασμό νέων προϊόντων και την αντιμετώπιση των μη συμμορφώσεων.</p> <p>Το πρότυπο ISO 50001 απαριθμεί μια σειρά από δώδεκα έγγραφα που είναι το κλειδί για την πιστοποίηση ISO. Τα έγγραφα παρουσιάζονται μαζί με τις κατευθυντήριες γραμμές για τη δημιουργία και τη συντήρηση τους μέσα στον οργανισμό.</p> <p>Η επιτυχία ενός προτεινόμενου σχεδίου δράσης ενός ΣΔΕ εξαρτάται από την αποτελεσματική εφαρμογή του από όλη την ομάδα διαχείρισης ενέργειας και την υποστήριξη του από όλη την οργάνωση. Αυτό το θέμα συζητά τη δημιουργία ενός πλαισίου μεταφοράς γνώσης για να βοηθήσει στη μεταφορά της γνώσης σε ολόκληρη την οργάνωση συμπεριλαμβανομένης της επικοινωνίας με</p> |

|          |  |
|----------|--|
|          | <p>εξωτερικούς φορείς</p> <p><b>Θέμα 10: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό</b></p> <p>Όπως όλα τα άλλα πρότυπα, η πιστοποίηση είναι δυνατή, αλλά δεν είναι υποχρεωτική. Αυτό το θέμα παρουσιάζει τα οφέλη της τυπικής πιστοποίησης και ό, τι απαιτείται προκειμένου να είναι ένας οργανισμός σε θέση να φτάσει την κατάσταση πιστοποίησης.</p>   |
| Αναφορές | <p><b>ISO 50001:2011Energy management systems -- Requirements with guidance for use</b></p> <p><a href="http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso50001.htm">http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso50001.htm</a></p> <p><b>Inside Energy: Developing and Managing an ISO 50001 Energy Management System, C. Eccleston, F. March &amp; T. Cohen - ISBN: 13: 978-1-4398-7671-8</b></p> |

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ IV – Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)**

**Ενότητα 4: Εργασία πεδίου**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Εισαγωγή</b>           | <p>Κατά τη διάρκεια του τελικού σταδίου του προγράμματος εκπαίδευσης IV του έργου ΕΡΟQUE, οι μαθητές θα διανύσουν μια περίοδο πρακτικής άσκησης ενός μήνα, κατά τον οποίο οφείλουν να αναπτύξουν ένα ΣΔΕ για μια επιχείρηση ή ένα σχολείο.</p> <p>Χρησιμοποιώντας όλα τα θέματα και τις πληροφορίες που καλύπτονται στις Ενότητες 1, 2 και 3, ο μαθητής πρέπει να φέρει εις πέρας τις παρακάτω περιγραφόμενες εργασίες που σχετίζονται με αυτή την ενότητα.</p>   |
| <b>Περιγραφή εργασιών</b> | <p>Ο μαθητής πρέπει να παράγει τα απαραίτητα έγγραφα, εκθέσεις ανάλυσης, εργαλεία παρακολούθησης, πλαίσια μεταφοράς γνώσης και χρονοδιαγράμματα για την υλοποίηση μιας δομής ΣΔΕ μέσα στο πλαίσιο που περιγράφεται στη μελέτη περίπτωσης. Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να καλύπτονται από το μαθητή σε όλη την υλοποίηση της φάσης της πρακτικής άσκησης είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Δημιουργήστε μία Ενεργειακή Πολιτική:</b> επίσημη δήλωση ανώτατης διοίκησης για τη δέσμευση του οργανισμού για τη διαχείριση της ενέργειας.</li> <li>• <b>Διαμορφώστε ενός Σχέδιο Διαχείρισης Ενέργειας</b> που απαιτεί μετρήσεις, διαχείριση και τεκμηρίωση για τη συνεχή βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας.</li> <li>• <b>Ορίστε μία διατμηματική ομάδα διαχείρισης</b> με επικεφαλής έναν εκπρόσωπο που αναφέρεται απευθείας στη διοίκηση και είναι υπεύθυνος για την επίβλεψη της υλοποίησης του στρατηγικού σχεδίου.</li> <li>• <b>Ορίστε λειτουργικούς ελέγχους και διαδικασίες</b> για την αντιμετώπιση όλων των πτυχών της αγοράς ενέργειας, τη χρήση και τη διάθεση.</li> <li>• <b>Καθιερώστε μία βάση</b> για τη χρήσης της ενέργειας στον οργανισμό. Η πρόοδος θα μετράται βάσει αυτής της προθεσμίας.</li> <li>• <b>Προσδιορίστε δείκτες ενεργειακής απόδοσης</b> που θα είναι μοναδικοί για την οργάνωση και παρακολουθούνται για τη μέτρηση της προόδου.</li> <li>• <b>Καθορίστε τους ενεργειακούς στόχους και σκοπούς</b> για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στις σχετικές λειτουργίες, επίπεδα, διαδικασίες ή εγκαταστάσεις εντός του οργανισμού.</li> <li>• <b>Εκπονείστε σχέδια δράσης</b> για την επίτευξη αυτών των στόχων και σκοπών.</li> <li>• <b>Δημιουργήστε όλα τα απαιτούμενα εγχειρίδια/αναφορές</b>, έγγραφα που εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου, καθώς πρόσθετα προγράμματα και πολιτικές εξοικονόμησης ενέργειας αναλαμβάνονται και τεκμηριώνονται.</li> <li>• <b>Καθιερώστε περιοδικές εκθέσεις προόδου</b> για την διαχείριση βάσει των μετρήσεων αυτών.</li> <li>• <b>Δημιουργήστε ένα πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης</b> που θα είναι η βάση όλου του σχεδιασμού και των λειτουργιών.</li> </ul> |
| <b>Αναφορές</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ISO 50001 Μελέτη περίπτωσης - Aviva Stadium</b><br/> <a href="https://www.linkedin.com/pulse/iso-5001-case-study-aviva-stadium-adam-faughnan?trk=seokp_posts_primary_cluster_res_title">https://www.linkedin.com/pulse/iso-5001-case-study-aviva-stadium-adam-faughnan?trk=seokp_posts_primary_cluster_res_title</a></li> <li>▪ <b>Simulation to Support ISO 50001 Energy Management systems and Fault</b></li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Detection and Diagnosis: Case Study of Malpensa Airport, CONFERENCE PAPER · AUGUST 2013</b></p> <p><a href="http://www.researchgate.net/profile/Luis_Blanes_Restoy/publication/256839494_Simulation_to_Support_ISO_50001_Energy_Management_systems_and_Fault_Detection_and_Diagnosis_Case_Study_of_Malpensa_Airport/links/00b7d53c7e5b08590f000000.pdf">http://www.researchgate.net/profile/Luis_Blanes_Restoy/publication/256839494_Simulation_to_Support_ISO_50001_Energy_Management_systems_and_Fault_Detection_and_Diagnosis_Case_Study_of_Malpensa_Airport/links/00b7d53c7e5b08590f000000.pdf</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Energy Management in Large Enterprises: A Field Study</b><br/> <a href="http://cel.mie.utoronto.ca/wp-content/uploads/CEL09-01-EM-in-Large-Enterprises.pdf">http://cel.mie.utoronto.ca/wp-content/uploads/CEL09-01-EM-in-Large-Enterprises.pdf</a> </li> </ul> |
|--|---|





Χαρτοφυλάκιο προγραμμάτων εκπαίδευσης:  
Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για  
οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)



Ο2: Περιβαλλοντικό Χαρτοφυλάκιο  
Το πρόγραμμα εκπαίδευσης αναπτύχθηκε από:  
Projects in Motion (Μάλτα)

Συντονιστής έργου: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ελλάδα)

Εταίροι έργου:

- Helsingin Yliopisto (Φινλανδία)
- Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο(Ελλάδα)
- Università degli Studi di Napoli Federico II (Ιταλία)
- BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining Αυστρία)
- Projects in Motion (Μάλτα)

# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς /κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης ενεργειακής διαχείρισης
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης

# Ποιος πρέπει να το παρακολουθήσει;

Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης απευθύνεται σε:

- Διευθυντές ΜΜΕ με τα σχολεία ως πρωταρχική εστίαση.
- Υπάλληλοι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της ενέργειας
- Αυτούς που ενδιαφέρονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικότητας
- Άτομα που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το πρότυπο ISO 50001.
- Άτομα που θέλουν να εφαρμόσουν ένα ΣΔΕ ISO 50001.
- Διαχειριστές και συντονιστές ενέργειας (μηχανικοί, διευθυντές εργοστασίων, κλπ.)

## Προαπαιτούμενα

- Δεν υπάρχουν επίσημα προαπαιτούμενα

# Ενότητα 1

## Ενέργεια οργανισμών/κτηρίων

époque

Θέμα 1

# ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΟΙΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

- Κατανάλωση ενέργειας

Η ποσότητα της ενέργειας που χρησιμοποιείται από μια διαδικασία ή ένα σύστημα, ή από ένα οργανισμό ή μία κοινωνία, προκειμένου να επιτευχθεί ένα επιθυμητό αποτέλεσμα.

- Αποδοτικότητα ενέργειας

Αναφέρεται στη μείωση του ποσού της ενέργειας που απαιτείται για την παροχή ενός δεδομένου προϊόντος / υπηρεσίας χρησιμοποιώντας λιγότερη ενέργεια.



- Ένταση ενέργειας

Το μέτρο της ενεργειακής αποδοτικότητας μιας χώρας υπολογίζεται ως μονάδες ενέργειας ανά μονάδα ΑΕΠ

- Ένταση Χρήσης Ενέργειας (EXE)

Το μέτρο που καθορίζει την ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου, δηλαδή την ποσότητα της ενέργειας που καταναλώνεται από ένα κτίριο σε σχέση με το μέγεθός του εκφραζόμενο σε kWh/m<sup>2</sup>/έτος

Η EXE θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί για την ποσοτικοποίηση της απόδοσης μικρότερων μεγεθών, π.χ. για μια συσκευή σε kWh/συσκευή/έτος

- Διατήρηση ενέργειας

Η μείωση του ποσού της ενέργειας που καταναλώνεται σε μια διαδικασία ή ένα σύστημα, ή από τον οργανισμό ή την κοινωνία, μέσα από την οικονομία, την εξάλειψη των αποβλήτων και την ορθολογική χρήση.

- Διαχείριση ενέργειας

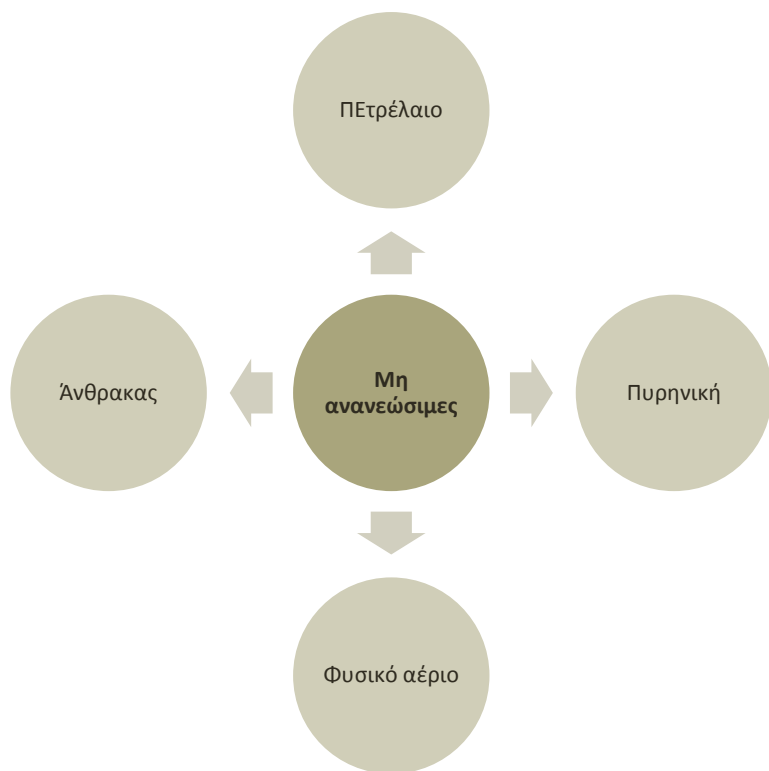
Η πειθαρχία και τα μέτρα που εκτελούνται για να επιτευχθεί η ελάχιστη δυνατή χρήση ενέργειας, με ταυτόχρονη κάλυψη των πραγματικών αναγκών των δραστηριοτήτων που συμβαίνουν μέσα σε μια εγκατάσταση. Οι στόχοι είναι η διατήρηση των πόρων, η προστασία του κλίματος και η εξοικονόμηση κόστους, ενώ οι χρήστες έχουν μόνιμη πρόσβαση στην ενέργεια που χρειάζονται.

Θέμα 2

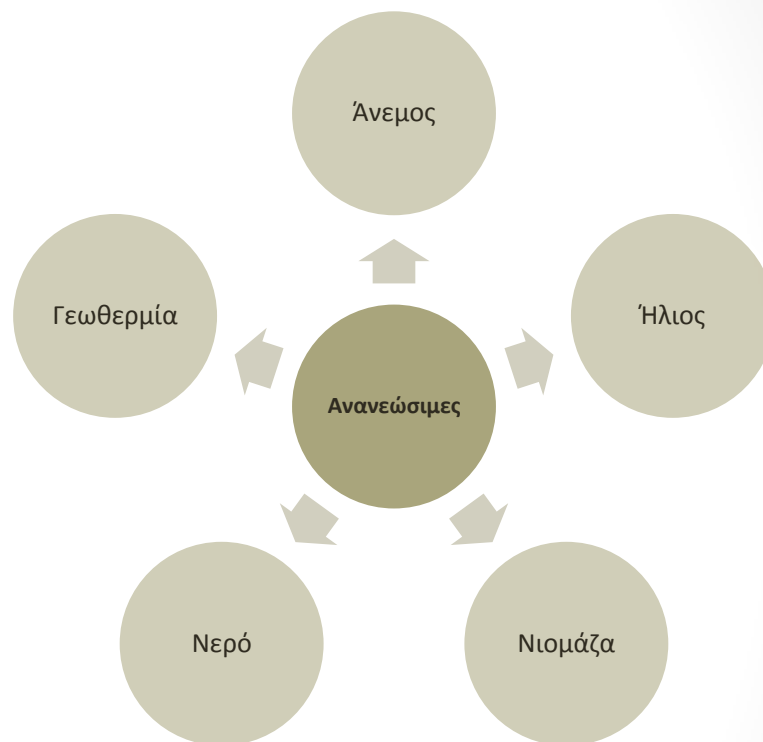
# ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Ανανεώσιμες & μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας



- Ορυκτά καύσιμα και πυρηνικά υλικά
- Πολλά χρόνια για να αναπληρωθούν
- Ρύπανση που δημιουργείται κατά τη συλλογή και τη χρησιμοποίηση



- Δεν εξαντλούνται
- Παράγουν πολύ λιγότερη ρύπανση στη συλλογή και την παραγωγή
- Διαθέσιμες χωρίς κόστος

# Υπέρ & Κατά των μη ΑΠΕ

|        |              | Υπέρ  | Κατά  |
|--------|--------------|---|---|
| Μη-ΑΠΕ |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ευκολότερη αποθήκευση και μεταφορά από τις ΑΠΕ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Παγκόσμια υπερθέρμανση</li> </ul>  |
|        | Πετρέλαιο    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Υψηλή ενεργειακή πυκνότητα</li> <li>Ευρεία κατανεμημένη διαθεσιμότητα</li> <li>Υποδομή ήδη υπάρχουσα</li> <li>Σταθερή πηγή ενέργειας</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Απελευθερώνει επιβλαβή αέρια θερμοκηπίου.</li> <li>Κίνδυνος πετρελαιοκηλίδων</li> <li>Πολιτικά θέματα και εκτίναξη των τιμών</li> <li>Τοξικά υλικά απελευθερώνονται κατά τη διάρκεια της διύλισης</li> <li>Περιορισμένη προσφορά</li> </ul>  |
|        | Άνθρακας     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Πιο άφθονος σε προσφορά.</li> <li>Σταθερή τιμή</li> <li>Παράγει υψηλή ενέργεια με την καύση</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Η διαδικασία εξόρυξης είναι επικίνδυνη και προκαλεί βλάβη στο περιβάλλον</li> <li>Εξαντλούνται γρήγορα τα αποθέματα</li> <li>Παράγει διοξείδιο του άνθρακα σε μεγάλες ποσότητες</li> </ul>   |
|        | Πυρηνική     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Χαμηλότερο κόστος παραγωγής από τα ορυκτά καύσιμα.</li> <li>Συνεχής παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Κίνδυνοι που συνδέονται με την παραγωγή</li> <li>Κίνδυνος καταστροφικού ατυχήματος</li> <li>Διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων</li> <li>περιορισμένη διάρκεια ζωής και σύνθετη αποσυναρμολόγηση εργοστασίων</li> <li>Κίνδυνος πολέμου</li> </ul> |
|        | Φυσικό αέριο | <ul style="list-style-type: none"> <li>Καίγεται εντελώς, δεν αφήνει κανένα υπόλειμμα</li> <li>Μπορεί να αποθηκευτεί με ασφάλεια</li> <li>Κατάλληλο για εφοδιασμό κατοικιών</li> <li>Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για οχήματα.</li> <li>Ελαφρύτερο από τον αέρα, έτσι διαλύεται σε διαρροή</li> <li>Πολύπλευρο</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Τοξικό και εύφλεκτο</li> <li>Απελευθερώνει άερια θερμοκηπίου όταν καίγεται</li> <li>Σύνθετη επεξεργασία για χρήση ως καύσιμο</li> <li>Ακριβές υποδομές, π.χ. αγωγεί, δεξαμενές</li> </ul>  |

# Υπέρ & Κατά των ΑΠΕ

Systems in/for  
Schools

|               | Υπέρ   | Κατά   |
|---------------|--|--|
| ΑΠΕ           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Άμεσα διαθέσιμες σε απεριόριστη αφθονία</li> <li>Μειωμένο κόστος λειτουργίας</li> <li>Πολύ λιγότερο ρυπογόνες από μη ΑΠΕ</li> <li>Βιώσιμες</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Δύσκολο να παραχθούν οι ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας που παράγονται από γεννήτριες ορυκτών καυσίμων</li> </ul>  |
| Ηλιακή        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Το μέγεθος της μονάδας είναι ευέλικτο και προσαρμόσιμο σε πολλά σενάρια</li> <li>Μπορεί να εγκατασταθεί σε στέγες</li> <li>Οι εγκαταστάσεις απαιτούν λιγότερη συντήρηση από τις παραδοσιακές γεννήτριες.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Απαιτεί αποθήκευση για να περιέχει την ενέργεια μεταξύ της παραγωγής και της κατανάλωσης</li> <li>Αναξιόπιστη τροφοδοσία</li> </ul>   |
| Αιολική       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Μία από τις χαμηλότερες ΑΠΕ σε κόστος ανά kWh</li> <li>Υψηλής απόδοσης</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Καταλαμβάνει μεγάλες εκτάσεις γης</li> <li>Σταθερότητα ταχύτητας ανέμου</li> <li>Οι καλές τοποθεσίες με άνεμο συχνά βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές</li> <li>Θόρυβος και αισθητική ρύπανση</li> <li>Παρεμβολές από τη μετανάστευση των πουλιών</li> </ul> |
| Βιομάζα       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Βιώσιμη εκμετάλλευση των άμεσα διαθέσιμων πηγών που λαμβάνονται από απορρίμματα άλλων διαδικασιών παραγωγής</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Κόστος μεταφοράς της πηγής βιομάζας</li> <li>Απαιτεί έλεγχο για τα επιβλαβή αέρια που απελευθερώνονται</li> </ul>   |
| Υδροηλεκτρική | <ul style="list-style-type: none"> <li>Τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια μπορούν να παράγουν μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Απαιτεί έκταση γης για δεξαμενές αποθήκευσης νερού.</li> <li>Τα φράγματα μπορεί να αλλάξουν το οικοσύστημα</li> <li>Η ροή διαβρώνει και συσσωρεύει ιζήματα</li> </ul>   |
| Γεωθερμική    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Οικονομική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Πηγές τείνουν σε μείωση</li> <li>Δημιουργία λάσπης αποβλήτων</li> </ul>   |

# Επιλέγοντας πηγές ενέργειας

- Η επιλογή του ποια πηγή ενέργειας πρέπει να χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από :
  - Το που χρησιμοποιείται η ενέργεια (σπίτι, βιομηχανία, κλπ)
  - Το οικονομικό κόστος.
  - Τον περιβαλλοντική αντίκτυπο.
  - Την παραγωγή αποβλήτων συμπεριλαμβανομένου του διοξειδίου του άνθρακα.
- Τα πλεονεκτήματα της ανανεώσιμης ενέργειας είναι:
  - Καθαρότερη για το περιβάλλον
  - Ανεξάντλητη διαθεσιμότητα
  - Λιγότερο κόστος για τη μεταφορά καυσίμων
  - Μειωμένη εξάρτηση από τους προμηθευτές καυσίμων
  - Ενεργειακή ασφάλεια

# Αποτυπώματα άνθρακα

- Το ποσό των αερίων του θερμοκηπίου που περιέχουν άνθρακα και απελευθερώνονται στο περιβάλλον από μια δραστηριότητα, διαδικασία, άτομο ή ομάδα ατόμων.
- Όλα τα δεδομένα δραστηριότητας πρέπει να συμπεριληφθούν, π.χ. διανυθείσα απόσταση, λίτρα καυσίμου που χρησιμοποιείται ή τόνοι αποβλήτων
- Εκφράζεται σε κιλά διοξειδίου του άνθρακα
- Συνήθως υπολογίζεται για περίοδο ενός έτους
- Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου = δεδομένα δραστηριότητας x συντελεστής μετατροπής εκπομπής
- Οι συντελεστές μετατροπής εκπομπών βρίσκονται στο:  
<http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>

# Δεδομένα για τις χώρες που εκπέμπουν το μεγαλύτερο ποσοστό CO<sub>2</sub> στον κόσμο

| Country            | CCPI Rank |      | Share of Global GDP | Share of World Population | Share of Global CO <sub>2</sub> Emissions* | Share of Global Primary Energy Supply |
|--------------------|-----------|------|---------------------|---------------------------|--|---------------------------------------|
|                    | 2015      | 2014 |                     |                           |  |                                       |
| Germany            | 22        | 22   | 3.44%               | 1.16%                     | 2.23%                                      | 2.34%                                 |
| Indonesia          | 23        | 26   | 2.35%               | 3.51%                     | 2.31%                                      | 1.60%                                 |
| India              | 31        | 36   | 6.72%               | 17.57%                    | 5.70%                                      | 5.89%                                 |
| United States      | 44        | 44   | 17.17%              | 4.47%                     | 14.69%                                     | 16.01%                                |
| China              | 45        | 46   | 16.03%              | 19.30%                    | 23.43%                                     | 21.76%                                |
| Brazil             | 49        | 35   | 3.05%               | 2.82%                     | 4.17%                                      | 2.11%                                 |
| Japan              | 53        | 52   | 4.82%               | 1.81%                     | 3.61%                                      | 3.38%                                 |
| Korea              | 55        | 55   | 1.69%               | 0.71%                     | 1.75%                                      | 1.97%                                 |
| Russian Federation | 56        | 56   | 2.63%               | 2.04%                     | 4.87%                                      | 5.66%                                 |
| Canada             | 58        | 58   | 1.56%               | 0.50%                     | 1.57%                                      | 1.88%                                 |
| Total              |           |      | 59.45%              | 53.89%                    | 64.32%                                     | 62.59%                                |

\*energy-related emissions and emissions from deforestation

© Germanwatch 2015

**Performance** ■ Very good ■ Good ■ Moderate ■ Poor ■ Very poor

**Πηγή:** J. Burck, F. Marten, C. Bals - The Climate Change Performance Index Results 2015, Climate Action Network Europe

<https://germanwatch.org/en/download/10407.pdf>

époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ



Χαρτοφυλάκιο προγραμμάτων εκπαίδευσης:  
Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για  
οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)



Ο2: Περιβαλλοντικό Χαρτοφυλάκιο  
Το πρόγραμμα εκπαίδευσης αναπτύχθηκε από:  
Projects in Motion (Μάλτα)

Συντονιστής έργου: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ελλάδα)

Εταίροι έργου:

- Helsingin Yliopisto (Φινλανδία)
- Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο(Ελλάδα)
- Università degli Studi di Napoli Federico II (Ιταλία)
- BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining Αυστρία)
- Projects in Motion (Μάλτα)



# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς /κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης ενεργειακής διαχείρισης
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης

# Ποιος πρέπει να το παρακολουθήσει;

Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης απευθύνεται σε:

- Διευθυντές ΜΜΕ με τα σχολεία ως πρωταρχική εστίαση.
- Υπάλληλοι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της ενέργειας
- Αυτούς που ενδιαφέρονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικότητας
- Άτομα που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το πρότυπο ISO 50001.
- Άτομα που θέλουν να εφαρμόσουν ένα ΣΔΕ ISO 50001.
- Διαχειριστές και συντονιστές ενέργειας (μηχανικοί, διευθυντές εργοστασίων, κλπ.)

## Προαπαιτούμενα

- Δεν υπάρχουν επίσημα προαπαιτούμενα

# Ενότητα 1

## Ενέργεια οργανισμών/κτηρίων

époque

Θέμα 3

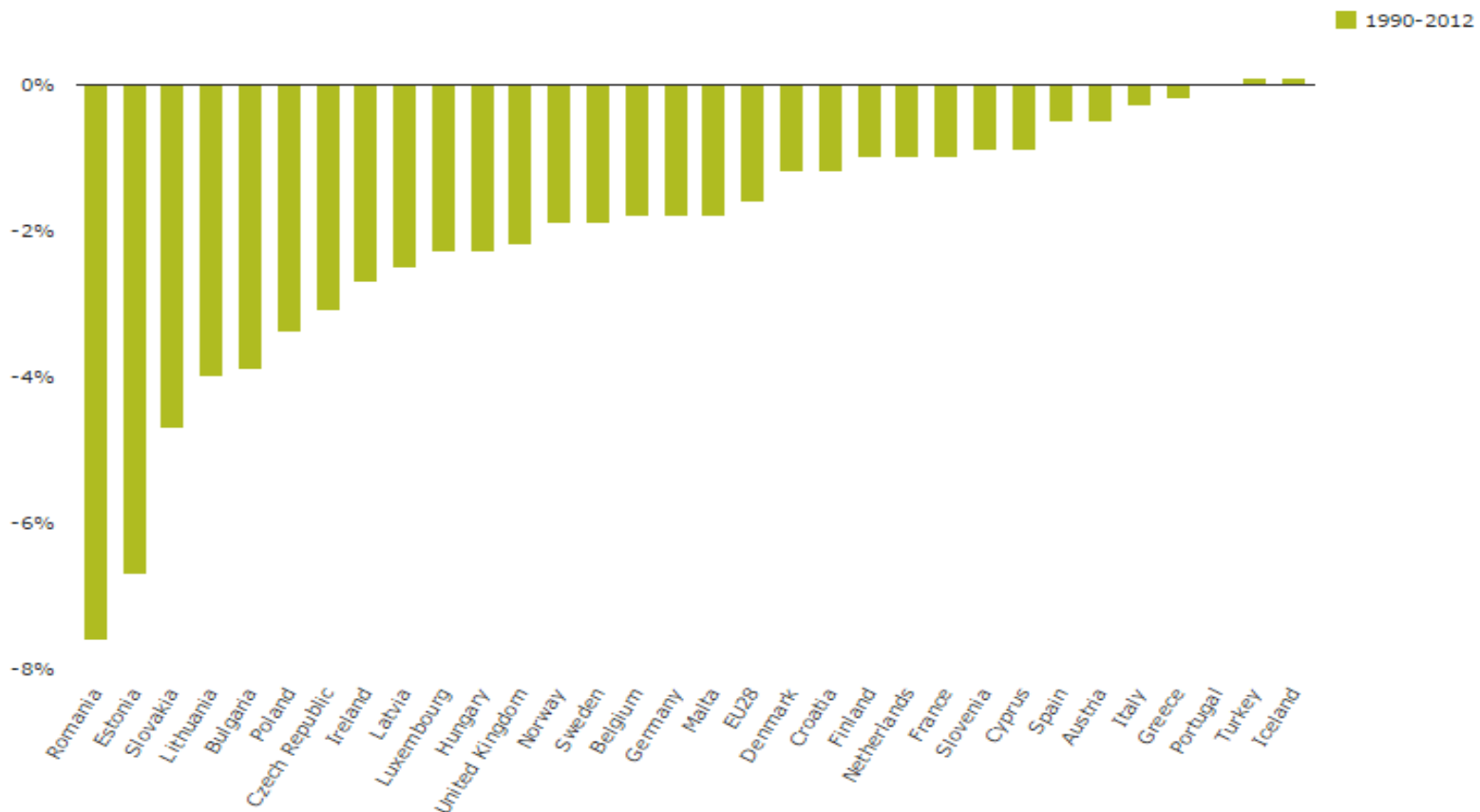
# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

## Δείκτης Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος για την τελική κατανάλωση ενέργειας στην Ευρώπη των 28 (EU28) (ENER 021) (Published 21 Jan 2015 )

Από το **2000 ως το 2015**, η τελική ένταση ενέργειας μειώθηκε κατά 16% με ετήσιο μέσο ρυθμό στο 2%/έτος.

Από το **2005 ως το 2015**, η τελική ένταση ενέργειας μειώθηκε κατά 11.9% με ετήσιο μέσο ρυθμό στο 1.8%/έτος, δείχνοντας την απόλυτη αποσύνδεση μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και τελικής κατανάλωσης ενέργειας

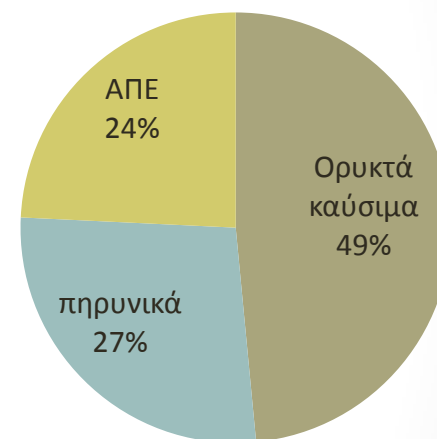
Chart — Compounded annual change rate



# Το Ευρωπαϊκό σύστημα ενέργειας

- Η EU28 εξακολουθεί να εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα ορυκτά καύσιμα – το 53% να εισάγεται από χώρες εκτός ΕΕ.
- Οι πηγές ενέργειας της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας το 2012: 48% από ορυκτά καύσιμα, 27% από πυρηνική ενέργεια, 24% από ΑΠΕ.
- Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ΑΠΕ αυξήθηκε κατά 144% μεταξύ 1990 και 2012, με μέσο ετήσιο ρυθμό 4,1% και με ταχύτερο ρυθμό στο 7,1%/έτος από το 2005.
- Το 2012, το 46% της ανανεώσιμης ενέργειας που παράχθηκε ήταν από υδροηλεκτρική ενέργεια, το 26% από την αιολική ενέργεια, 19% από βιομάζα, 9% από την ηλιακή και 1% από γεωθερμική.

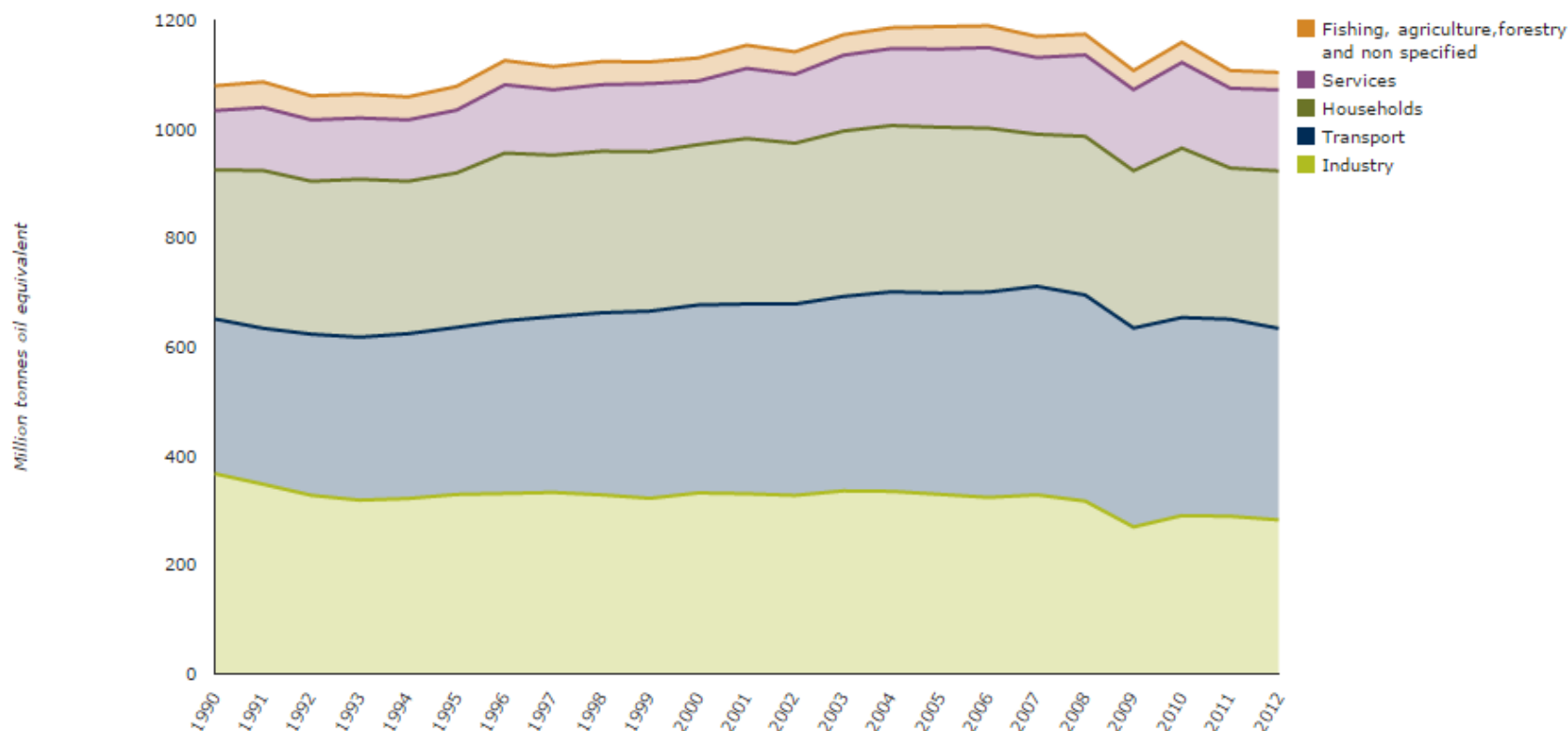
Πηγές ενέργειας (2012)



## Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα και καύσιμο (CSI 027/ENER 016) – Η αποτίμηση δημοσιεύθηκε τον Ιανουάριο του 2015

- 1990 ως 2012 – η τελική κατανάλωση ενέργειας της EU28 αυξήθηκε κατά 2.3%
- 2005 ως 2012 – η τελική κατανάλωση ενέργειας της EU28 μειώθηκε κατά 7.1%. Ο τομέας των υπηρεσιών είναι ο μόνος τομέας όπου η κατανάλωση ενέργειας αυξήθηκε κατά 3,5% κατά την περίοδο αυτή. Η κατανάλωση ενέργειας μειώθηκε κατά 14% στη βιομηχανία, 5,1% στις μεταφορές και 4% στα νοικοκυριά. Η εφαρμογή των πολιτικών ενεργειακής αποδοτικότητας και η οικονομική ύφεση έπαιξε σημαντικό ρόλο στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

Chart – Final energy consumption by sector

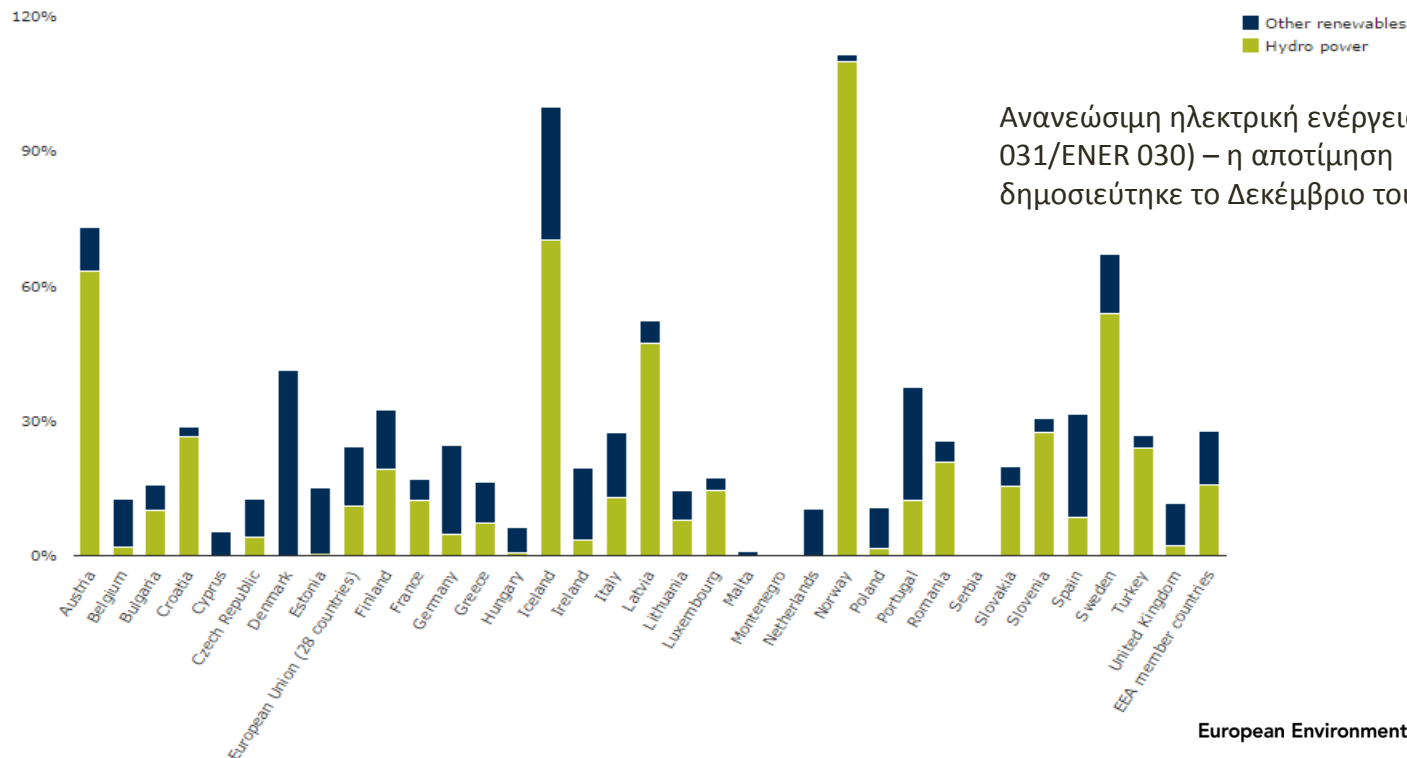


# Χρήση ανανεώσιμης ενέργειας στην EU28

Το γράφημα δείχνει το μερίδιο της ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας που εκφράζεται ως ο λόγος της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ με την ακαθάριστη εθνική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Το 2012, το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην EU28 ήταν 24,1%. Η υδροηλεκτρική ενέργεια αντιπροσώπευε το 11% του συνόλου της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, που ακολουθείται από την αιολική (6%), τη βιομάζα και τα απόβλητα (3%), την ηλιακή (2%), τη γεωθερμική και άλλες ΑΠΕ (2%).

Chart — Renewable electricity as a percentage of gross electricity consumption



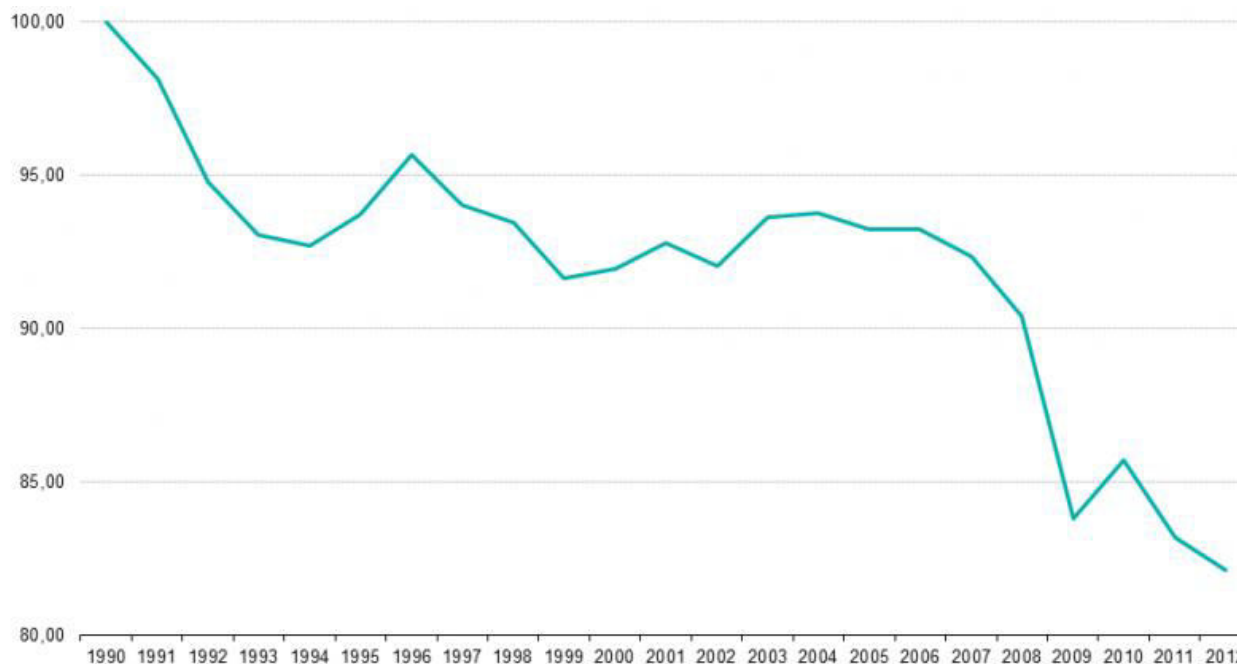
Ανανεώσιμη ηλεκτρική ενέργεια (CSI 031/ENER 030) – η αποτίμηση δημοσιεύτηκε το Δεκέμβριο του 2014





# Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου

Τάση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, EU28, 1990 – 2012 (Πηγή: eurostat)

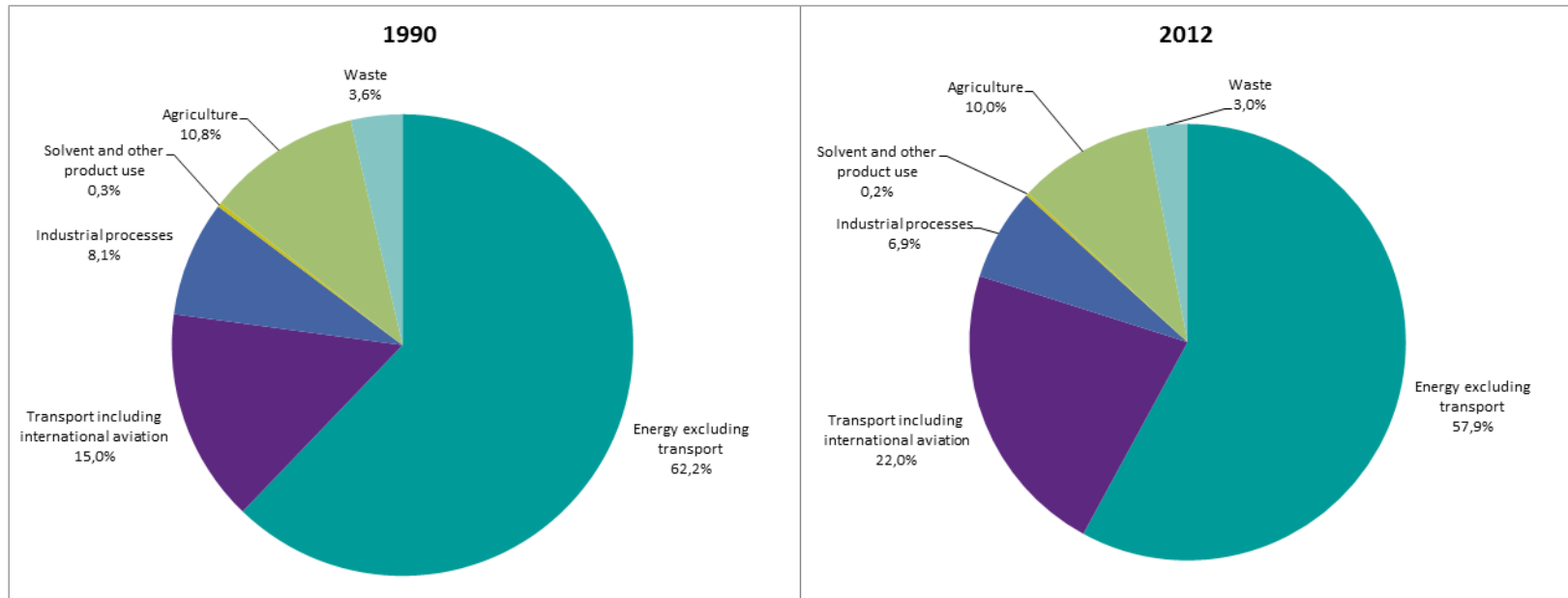


Η λίστα των αερίων θερμοκηπίου που ορίστηκε στο πρωτόκολλο του Kyoto Protocol είναι:

- Διοξείδιο άνθρακα (CO<sub>2</sub>)
- Μεθάνιο (CH<sub>4</sub>)
- Νιτρικό οξύ (N<sub>2</sub>O)
- Υδροφθοράνθρακες (HFCs)
- Υπερφθοράνθρακες (PFCs)
- Εξαφθοριούχο θείο (SF<sub>6</sub>)

# Πηγές εκπομπών αερίων θερμοκηπίου

Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ανάλυση κατά τομέα, 1990 και 2012 (Πηγή: eurostat)



Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) συντάσσει ετήσια έκθεση για την απογραφή των αερίων του θερμοκηπίου, εξ ονόματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι εκτιμήσεις παράγονται για έξι κύριους τομείς που έχουν οριοθετηθεί κατά κύριο λόγο σύμφωνα με την τεχνολογική πηγή εκπομπών

- Ενέργεια (καύση καυσίμων και διαφυγούσες εκπομπές από καύσιμα) - περιλαμβάνει επίσης τις μεταφορές
- Βιομηχανικές διεργασίες
- Χρήση διαλυτών και άλλων προϊόντων
- Γεωργία
- Χρήση γης, αλλαγή χρήσης γης και δασοκομία
- Απόβλητα

# Ενότητα 1: Εργασία #1

Σύγκριση των ενεργειακών τάσεων ανάμεσα στα 28 κράτη μέλη της Ευρώπης.

Τα θέματα που πρέπει να καλυφθούν περιλαμβάνουν:  
κατανάλωση ενέργειας, εξάρτηση από μη ανανεώσιμα καύσιμα,  
ποσοστό ΑΠΕ, εφαρμοσμένα μέτρα αποδοτικότητας, κλπ.

Χρησιμοποιήστε πραγματικά στοιχεία για να τεκμηριώσετε την ανάλυση.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 40 ώρες

époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ



Χαρτοφυλάκιο προγραμμάτων εκπαίδευσης:  
Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για  
οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)



Ο2: Περιβαλλοντικό Χαρτοφυλάκιο  
Το πρόγραμμα εκπαίδευσης αναπτύχθηκε από:  
Projects in Motion (Μάλτα)

Συντονιστής έργου: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ελλάδα)

Εταίροι έργου:

- Helsingin Yliopisto (Φινλανδία)
- Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο(Ελλάδα)
- Università degli Studi di Napoli Federico II (Ιταλία)
- BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining Αυστρία)
- Projects in Motion (Μάλτα)

# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς /κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης ενεργειακής διαχείρισης
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης

# Ποιος πρέπει να το παρακολουθήσει;

Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης απευθύνεται σε:

- Διευθυντές ΜΜΕ με τα σχολεία ως πρωταρχική εστίαση.
- Υπάλληλοι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της ενέργειας
- Αυτούς που ενδιαφέρονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικότητας
- Άτομα που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το πρότυπο ISO 50001.
- Άτομα που θέλουν να εφαρμόσουν ένα ΣΔΕ ISO 50001.
- Διαχειριστές και συντονιστές ενέργειας (μηχανικοί, διευθυντές εργοστασίων, κλπ.)

## Προαπαιτούμενα

- Δεν υπάρχουν επίσημα προαπαιτούμενα

# Ενότητα 1

## Ενέργεια οργανισμών/κτηρίων

époque



## ΘΕΜΑ 4

# ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

# Ένα εκτενές νομικό πλαίσιο στην ΕΕ

## Γενικά/κοινά

- Οδηγία αποδοτικότητας τελικής χρήσης ενέργειας και υπηρεσιών ενέργειας
- Απόφαση επιμερισμού προσπαθειών

## Κτήρια

- Οδηγία ενεργειακής απόδοσης κτηρίων (αναδιατύπωση και πρωτότυπο) 2002/91/EC και 2010/31/EU
- Οδηγία για τις ΑΠΕ
- Κανονισμός κατασκευής προϊόντων

## Προϊόντα

- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (αναδιατύπωση και πρωτότυπο)
- Οδηγία Ενεργειακής Σήμανσης (αναδιατύπωση και πρωτότυπο)
- Κανονισμός σήμανσης με ενεργειακό άστρο για εξοπλισμό γραφείου

# Ευρώπη 2020

Η **Ευρώπη 2020** είναι μία 10ετής στρατηγική που προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 3 Μαρτίου 2010 με στόχο την «έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη» με μεγαλύτερο συντονισμό της εθνικής και ευρωπαϊκής πολιτικής.

Η στρατηγική περιλαμβάνει 5 κύριους στόχους:

- Να αυξήσει το ποσοστό **απασχόλησης** του πληθυσμού ηλικίας 20-64 ετών από το σημερινό 69% σε τουλάχιστον 75%.
- Να επιτύχει το στόχο της επένδυσης του 3% του ΑΕΠ στην Ε&Α, ιδίως με τη βελτίωση των συνθηκών για τις επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα στην Ε&Α και να αναπτύξει ένα νέο δείκτη για την παρακολούθηση της **καινοτομίας**.
- Να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 20% σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990 ή κατά 30% αν οι συνθήκες είναι κατάλληλες, να αυξήσει το μερίδιο των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας στο 20%, και να επιτύχει μια αύξηση κατά 20% της **ενεργειακής αποδοτικότητας**.
- Να μειώσει το ποσοστό των ατόμων που εγκαταλείπουν πρόωρα το **σχολείο** στο 10% από το σημερινό 15% και να αυξήσει το ποσοστό του πληθυσμού ηλικίας 30-34 ετών που έχει ολοκληρώσει την τριτοβάθμια από 31% σε τουλάχιστον 40%.
- Να μειώσει τον αριθμό των Ευρωπαίων που ζουν κάτω από τα εθνικά όρια φτώχειας κατά 25%, απαλλάσσοντας 20 εκατομμύρια άτομα από τη **φτώχεια**.

[http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm)

[http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm)



# 2020: Περισσότερες λεπτομέρειες στις πολιτικές ενεργειακής αποδοτικότητας

**Η ΕΕ έχει υιοθετήσει μια σειρά μέτρων/πολιτικών για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στην Ευρώπη. Περιλαμβάνουν:**

- Ετήσια μείωση 1,5% στις εθνικές **πωλήσεις** ηλεκτρικής ενέργειας
- Οι χώρες της ΕΕ να κάνουν ενεργειακά αποδοτικές **ανακαινίσεις** σε τουλάχιστον 3% των κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από τις κεντρικές κυβερνήσεις ανά έτος
- Υποχρεωτικά **πιστοποιητικά** ενεργειακής απόδοσης που συνοδεύουν την πώληση και μίσθωση κτιρίων
- Ελάχιστα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης και **σήμανση** για μια ποικιλία προϊόντων, όπως οι λέβητες, οικιακές συσκευές, ο φωτισμός και οι τηλεοράσεις (οικολογικός σχεδιασμός)
- Προετοιμασία **Εθνικών Πλάνων Δράσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας** κάθε τρία χρόνια από τις χώρες της ΕΕ
- Σχεδιαζόμενη εγκατάσταση σχεδόν 200 εκατομμυρίων **έξυπνων μετρητών** ηλεκτρικής ενέργειας και 45 εκατομμύρια φυσικού αερίου μέχρι το 2020
- Διενέργεια **ενεργειακών ελέγχων** τουλάχιστον κάθε τέσσερα χρόνια στις μεγάλες εταιρείες
- Προστασία των δικαιωμάτων των καταναλωτών για να λαμβάνουν εύκολη και δωρεάν πρόσβαση σε **δεδομένα** πραγματικού χρόνου και ιστορικά κατανάλωσης ενέργειας.

# 2020: Περισσότερες λεπτομέρειες στις πολιτικές ενεργειακής αποδοτικότητας

## Άλλα ευρωπαϊκά μέτρα/πολιτικές περιλαμβάνουν:

- Ανάπτυξη και εφαρμογή του **Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών (ΣΕΕ)** της ΕΕ, με απώτερο στόχο τη δημιουργία μιας διεθνούς αγοράς εμπορίας άνθρακα, συμπεριλαμβανομένων της αεροπλοΐας;
- Παρακολούθηση της εφαρμογής των στόχων των κρατών μελών για μείωση των εκπομπών στους **τομείς εκτός του ΣΕΕ της ΕΕ** («Απόφαση Επιμερισμού Προσπαθειών»);
- Εφαρμογή της νομοθεσίας για την αύξηση του μεριδίου της κατανάλωσης ενέργειας που παράγεται από **ΑΠΕ**, όπως η αιολική, η ηλιακή και η βιομάζα, στο 20% μέχρι το 2020;
- Στόχος για αύξηση της ευρωπαϊκής ενεργειακής αποδοτικότητας κατά 20% έως το 2020, μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των **κτιρίων** και ενός ευρέος φάσματος **εξοπλισμού και οικιακών συσκευών**;
- Δεσμευτικοί στόχοι για τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> από τα **καινούργια αυτοκίνητα και τα φορτηγά**;
- Στήριξη της ανάπτυξης της **δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα** για την παγίδευση και αποθήκευση του εκπεμπόμενου CO<sub>2</sub> από σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και άλλες μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

# Μέτρα και δίκτυα στήριξης

Στήριξη εφαρμογής  
οδηγίας ενεργειακής  
απόδοσης κτηρίων  
(ΟΕΑΚ)

- Συντονισμένη δράση ΟΕΑΚ
- Επιτροπές ΕΑΚ

- Πρότυπα CEN EPBD



Οικονομικά &  
δημοσιονομικά  
όργανα

- Κεφάλαια πολιτικής συνοχής
- ELENA
- EEE-F

- Πιθανότητες για
- Κρατικές ενισχύσεις
- μειωμένο ΦΠΑ

- ΙΕΕ πρόγραμμα
- Έρευνα FP
- Πρωτοβουλία EU CONCERTO

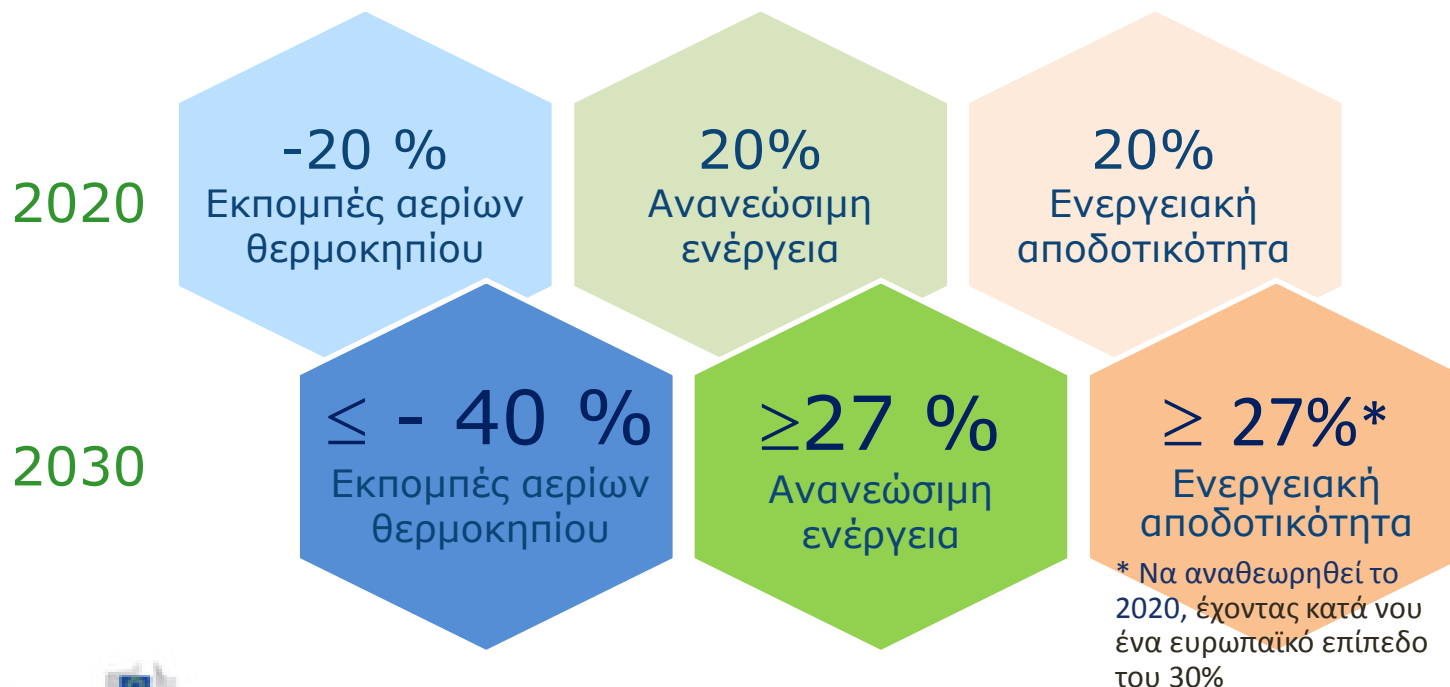
Δίκτυα



- Ευρωπαϊκή Καμπάνια Βιώσιμης Ενέργειας

- Δίκτυο ManagEnergy

# 2030-πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια



# Το Πλαίσιο του 2030 για Κλίμα & Ενέργεια: Συμφωνημένοι Πρωταρχικοί Στόχοι

- Ένα δεσμευτικό στόχο της ΕΕ για **τουλάχιστον 40%** εγχώρια μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με το 1990, σε συνδυασμό με τη μείωση στους
  - Τομείς ΣΕΕ: 43% μέχρι το 2030 σε σχέση με το 2005
  - Τομείς εκτός ΣΕΕ: μέχρι το 2030 σε σχέση με το 2005.
- Ένα πανευρωπαϊκό **δεσμευτικό** στόχο για το μερίδιο των **ΑΠΕ** που καταναλώνεται στην ΕΕ έως το 2030 να είναι **τουλάχιστον 27%**.
- Ένα μη δεσμευτικό στόχο της ΕΕ για βελτίωση της **ενεργειακής αποδοτικότητας κατά 27%** έναντι των μελλοντικών προβλέψεων κατανάλωσης ενέργειας; θα **επανεξεταστεί το 2020**, έχοντας κατά νου ένα ευρωπαϊκό επίπεδο του 30%.



# Ενεργειακή Αποδοτικότητα – Πανευρωπαϊκή πολιτική

- Μάρτιος 2010: Ευρώπη 2020: Στρατηγική για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη - COM (2010) 2020
- Επιβεβαίωση των τριών των στόχων του 20% για το 2020
- Μάρτιος 2011: Χάρτης πορείας για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιπέδων άνθρακα το 2050 - COM (2011) 885
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 80-95% έως το 2050 σε σύγκριση με το 1990
- Ένας πλήρως απαλλαγμένος από άνθρακα τομέας της ενέργειας
- Ιανουάριος 2014: Ένα πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια για την περίοδο 2020-2030 - COM (2014) 15
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% κάτω από τα επίπεδα του 1990 μέχρι το 2030

# Ευρωπαϊκή Ενεργειακή Ένωση; μακρόπνοη πολιτική για την κλιματική αλλαγή

- Ασφαλή, βιώσιμη, ανταγωνιστική, οικονομικά προσιτή ενέργεια σε **5 διαστάσεις** :
  - ασφάλεια του εφοδιασμού
  - βαθύτερη ενοποίηση των εθνικών αγορών ενέργειας της ΕΕ
  - μείωση της ζήτησης ενέργειας στην ΕΕ
  - απεξάρτηση από τον άνθρακα και
  - έρευνα και ανάπτυξη
- Πακέτο Επενδύσεων €315 δις

# Ενότητα 1: Εργασία #2

Η Ενεργειακή Πρόκληση της ΕΕ έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει τη μετάβαση σε ένα αξιόπιστο, βιώσιμο και ανταγωνιστικό ενεργειακό σύστημα. Η Ενεργειακή Πρόκληση διαρθρώνεται γύρω από επτά ειδικούς στόχους και ερευνητικές περιοχές

- Μείωση κατανάλωσης ενέργειας και αποτυπώματος άνθρακα
- Χαμηλού κόστους, παροχή ηλεκτρικής ενέργειας με χαμηλές χρήση άνθρακα
- Εναλλακτικά καύσιμα και κινητές πηγές ενέργειας
- Ένα ενιαίο και έξυπνο ευρωπαϊκό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας
- Νέες γνώσεις και τεχνολογίες
- Έγκυρες διαδικασίες λήψης αποφάσεων και δημόσια εμπλοκή
- Αφομοίωση των καινοτομιών στην ενέργεια και στις ΤΠΕ από την αγορά.

Αναλύστε και συζητήστε την κατάσταση κάθε κράτους μέλους ανά τομέα προτεραιότητας ενεργειακής αποδοτικότητας της ΕΕ για το 2020 για την Κλιματική Αλλαγή και την Ενεργειακή Βιωσιμότητα

- **20% μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από το 1990**
- **20% της ενέργειας από ΑΠΕ**
- **αύξηση κατά 20% της ενεργειακής αποδοτικότητας**

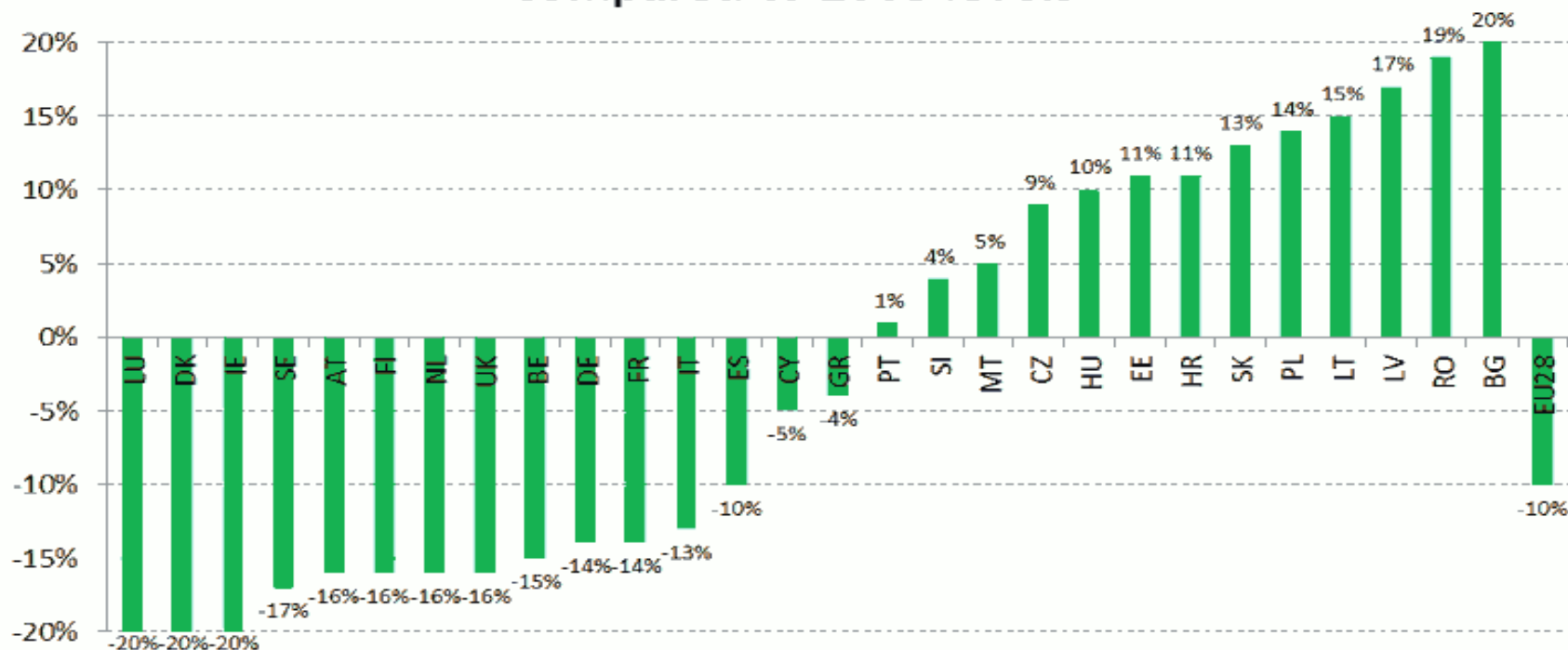
Χρησιμοποιήστε πραγματικά στοιχεία για να τεκμηριώσετε την ανάλυση.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 40 ώρες

# Απόφαση Επιμερισμού Προσπαθειών

Η απόφαση επιμερισμού των προσπαθειών θέτει εθνικούς στόχους εκπομπών για το 2020 που εκφράζονται ως ποσοστιαία μεταβολή από τα επίπεδα του 2005. Έχουν οριστεί με βάση τον σχετικό πλούτο των κρατών μελών (μετρούμενη σε ΑΕΠ / κάτοικο) και κυμαίνονται από μία μείωση των εκπομπών κατά 20% μέχρι το 2020 (από τα επίπεδα του 2005) για τα πλουσιότερα κράτη μέλη σε μια αύξηση κατά 20% για το λιγότερο πλούσιο, τη Βουλγαρία. Η Κροατία, η οποία εντάχθηκε στην ΕΕ την 1η Ιουλίου 2013, επιτρέπεται να αυξήσει τις εκπομπές κατά 11%.

**Member State greenhouse gas emission limits in 2020 compared to 2005 levels**



Source: European Commission – Climate Action – Effort Sharing Decision

# Ενότητα 1: Τελική Εργασία

Προσδιορισμός και συζήτηση των βέλτιστων πρακτικών στα κράτη μέλη της ΕΕ για τη συμβολή στην επίτευξη των στόχων που τέθηκαν από την ΕΕ στο πλαίσιο του τομέα προτεραιότητας της ενεργειακής αποδοτικότητας.

Μετά την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στην Εργασία #2, επισημάνετε τυχόν βέλτιστες πρακτικές που συναντώνται για κάθε ένα από τους στόχους της ενεργειακής αποδοτικότητας, δίνοντας περαιτέρω λεπτομέρειες της απόδοσής τους και τους λόγους για την επιτυχία τους. Αναλύστε το σενάριο στο οποίο εφαρμόζονται και συνηγορούν για το αν αυτές οι βέλτιστες πρακτικές θα μπορούσαν να εφαρμοστούν και σε άλλα κράτη μέλη.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 10 ώρες

époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ



Χαρτοφυλάκιο προγραμμάτων εκπαίδευσης:  
Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για  
οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)



Ο2: Περιβαλλοντικό Χαρτοφυλάκιο  
Το πρόγραμμα εκπαίδευσης αναπτύχθηκε από:  
Projects in Motion (Μάλτα)

Συντονιστής έργου: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ελλάδα)

Εταίροι έργου:

- Helsingin Yliopisto (Φινλανδία)
- Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο(Ελλάδα)
- Università degli Studi di Napoli Federico II (Ιταλία)
- BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining Αυστρία)
- Projects in Motion (Μάλτα)

# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς /κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης ενεργειακής διαχείρισης
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης



# Ποιος πρέπει να το παρακολουθήσει;

Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης απευθύνεται σε:

- Διευθυντές ΜΜΕ με τα σχολεία ως πρωταρχική εστίαση.
- Υπάλληλοι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της ενέργειας
- Αυτούς που ενδιαφέρονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικότητας
- Άτομα που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το πρότυπο ISO 50001.
- Άτομα που θέλουν να εφαρμόσουν ένα ΣΔΕ ISO 50001.
- Διαχειριστές και συντονιστές ενέργειας (μηχανικοί, διευθυντές εργοστασίων, κλπ.)

## Προαπαιτούμενα

- Δεν υπάρχουν επίσημα προαπαιτούμενα

# Ενότητα 2

## Ενεργειακά Πρότυπα & Οδηγίες

έροque

# Ορισμοί

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΔΗΓΙΑ

- Οι οδηγίες είναι νομικές πράξεις.
- Απαιτεί από τα κράτη μέλη να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, χωρίς να υπαγορεύει τα μέσα για την επίτευξη του αποτελέσματος αυτού.
- Οι ακριβείς κανόνες που θα υιοθετηθούν δεν προσδιορίζονται από τις οδηγίες.
- Τα κράτη μέλη έχουν ένα ορισμένο βαθμό ευχέρειας ως προς τους ακριβείς κανόνες που θεσπίζουν με τη βοήθεια μιας ποικιλίας νομοθετικών διαδικασιών

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

- Τα πρότυπα είναι έγγραφα που παρέχουν :
  - Απαιτήσεις
  - Προδιαγραφές
  - Κατευθυντήριες οδηγίες
  - Χαρακτηριστικάπου μπορούν να χρησιμοποιούνται με συνέπεια για να διασφαλιστεί ότι τα υλικά, τα προϊόντα, οι διαδικασίες ή/και υπηρεσίες είναι κατάλληλα για το σκοπό τους.
- Η συμμόρφωση και η εφαρμογή ενός προτύπου δεν είναι υποχρεωτική

Θέμα 5

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

# Οδηγία ενεργειακής αποδοτικότητας 2012

Οδηγία 2012/27/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2012 στην ενεργειακή αποδοτικότητα, τροποποιώντας τις Οδηγίες 2009/125/EC και 2010/30/EU και καταργώντας τις Οδηγίες 2004/8/EC και 2006/32/EC. Κείμενο σύμφωνα με τον ΕΟΧ

Η οδηγία 2012/27/EU εγκαθιδρύει ένα κοινό πλαίσιο μέτρων για την προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας εντός της ΕΕ, προκειμένου να διασφαλιστεί η επίτευξη του στόχου του 20% για την ενεργειακή απόδοση για το 2020 και να προετοιμάσει το έδαφος για περαιτέρω βελτιώσεις της ενεργειακής αποδοτικότητας πέραν της ημερομηνίας αυτής.



Η οδηγία εφαρμόζει τους ελάχιστους κανόνες. Ωστόσο, τα κράτη μέλη μπορεί να επιλέξουν να θέσουν περισσότερες απαιτήσεις για την ενεργειακή αποδοτικότητά τους.

Τα βασικά μέτρα καλύπτουν :

- Μείωση πωλήσεων ενέργειας
- Ανακαίνιση δημοσίων κτηρίων
- Χάρτες πορείας για το σύνολο του τομέα των κτηρίων
- Ενεργειακούς έλεγχους, σχέδια διαχείρισης και ανάπτυξης της συνδυασμένης παραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας και των δημοσίων συμβάσεων

# Ενότητα 2: Εργασία #1

Γράψτε μια έκθεση σχετικά με την κατάσταση της εφαρμογής των βασικών μέτρων της Οδηγίας Αποδοτικότητας Ενέργειας 2012 σε τέσσερα κράτη μέλη της επιλογής σας.

Επισημάνετε και αναλύστε λεπτομερώς τουλάχιστον ένα κράτος-μέλος που έχει ξεπεράσει τις απαιτήσεις ενεργειακής αποδοτικότητας που αναφέρει η οδηγία.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 30 ώρες

# Οδηγία ενεργειακής αποδοτικότητας κτηρίων 2012

Οδηγία 2010/31/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19<sup>ης</sup> Μαΐου 2010 στην ενεργειακή απόδοση των κτηρίων

- Τα κτήρια ευθύνονται για το 40% της κατανάλωσης ενέργειας και το 36% των εκπομπών CO<sub>2</sub> στην Ευρώπη.
- Η οδηγία ενεργειακής αποδοτικότητας κτηρίων ορίζει :
  - πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης πρέπει να περιλαμβάνονται σε όλες τις **διαφημίσεις** για την πώληση ή μίσθωση κτιρίων
  - Οι χώρες της ΕΕ πρέπει να θεσπίσουν **σχήματα ελέγχου** για τα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού ή να θέσουν σε εφαρμογή μέτρα ισοδύναμου αποτελέσματος
  - Όλα τα **νέα κτήρια** θα πρέπει να είναι κτήρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας έως τις 31 Δεκεμβρίου 2020 (δημόσια κτήρια μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2018)
  - Οι χώρες της ΕΕ πρέπει να θέσουν **ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης** για τα νέα κτήρια, για τη ριζική ανακαίνιση των κτιρίων και την αντικατάσταση ή την μετασκευή των δομικών στοιχείων (συστήματα θέρμανσης και ψύξης, τοίχους, κλπ)
  - Οι χώρες της ΕΕ πρέπει να καταρτίσουν καταλόγους των **εθνικών οικονομικών μέτρων** για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων



# Ευρωπαϊκή Οδηγία Ενεργειακής Σήμανσης

Οδηγία 2010/30/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19<sup>ης</sup> Μαΐου 2010 για την ένδειξη της κατανάλωσης ενέργειας από πληροφορίες τιτλοφόρησης και προτύπου προϊόντος και λοιπών πόρων από τα συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα.

- Η ενεργειακή σήμανση βοηθά τους καταναλωτές να επιλέγουν ενεργειακά αποδοτικά προϊόντα.
- Οι απαιτήσεις σήμανσης περιγράφονται για μεμονωμένες ομάδες προϊόντων.
- Η οδηγία καλύπτει όλα τα συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα, με εξαίρεση τα οχήματα, τα οποία διατίθενται στην αγορά της ΕΕ.

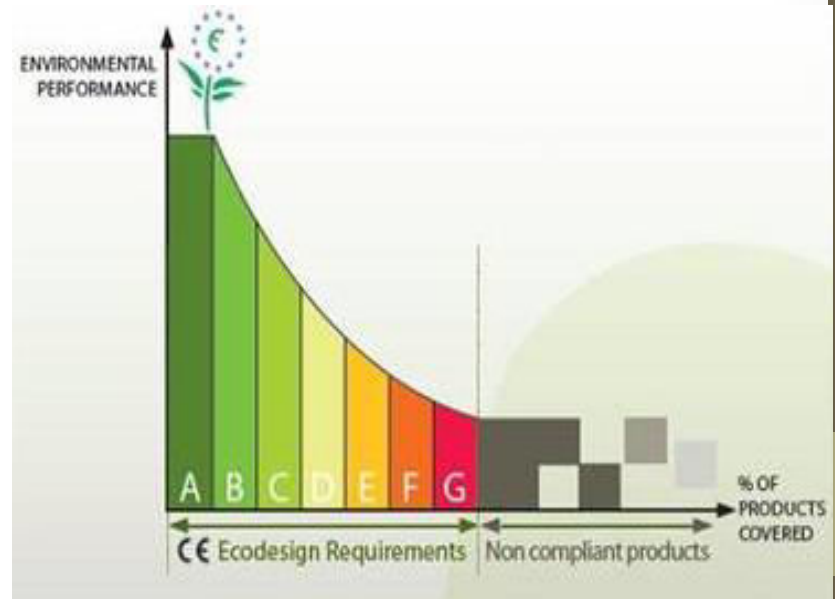




# Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού

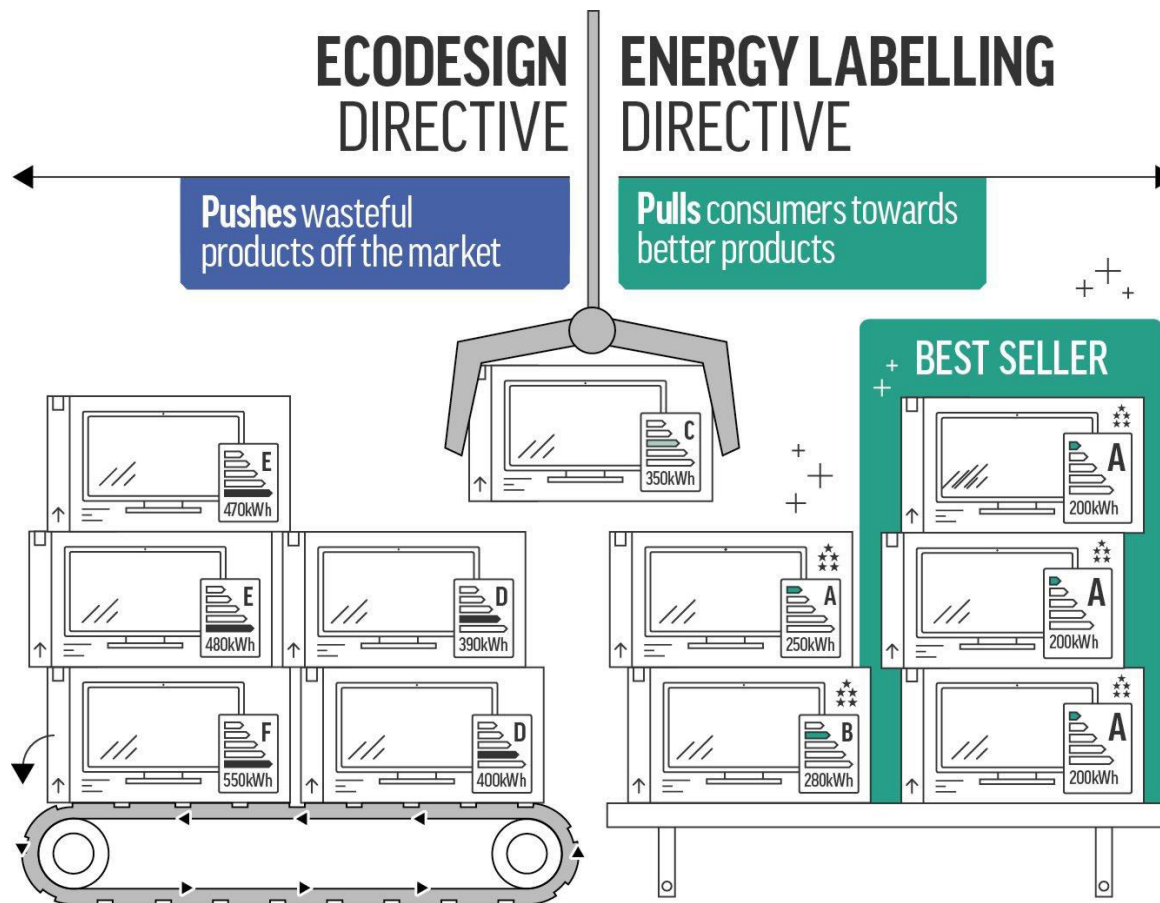
Οδηγία 2009/125/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2009 για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα (αναδιατύπωση)

- Η οδηγία οικολογικού σχεδιασμού θεσπίζει ελάχιστα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης, ώστε να μειώσουν οι κατασκευαστές την ενέργεια που καταναλώνουν τα προϊόντα τους.
- Τα πρότυπα καθορίζονται σε ευρωπαϊκό και όχι σε εθνικό επίπεδο.
- Η οδηγία περιλαμβάνει τόσο προϊόντα που χρησιμοποιούν ενέργεια, όσο και αυτά που συνδέονται με την ενέργεια.
- Η φιλοσοφία είναι να σχεδιαστούν προϊόντα που συμμορφώνονται με τις αρχές της οικονομικής, κοινωνικής και οικολογικής βιωσιμότητας.
- Εκτιμάται ότι πάνω από το 80% του συνόλου των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που σχετίζονται με προϊόντα καθορίζονται κατά τη φάση του σχεδιασμού ενός προϊόντος. Έτσι ο οικολογικός σχεδιασμός έχει ως στόχο να εξετάσει αυτά τα ζητήματα σε πρώιμο στάδιο.



# Οικολογικός Σχεδιασμός & Ενεργειακή Σήμανση

Οι οδηγίες Οικολογικού Σχεδιασμού και Σήμανσης Ενέργειας είναι συμπληρωματικές, καθώς ωθούν και τραβούν την αγορά αντίστοιχα προς αποδοτικότερα προϊόντα.



Source: [www.coolproducts.eu/ecodesign-for-dummies](http://www.coolproducts.eu/ecodesign-for-dummies)

# Οδηγία Ανανεώσιμης Ενέργειας

Οδηγία 2009/28/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Απριλίου 2009 σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών 2001/77/ΕΚ και 2003/30/ΕΚ

- Η οδηγία θεσπίζει τη γενική πολιτική για την παραγωγή και την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην ΕΕ.
- Μέσω ατομικών εθνικών στόχων και εθνικών σχεδίων δράσης, ο στόχος είναι να πληρείται τουλάχιστον το 20% των συνολικών ενεργειακών αναγκών από ΑΠΕ μέχρι το 2020.
- Όλες οι χώρες της ΕΕ πρέπει επίσης να εξασφαλίσουν ότι τουλάχιστον το 10% των καυσίμων για τις μεταφορές θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές μέχρι το 2020.
- Η πρόοδος προς την επίτευξη των εθνικών στόχων μετράται κάθε δύο χρόνια, όταν οι χώρες της ΕΕ δημοσιεύουν τις εθνικές εκθέσεις προόδου τους.



# Ενότητα 2: Εργασία #2

Γράψτε μια έκθεση σχετικά με την κατάσταση της εφαρμογής της οδηγίας για τις ΑΠΕ σε τρία κράτη μέλη της επιλογής σας.

Εντοπίστε τυχόν βέλτιστες πρακτικές που οδηγούν στην εκτεταμένη αποκέντρωση της οδηγίας.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 30 ώρες

époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ



Χαρτοφυλάκιο προγραμμάτων εκπαίδευσης:  
Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για  
οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)



Ο2: Περιβαλλοντικό Χαρτοφυλάκιο  
Το πρόγραμμα εκπαίδευσης αναπτύχθηκε από:  
Projects in Motion (Μάλτα)

Συντονιστής έργου: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ελλάδα)

Εταίροι έργου:

- Helsingin Yliopisto (Φινλανδία)
- Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο(Ελλάδα)
- Università degli Studi di Napoli Federico II (Ιταλία)
- BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining Αυστρία)
- Projects in Motion (Μάλτα)

# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς /κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης ενεργειακής διαχείρισης
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης

# Ποιος πρέπει να το παρακολουθήσει;

Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης απευθύνεται σε:

- Διευθυντές ΜΜΕ με τα σχολεία ως πρωταρχική εστίαση.
- Υπάλληλοι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της ενέργειας
- Αυτούς που ενδιαφέρονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικότητας
- Άτομα που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το πρότυπο ISO 50001.
- Άτομα που θέλουν να εφαρμόσουν ένα ΣΔΕ ISO 50001.
- Διαχειριστές και συντονιστές ενέργειας (μηχανικοί, διευθυντές εργοστασίων, κλπ.)

## Προαπαιτούμενα

- Δεν υπάρχουν επίσημα προαπαιτούμενα



# Ενότητα 2

## Ενεργειακά Πρότυπα & Οδηγίες

έροque

# Ορισμοί

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΔΗΓΙΑ

- Οι οδηγίες είναι νομικές πράξεις.
- Απαιτεί από τα κράτη μέλη να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, χωρίς να υπαγορεύει τα μέσα για την επίτευξη του αποτελέσματος αυτού.
- Οι ακριβείς κανόνες που θα υιοθετηθούν δεν προσδιορίζονται από τις οδηγίες.
- Τα κράτη μέλη έχουν ένα ορισμένο βαθμό ευχέρειας ως προς τους ακριβείς κανόνες που θεσπίζουν με τη βοήθεια μιας ποικιλίας νομοθετικών διαδικασιών

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

- Τα πρότυπα είναι έγγραφα που παρέχουν :
  - Απαιτήσεις
  - Προδιαγραφές
  - Κατευθυντήριες οδηγίες
  - Χαρακτηριστικά
 που μπορούν να χρησιμοποιούνται με συνέπεια για να διασφαλιστεί ότι τα υλικά, τα προϊόντα, οι διαδικασίες ή/και υπηρεσίες είναι κατάλληλα για το σκοπό τους.
- Η συμμόρφωση και η εφαρμογή ενός προτύπου δεν είναι υποχρεωτική

Θέμα 6

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ



- Το **ISO 9001:2008 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας** περιέχει γενικές απαιτήσεις που προορίζονται να εφαρμοστούν σε ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας για κάθε οργανισμό που:
  - πρέπει να αποδείξει την ικανότητά του να παρέχει με συνέπεια προϊόντα που ικανοποιούν τον πελάτη και εφαρμοστέες νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις, και
  - στοχεύει στην ενίσχυση της ικανοποίησης του πελάτη μέσω της αποτελεσματικής εφαρμογής του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών για τη συνεχή βελτίωση του συστήματος και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τον πελάτη και τις εφαρμοστέες νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις.



- Το πρότυπο **Οικολογική Διαχείριση και Πρόγραμμα Ελέγχου\*** είναι ένα εργαλείο περιβαλλοντικής διαχείρισης που βοηθά έναν οργανισμό με στόχο τη(ν):
  - βελτίωση των περιβαλλοντικών και οικονομικών επιδόσεων του, και
  - επικοινωνία των περιβαλλοντικών επιτευγμάτων του στους ενδιαφερόμενους φορείς και την κοινωνία εν γένει

\*Ο αναθεωρημένος κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1221/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Νοεμβρίου 2009 για την εθελοντική συμμετοχή οργανισμών σε μία κοινότητα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου (EMAS III) τέθηκε σε ισχύ στις 11 Ιανουαρίου 2010.

Το **ISO 14001:2004** – Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι εφαρμόσιμο σε κάθε οργανισμό που επιθυμεί να:



- θεσπίσει, εφαρμόσει, διατηρήσει και βελτιώσει ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης,
- διαβεβαιώσει τη συμμόρφωση με τη δηλωμένη περιβαλλοντική πολιτική του, και να ίσχυ
- επιδιώξει την περιβαλλοντική συμμόρφωση με άλλους εξωτερικούς οργανισμούς.

Το **ISO 50001:2011** – Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας παρέχει ένα πλαίσιο στους οργανισμούς για να:



- αναπτύξουν μια πολιτική για πιο αποδοτική χρήση της ενέργειας
- θέσουν στόχους για την επίτευξη της πολιτικής
- χρησιμοποιήσουν δεδομένα για να κατανοήσουν και να λάβουν αποφάσεις σχετικά με τη χρήση της ενέργειας
- Μετρήσουν τα αποτελέσματα
- επανεξετάσουν το πόσο καλά λειτουργεί η πολιτική
- βελτιώνουν συνεχώς τη διαχείριση της ενέργειας

# ISO 50001: 2011 σε σχέση με το ISO 14001:2004



**ISO 14001:2004**

**Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**

• Απόβλητα

• Νερό

• Εκπομπές

• Ενέργεια

• Καύσιμα

• Ανακύκλωση



**ISO 50001:2011**

**Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας**

# Ενότητα 2: Τελική Εργασία

Γράψτε μια αναφορά που θα συζητά τις διάφορες οδηγίες και τα πρότυπα που παρουσιάζονται στην Ενότητα 2.

Η έκθεση θα πρέπει να καλύπτει την εφαρμοσιμότητα, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα για κάθε ένα από τα παραπάνω, καθώς και τη συμπληρωματικότητα και τις διαφορές.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 30 ώρες

Θέμα 7

# ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΣΔΕ)



# Οφέλη εφαρμογής ενός ΣΔΕ



## Οδηγοί εφαρμογής ενός ΣΔΕ

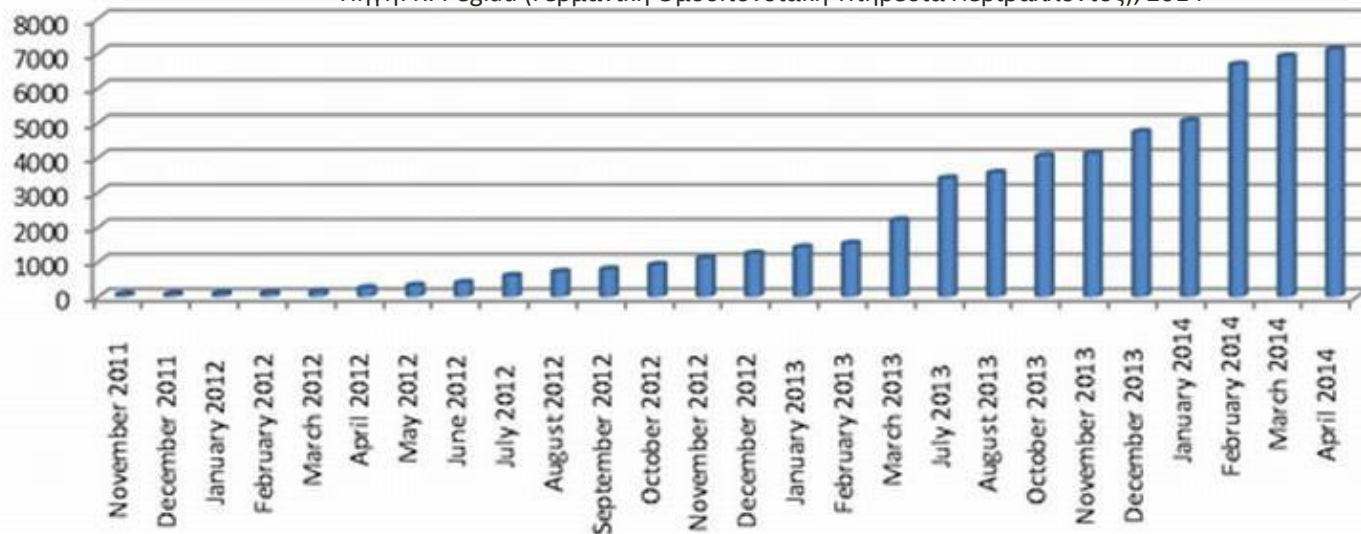
- Νομοθεσία (μπορεί να διαφέρει από χώρα σε χώρα)
- Φορολογικά κίνητρα
- Μειωμένο κόστος
- Αλυσίδα τροφοδοσίας πελατών
- Μέτοχοι
- Δημόσια αντίληψη

# Αφομοίωση ISO 5000

demsliv for  
2013)

## Αριθμός ιστοχώρων που έχουν πιστοποιηθεί με ISO 50001 παγκόσμια

Πηγή: R. Peglau (Γερμανική Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος), 2014



Πιστοποιητικά  
ISO 50001 το  
2013 = 4,826

Πιστοποιητικά  
ISO 50001 το  
2012 = 2,236

Αύξηση 116%

Πηγή: ISO

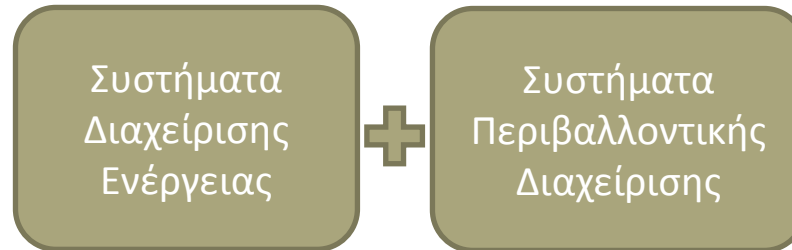
## 7,100 πιστοποιημένοι ιστοχώροι ανά τον κόσμο ως τις 23 Απριλίου 2014

Ο αριθμός των πιστοποιημένων κατά ISO 50001 ιστοχώρων παγκόσμια έχει αυξηθεί κατά 214% σε σχέση με το προηγούμενο έτος (Μάρτιος 2013 ως Μάρτιος 2014).

Μέχρι το τέλος του Δεκεμβρίου του 2013, τουλάχιστον 4826 πιστοποιήσεις ISO 50001:2011, μια αύξηση του 116% (+2590), είχαν εκδοθεί σε 78 χώρες και οικονομίες, 18 περισσότερες σε σχέση με το προηγούμενο έτος.

Οι τρεις πρώτες χώρες βάσει του συνολικού αριθμού των πιστοποιητικών και της αύξησης του αριθμού των πιστοποιητικών το 2013 ήταν η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ιταλία.

# Ενσωμάτωση του ISO 50001 & ISO 14001



- Για να ενσωματωθούν το ISO 50001 και το ISO 14001;
  - Εσωτερικούς περιορισμοί του προϋπολογισμού
  - Επιστροφή επένδυσης
  - Αφοσίωση στο περιβάλλον
  - Σχεδιασμένα για να ενσωματωθούν
  - Διεθνής αναγνώριση
  - Πεδίο ενδιαφέροντος

époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

# Ενότητα 3

## Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας

έροque

# Ενότητα 3 - Επισκόπηση & Στόχοι

- Αυτή η ενότητα βασίζεται στο πλαίσιο ISO 50001:2011 και στοχεύει στην ενδυνάμωση των μαθητών με τις απαραίτητες ικανότητες, ώστε να μπορούν να:
  - σχεδιάζουν και εφαρμόζουν ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό/κτήριο
  - συνηγορούν υπέρ της διατήρησης της ενέργειας μέσω της διαχείρισης της ενέργειας
  - συλλέγουν και να ερμηνεύουν δεδομένα της κατανάλωσης ενέργειας για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών απόδοσης ενός κτηρίου/οργανισμού
  - εντοπίζουν και να ποσοτικοποιούν ευκαιρίες για εξοικονόμηση ενέργειας
  - στοχεύουν αυτές τις ευκαιρίες και να παρακολουθούν τυχόν εξοικονόμηση ενέργειας
  - αναπτύσσουν πολιτικές και δομές για να δομήσουν ένα αποτελεσματικό ΣΔΕ

# ISO 50001 – Χρησιμοποιούμενοι όροι

- Ενέργεια – Όλοι οι τύποι της ενέργειας που καταναλώνεται εντός του οργανισμού/κτηρίου
- Χρήση ενέργειας – ο τρόπος που χρησιμοποιείται η ενέργεια
- Κατανάλωση ενέργειας – συνολική ποσότητα που έχει χρησιμοποιηθεί
- Ενέργεια βάσης – το σημείο εκκίνησης
- Δείκτης Ενεργειακής Απόδοσης (ΔΕΑ) – δείκτης προόδου
- Ενεργειακή απόδοση – πόσο πολύ
- Ενεργειακή ανασκόπηση – που  
βρισκόμαστε τώρα





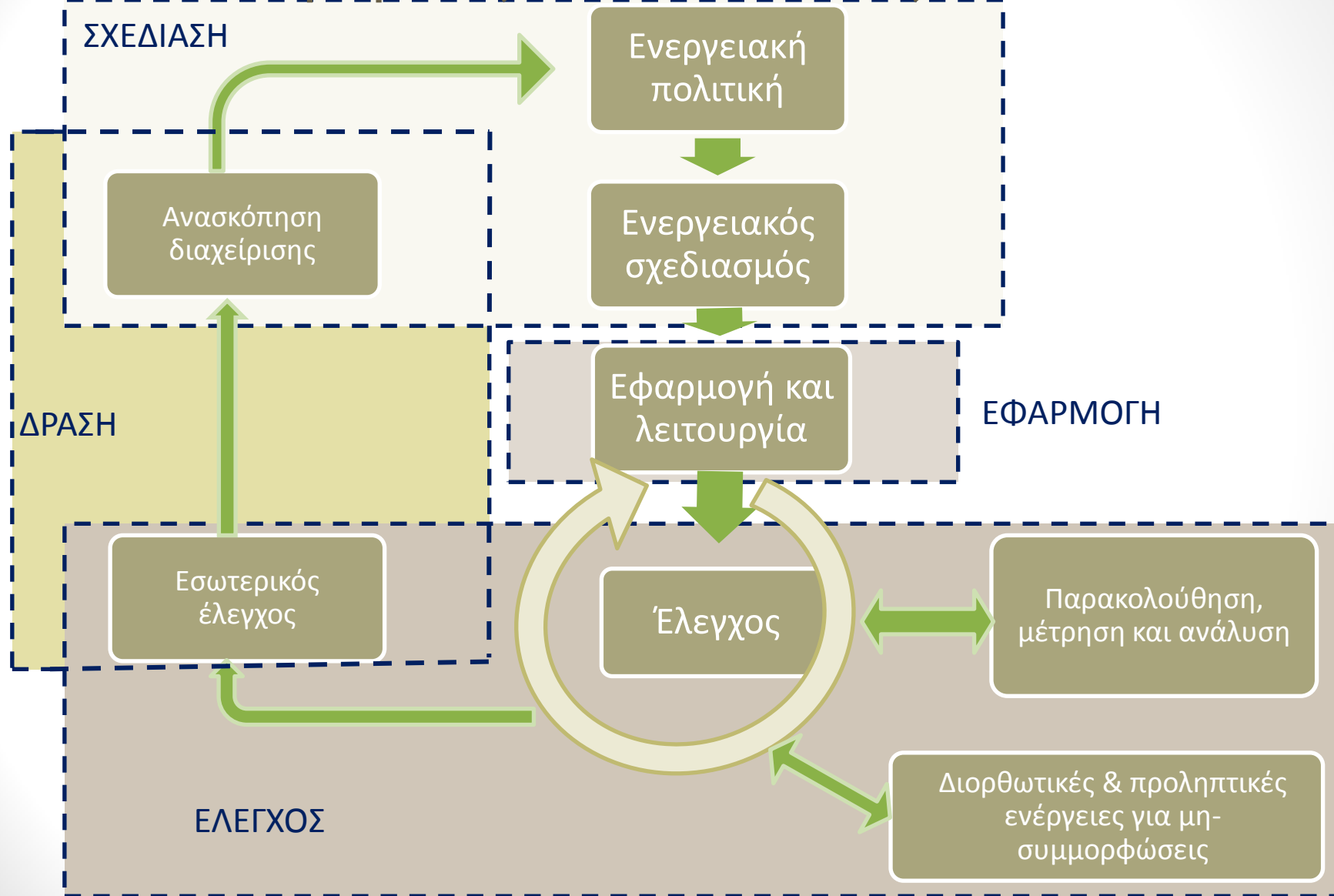
# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς/κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης διαχείρισης ενέργειας
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης

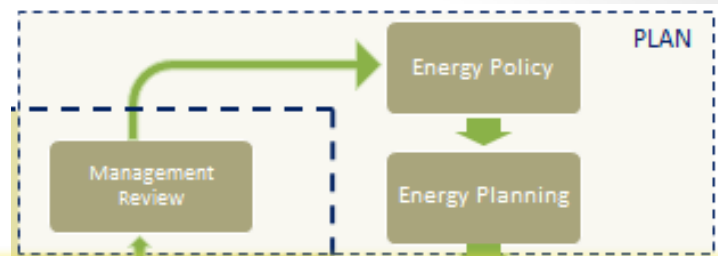
Θέμα 8

# ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ-ΕΦΑΡΜΟΓΗ- ΕΛΕΓΧΟΣ-ΔΡΑΣΗ (ΣΕΕΔ)

# Ανασκόπηση ενός ΣΔΕ – Μέθοδος ΣΕΕΔ



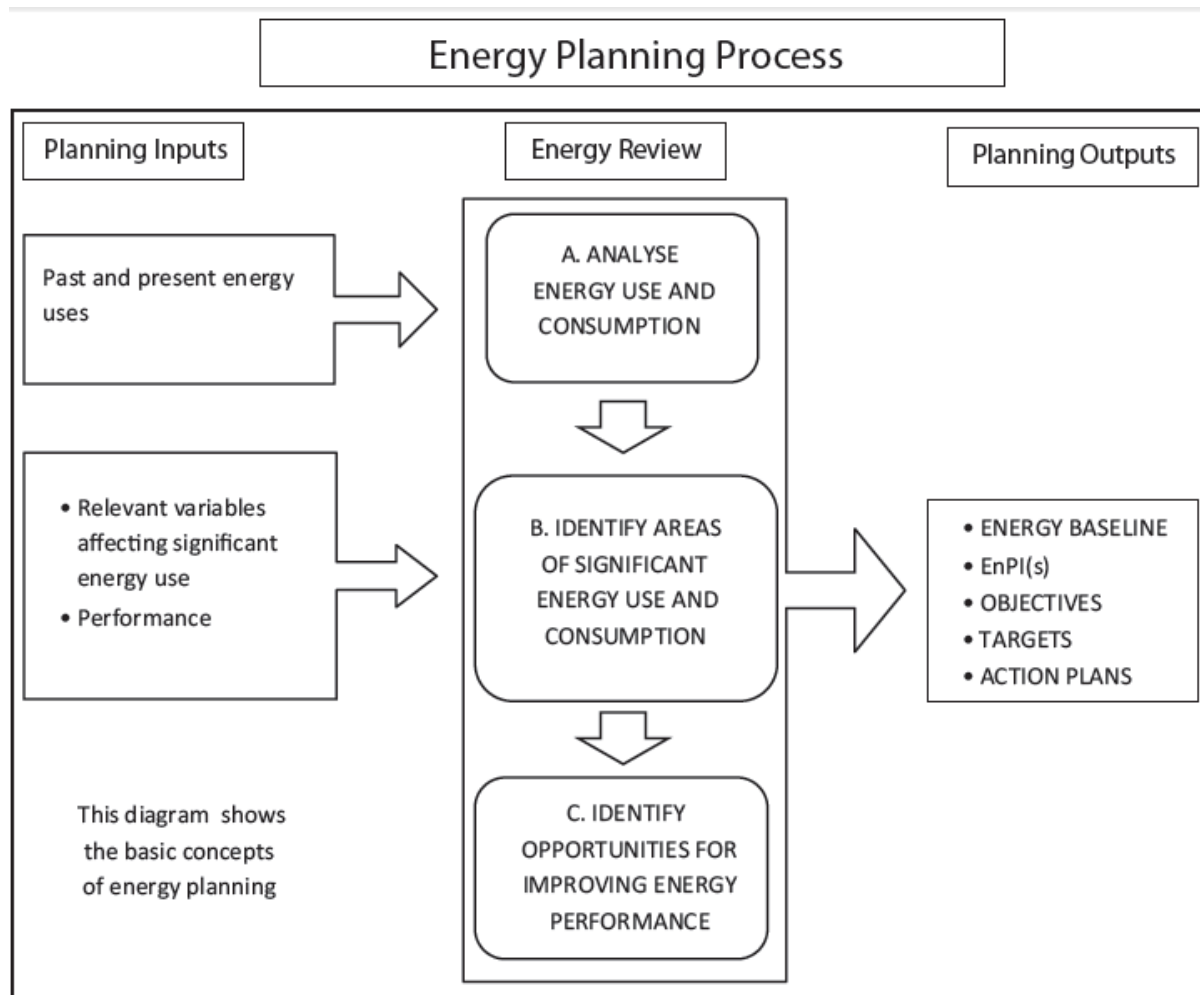
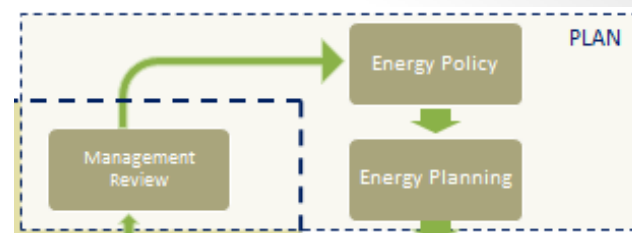
# ΣΧΕΔΙΑΣΗ



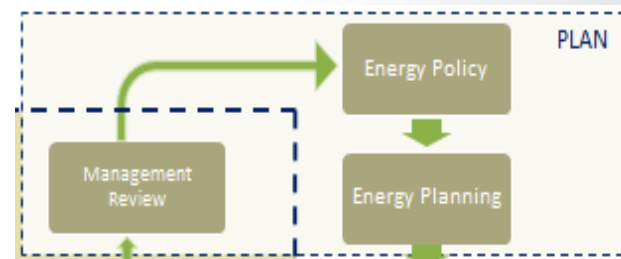
Διεξαγωγή ενεργειακής ανασκόπησης και δημιουργία γραμμής βάσης, συγκριτική αξιολόγηση με παρόμοιες περιοχές, ορισμός σκοπών και στόχων, ανάπτυξη απαραίτητων πόρων και πλάνων ενεργειών για παράδοση αποτελεσμάτων, σύμφωνα με την ενεργειακή πολιτική του οργανισμού.

- Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να συμμετέχει ενεργά.
- Πρέπει να διοριστεί ενεργειακή ομάδα με επικεφαλής ένα αξιωματικό ενέργειας.
- Η ομάδα πρέπει να αποφασίσει την ενεργειακή πολιτική που θα πρέπει να λάβει μέσω μιας γραπτής δήλωσης.
- Η πολιτική πρέπει να κοινοποιηθεί σε όλο τον οργανισμό.
- Το στάδιο του σχεδιασμού θα προσδιορίσει τους βασικούς χρήστες ενέργειας και θα δώσει προτεραιότητα στις ευκαιρίες για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

# ΣΧΕΔΙΑΣΗ- γενικά

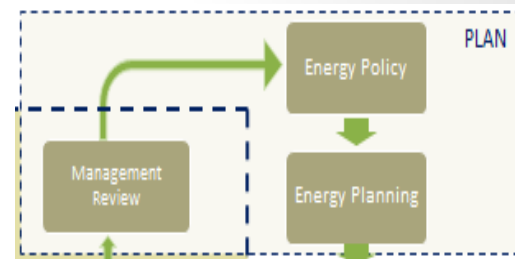


# ΣΧΕΔΙΑΣΗ- ενεργειακή πολιτική



- Η ενεργειακή πολιτική πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στη φύση και την κλίμακα των μοτίβων χρήσης και της κατανάλωση ενέργειας του οργανισμού
- Συνεχής βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του οργανισμού
- Πρέπει να πληρούνται νομικές και άλλες απαιτήσεις
- Κατάλληλο πλαίσιο διαχείρισης της ενέργειας.
- Παροχή πλαισίου για την αγορά και το σχεδιασμό ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων και υπηρεσιών.

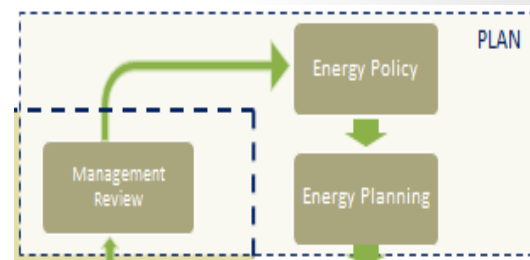
# ΣΧΕΔΙΑΣΗ- αναθεώρηση διαχείρισης



Η μεθοδολογία και τα κριτήρια για την ανάπτυξη της ενεργειακής ανασκόπησης πρέπει να τεκμηριώνεται. Η ανασκόπηση πρέπει να περιλαμβάνει:

- Πηγές ενέργειας: παρελθοντικές και παρούσες χρήσεις ενέργειας, κατανάλωση ενέργειας και πηγές ενέργειας
- Εντοπισμό τομέων σημαντικής χρήσης ενέργειας: εγκαταστάσεις, εξοπλισμός, συστήματα, διαδικασίες και προσωπικό.
- Προσδιορισμό περιοχών για πιθανές βελτιώσεις
- Προτεραιότητα αυτές τις περιοχές
- Επαναλάβετε την ανασκόπηση σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα

# ΣΧΕΔΙΑΣΗ- ενεργειακός σχεδιασμός



- Βήμα 1: Ορισμός της ενεργειακής βάσης
  - Βάσει της διαχειριστικής ανασκόπησης
  - Προσαρμογή της ενεργειακής βάσης όταν χρειάζεται
- Βήμα 2: Ορισμός των ΔΕΑ
  - Επιτρέπουν τη μέτρηση και παρακολούθηση
  - Εύκολη ερμηνεία
  - Τακτικά επανεξέταση σε σχέση με την ενέργεια βάσης
- Βήμα 3: Ορισμός στόχων και σκοπών
  - Συνεπείς με την ενεργειακή πολιτική
  - Σε συμφωνία με δυνατότητες ενεργειακής απόδοσης
  - Πλάνο ενεργειών με χρονοδιαγράμματα
  - Συνεπείς με τις νομικές και επιχειρηματικές απαιτήσεις



# Εφαρμογή - Φάση εφαρμογής και λειτουργίας

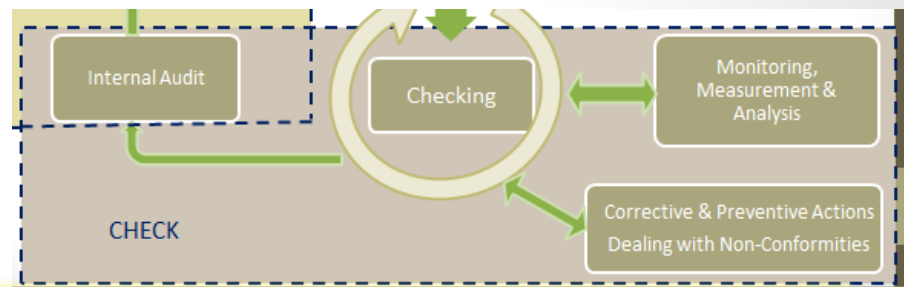
Implementation  
and Operation

DO

Εφαρμογή των πλάνων ενεργειών ενεργειακής διαχείρισης

- Οι πόροι πρέπει να διατίθενται
- Καθορίζονται οι ρόλοι, οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες
- Ενημερώνονται όλα τα άτομα για τα σχέδια του ΣΔΕ
- Όλα τα άτομα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελούν τους ρόλους τους
- Κατάρτιση και ευαισθητοποίηση όλων των εμπλεκομένων
- Πλαίσιο μεταφοράς γνώσης
- Τεκμηρίωση και το έλεγχος εγγράφων
- Επιχειρησιακός έλεγχος
  - Ανάπτυξη κριτηρίων για την αποτελεσματική λειτουργία και συντήρηση
  - Λειτουργία και συντήρηση σύμφωνα με τα κριτήρια
  - Κοινοποίηση επιχειρησιακών ελέγχων στο προσωπικό
- Σχέδια για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης
- Νέα σχέδια για χρήση των ΣΔΕ ως βάση των οργανισμών
- Προμήθεια ενεργειακών υπηρεσιών, προϊόντων, εξοπλισμού και του ενεργειακού εφοδιασμός
  - Ενημέρωση προμηθευτών / θέσπιση κριτηρίων / ορισμός και τεκμηρίωση

# ΕΛΕΓΧΟΣ

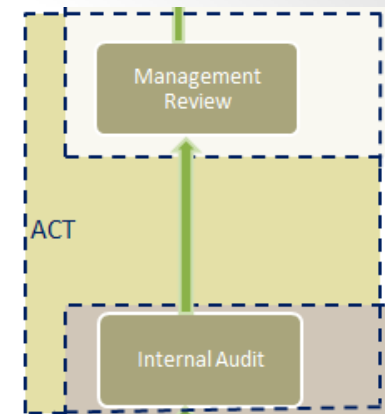


Παρακολούθηση και μέτρηση διεργασιών, επανεξέταση του επιπέδου επίτευξης στόχων και της αποτελεσματικότητας των ΣΔΕ σε σχέση με τον στόχο της ενεργειακής πολιτικής.

- Παρακολούθηση και μέτρηση
  - Διαδικασίες λειτουργίας
  - Βαθμονόμηση του εξοπλισμού μέτρησης
- Ανάλυση: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης
  - Διερεύνηση τυχόν σημαντικών αποκλίσεων της ενεργειακής απόδοσης
- Αντιμετώπιση των μη-συμμορφώσεων: διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
- Εσωτερικοί έλεγχοι για την επαλήθευση της λειτουργικότητας και της απόδοσης των ΣΔΕ
- Όλες οι δραστηριότητες και τα αποτελέσματα του ελέγχου πρέπει να καταγράφονται και να τεκμηριώνονται
- Ο έλεγχος των εγγράφων και των αρχείων πρέπει επίσης να γίνει σε αυτό το στάδιο

# ΔΡΑΣΗ

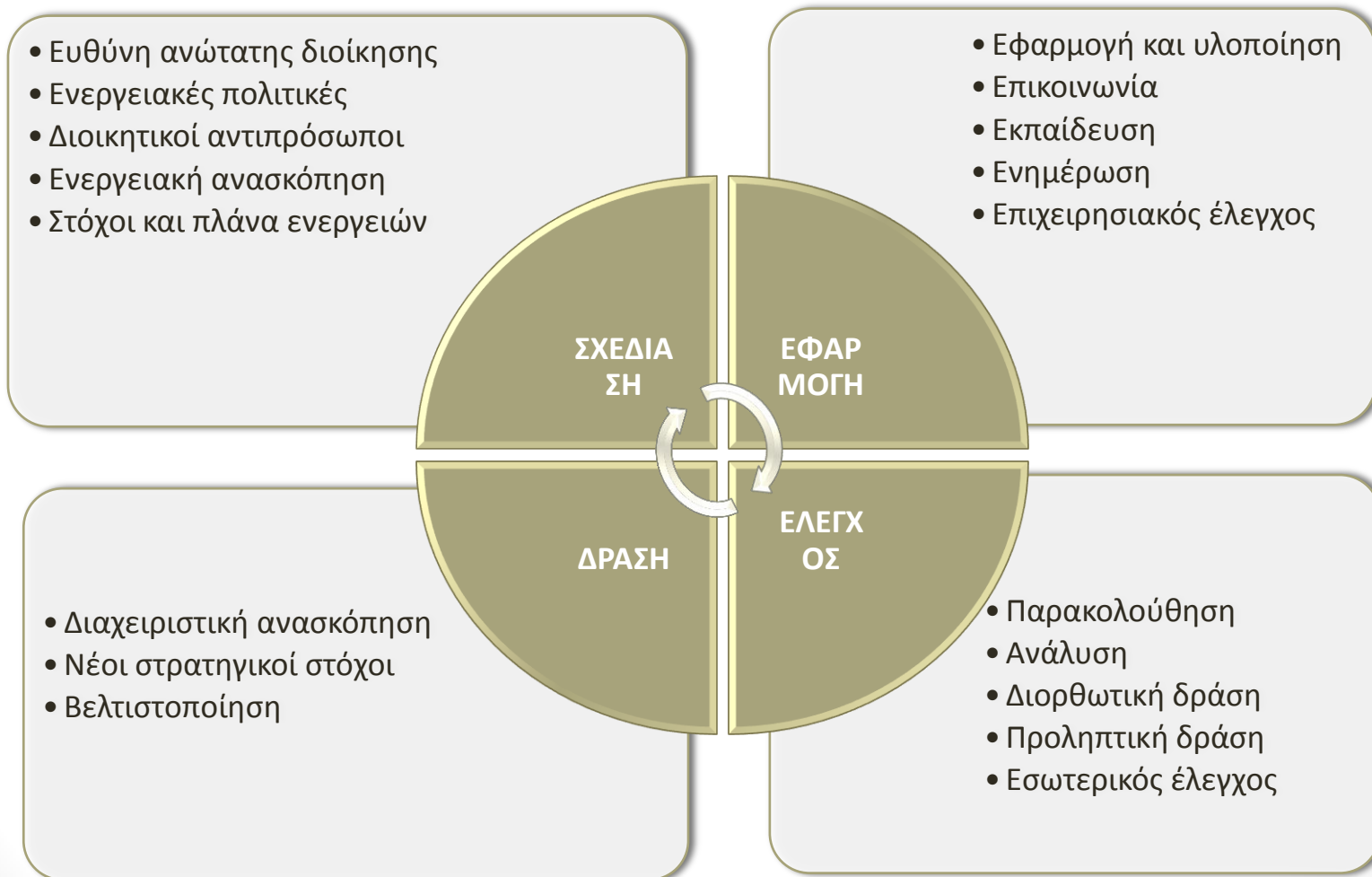
Αναγνώριση των επιτευγμάτων, δράση για την συνεχή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και των ΣΔΕ, δημιουργία νέων στόχων



- Έκθεση αποτίμησης από την ανώτατη διοίκηση
- Υλοποίηση διορθωτικών ή προληπτικών ενεργειών
- Βελτιστοποιημένες διεργασίες
- Νέοι στόχοι
- Η διαδικασία ΣΕΕΔ ξεκινά εκ νέου



# Σύνοψη της μεθόδου ΣΕΕΔ



# Ενότητα 3: Εργασία#1

Περιγράψτε τη μέθοδο ΣΕΕΔ για εφαρμογή ενός ΣΔΕ σε ένα γενικό σενάριο.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 15 ώρες

époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

# Ενότητα 3

## Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας

έροque

# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς/κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης διαχείρισης ενέργειας
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης



Θέμα 9

# ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

# Δεν μπορείς να διαχειριστείς αυτό που δεν μπορείς να μετρήσεις!

- Οι τεχνικές παρακολούθησης παρέχουν **ανατροφοδότηση** στους ενεργειακούς διαχειριστές σχετικά με:
  - Πρακτικές λειτουργίας,
  - Αποτελέσματα των ενεργειών των ΣΔΕ,
  - περιόδους αιχμής χρήσης ενέργειας και τις αιτίες τους, και
  - πιο σημαντικά, παροχή έγκαιρης προειδοποίησης για μη αναμενόμενη υπερβολική κατανάλωση που προκαλείται από δυσλειτουργίες του εξοπλισμού, λάθη χειριστών, ανεπιθύμητες συμπεριφορές, έλλειψη συντήρησης, κλπ.
- Κάθε οργανισμός πρέπει να διασφαλίζει ότι παρακολουθούνται, μετρούνται και αναλύονται όλα τα **βασικά χαρακτηριστικά** της λειτουργίας του, σε τακτά χρονικά διαστήματα. Οι βασικοί τομείς που πρέπει να καλυφθούν περιλαμβάνουν τουλάχιστον:
  - Σημαντικούς χρήστες ενέργειας και άλλα δεδομένα της ενεργειακής ανασκόπησης
  - Σχετικές μεταβλητές που σχετίζονται με σημαντικές ενεργειακές χρήσεις
  - ΔΕΑ
- Η **διαθεσιμότητα** της παρακολούθησης δεδομένων θα επιτρέψει:
  - Τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των πλάνων ενεργειών για την επίτευξη των σκοπών και των στόχων
  - Την αξιολόγηση της πραγματικής έναντι της αναμενόμενης κατανάλωσης ενέργειας

# Παρακολούθηση – σημαντικά σημεία

- Καταγραφή των δεδομένων: Όλα τα αποτελέσματα της παρακολούθησης και μέτρησης των βασικών χαρακτηριστικών πρέπει να καταγράφονται.
- Καθορισμός και εφαρμογή του πλάνου μέτρησης της ενέργειας.
- Ο εξοπλισμός μέτρησης ποικίλει και έχει ένα ευρύ φάσμα σε εξόδους και πολυπλοκότητα.
- Συνεχής επανεξέταση του πλάνου μέτρησης.
- Πιστοποιημένος εξοπλισμός για την παροχή ακριβών και επαναλαμβανόμενων δεδομένων.
- Πρέπει να συμπληρωθούν τα έγγραφα βαθμονόμησης.
- Άμεση διερεύνηση και αντιμετώπιση σημαντικών αποκλίσεων στην ενεργειακή απόδοση.

# Παρακολούθηση – συμμόρφωση & έλεγχος

Η παρακολούθηση δεν αναφέρεται μόνο στην παρακολούθηση των πραγματικών δεδομένων των καταναλωτών ενέργειας, αλλά περιλαμβάνει επίσης:

- Αξιολόγηση της **συμμόρφωσης** με νομικές και άλλες απαιτήσεις
- **Εσωτερικό έλεγχο** του ΣΔΕ, ελέγχοντας:
  - Συμμόρφωση με τα πλάνα του ΣΔΕ
  - Συμμόρφωση με τους ενεργειακούς στόχους
  - Υλοποίηση και συντήρηση του ΣΔΕ
  - Βελτιώσεις στην ενεργειακή απόδοση

Θέμα 10

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

# Συμβουλές για αποτελεσματικό ενεργειακό σχεδιασμό

- Επιχειρησιακός έλεγχος των σημαντικών ενεργειακών χρήσεων
  - Κριτήρια για την αποτελεσματική λειτουργία και συντήρηση
  - Λειτουργία και συντήρηση σύμφωνα με τα κριτήρια
  - Κοινοποίηση σε όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό
- Νέα σχέδια
  - Συμπεριλαμβανομένων των ευκαιριών βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις λειτουργίες του σχεδιασμού.
- Προμήθεια
  - Θέσπιση κριτηρίων για την αξιολόγηση των προμηθειών ενεργειακών υπηρεσιών, προϊόντων και εξοπλισμού.
- Αντιμετώπιση των μη-συμμορφώσεων

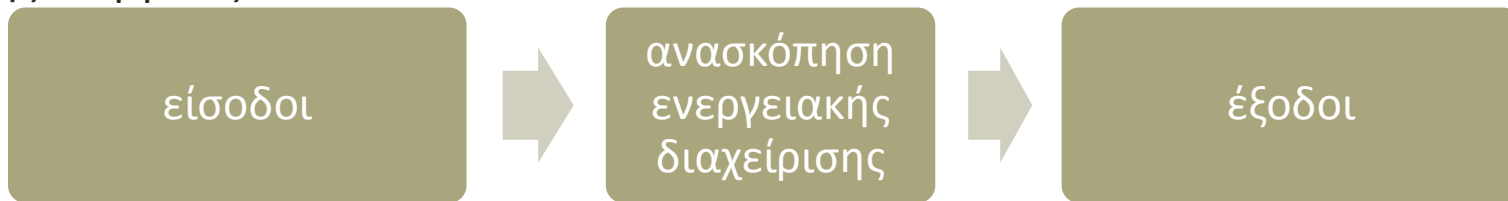
# Πλάνο ενεργειακής διαχείρισης

Τα πιο αποτελεσματικά πλάνα ενεργειών ενεργειακής διαχείρισης αποτελούνται από 8 βασικές συνιστώσες:

1. Μέτρηση κατανάλωσης ενέργειας
2. Προφίλ χρήσης ενέργειας
3. Απογραφή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου
4. Ομάδες & ηγεσία
5. Στόχοι & σκοποί
6. Εκτέλεση
7. Ανίχνευση, μέτρηση και αναφορά
8. Κατάρτισης, εκπαίδευσης και εορτασμός

# Διαχειριστική ανασκόπηση

Η ανασκόπηση της ενεργειακής διαχείρισης πρέπει να γίνεται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα, εμπλέκοντας όλη την ομάδα ενέργεια για να εξασφαλίσει την καταλληλότητα, επάρκεια και αποτελεσματικότητα του σχεδίου διαχείρισης της ενέργειας.



- Συνέχεια των δράσεων από την προηγούμενη ανασκόπηση
- Αναθεώρηση της ενεργειακής πολιτικής
- Αναθεώρηση της ενεργειακής απόδοσης και EnPIs
- Αποτελέσματα αξιολόγησης
- Κατάσταση επίτευξης στόχων και σκοπών
- Αποτελέσματα ελέγχου ΣΔΕ
- Κατάσταση διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών
- Προβλεπόμενη ενεργειακή απόδοση για την επόμενη περίοδο
- Συστάσεις για βελτίωση
- Αλλαγές στην ενεργειακή απόδοση
- Αλλαγές στην ενεργειακή πολιτική
- Αλλαγές στους ΔΕΑ
- Αλλαγές σε στόχους και σκοπούς
- Αλλαγές στην κατανομή των πόρων



Θέμα 11

# ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΔΙΑΧΕΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

# Απαιτούμενη τεκμηρίωση ISO 50001

Αν δεν είναι καταγεγραμμένο, δεν έγινε.

Η τεκμηρίωση είναι κλειδί για την επιτυχία της λειτουργίας του ΣΔΕ  
12 έγγραφα-κλειδιά εισήχθηκαν για την πιστοποίηση ISO 50001

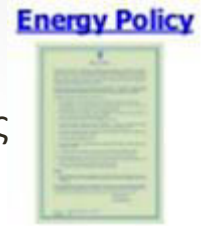


Οδηγός-βιβλίο "Καταστατικό ΣΔΕ" (ΣΔΕ Καταστατικό-M01E)

# Ενεργειακή Πολιτική

Περιεχόμενα: Δήλωση της δέσμευσης του οργανισμού για επίτευξη βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης

Στόχος: Για να δεσμεύσει τον οργανισμό να επιτύχει γενικά ορισμένους στόχους λειτουργίας και απόδοσης του ΣΔΕ του, ενώ θα ορίζει τα μέσα που θα χρησιμοποιήσει.



[http://www.energyimprovement.org/tools/2\\_Plan/2.1/FacilityEnergyPolicy-Example.pdf](http://www.energyimprovement.org/tools/2_Plan/2.1/FacilityEnergyPolicy-Example.pdf)

- Το έγγραφο ενεργειακής πολιτικής πρέπει να κοινοποιείται σε όλο τον οργανισμό.
- Η ενεργειακή πολιτική θα πρέπει επίσης να συμμορφώνεται με τα πρότυπα ISO 9001 & 14001 υποθέτοντας ότι εφαρμόζονται εντός του οργανισμού.
- Η ενεργειακή πολιτική θα πρέπει επίσης να είναι σύμφωνη με τις πολιτειακές, τοπικές και ομοσπονδιακές απαιτήσεις, τα επαγγελματικά πρότυπα και τους οδηγούς του ιδιωτικού τομέα, σεβόμενη περιβαλλοντικές απαιτήσεις, καθώς και απαιτήσεις ασφάλειας και υγείας.
- Η ενεργειακή πολιτική πρέπει να πληροί οκτώ κριτήρια που ορίζονται στο πρότυπο ISO 50001:
  1. Καταλληλότητα πολιτικής για ενεργειακή χρήση
  2. Δέσμευση για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης
  3. Δέσμευση να διασφαλιστεί η διαθεσιμότητα των πληροφοριών και των πόρων
  4. Δέσμευση για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις
  5. Παροχή πλαισίου για ορισμό και αναθεώρηση ενεργειακών στόχων και σκοπών
  6. Στήριξη της ενεργειακής αποδοτικότητας στα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τα σχέδια
  7. Διαβεβαίωση ότι όλη η τεκμηρίωση του ΣΔΕ αναθεωρείται και ενημερώνεται τακτικά
  8. Η πολιτική κοινοποιείται, τεκμηριώνεται και κατανοείται στο πλαίσιο του οργανισμού

# Καταστατικό ΣΔΕ



Περιεχόμενα: Ορισμός του εκπροσώπου της διεύθυνσης ενέργειας, της ομάδας διαχείρισης της ενέργειας, τους ρόλους και τις ευθύνες τους και του μηχανισμού υποβολής διαχειριστικών αναφορών.

Στόχος: Να προσφέρει την επίσημη δομή, τους πόρους και τις ενέργειες με τις οποίες μπορεί να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση.

- Το καταστατικό του ΣΔΕ θα πρέπει να περιλαμβάνει:
  - πεδίο εφαρμογής και όρια του ΣΔΕ
  - ρόλους, ευθύνες και αρμοδιότητες όλων των μελών της ομάδας ενέργειας
  - μεθόδους ελέγχου λειτουργίας
  - ενεργειακή πολιτική οργανισμού
  - διαδικασίες ευαισθητοποίησης ανταγωνιστικότητας και εκπαίδευσης
  - απαιτήσεις διαχείρισης εγγράφων
  - διαδικασίες διαχειριστικής ανασκόπησης

## Table of Contents

- 1. Introduction**
- 2. Scope and Boundary**
- 3. Structure & Organisation**
- 4. Guideline & Provisions**
  - 4.1 General Requirements**
  - 4.2 Management Commitments**
  - 4.3 Energy Policy**
  - 4.4 EnMS Action Plan**
  - 4.5 Implementation and Operation**
  - 4.6 Checking Performance**
  - 4.7 Management Review**
- 5. EnMS Operational Management Guideline Supplements**



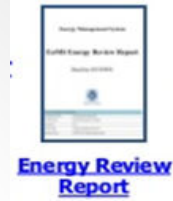
# Κατευθυντήρια Οδηγία Διαχείρισης Εγγράφων

Περιεχόμενα: Διαδικασίες ελέγχου εγγράφων.

Στόχος: Να διατηρήσει τα έγγραφα που θεωρούνται αναγκαία για τη διασφάλιση του σχεδιασμού, της λειτουργίας και του ελέγχου του ΣΔΕ

- Παρά το γεγονός ότι το πρότυπο ISO 50001 απαιτεί συγκεκριμένα έγγραφα, ο οργανισμός μπορεί επίσης να θεωρήσει και άλλα έγγραφα ως πάρα πολύ απαραίτητα.
- Έγγραφα σχετικά με το ΣΔΕ περιλαμβάνουν:
  - Έγγραφα που παρέχουν πληροφορίες, τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά, για το ΣΔΕ
  - Ενεργειακά σχέδια που περιγράφουν πώς εφαρμόζεται το ΣΔΕ ειδικά για την οργάνωση
  - Έγγραφα προδιαγραφών που δηλώνουν απαιτήσεις
  - Έγγραφα κατευθυντήριων γραμμών που παρέχουν συστάσεις για βελτίωση ενεργειακής απόδοσης
  - Έγγραφα απαιτήσεων που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των δραστηριοτήτων και των διαδικασιών με συνέπεια.
  - Εγγραφές που παρέχουν αντικειμενικές αποδείξεις για δραστηριότητες που εκτελούνται ή τα επιτευχθέντα αποτελέσματα της ενέργειας.
- Οι διαδικασίες τεκμηρίωσης που πρέπει να οριστούν περιλαμβάνουν :
  - Έγκριση των εγγράφων πριν από την αρχική δημοσίευση
  - Περιοδική επανεξέταση και επικαιροποίηση
  - Εντοπισμό μεταβολών και σωστές αναθεωρήσεις
  - Διασφάλιση ότι οι σχετικές εκδόσεις του εγγράφου είναι διαθέσιμες όταν χρειάζεται
  - Διασφάλιση ότι τα έγγραφα είναι ευανάγνωστα και εύκολα εντοπίσιμα
  - Έλεγχος εξωτερικών εγγράφων
  - Αποτροπή ακούσιας χρήσης απαρχαιωμένων εγγράφων

# Αναφορά Ενεργειακής Ανασκόπησης



**Περιεχόμενα:** Μία καλά τεκμηριωμένη μεθοδολογία και κριτήρια για τη δραστηριότητα ενεργειακής επανεξέτασης που χρησιμοποιεί άμεσα διαθέσιμα δεδομένα, π.χ. κόστος ενέργειας, λίστα σημαντικού εξοπλισμού και την κατάστασή του, κ.λπ.

**Στόχος:** Η στόχευση ευκαιριών για ανάπτυξη σε επόμενα στάδια του σχεδιασμού, όπως ενεργειακές τεχνολογίες και εναλλακτικές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των ΑΠΕ, εφαρμογές ηλεκτρονικού ελέγχου, εναλλακτικά υλικά, και αντικατάσταση επιλεγμένων στοιχείων του συστήματος και λογιστικές εκτιμήσεις.

- Η ενεργειακή ανασκόπηση εξυπηρετεί την παροχή της διαδικασίας του ενεργειακού σχεδιασμού με στόχευση ευκαιριών για μείωση της ενέργειας
- Παρέχει εισροές για να καθοδηγήσει την ενέργεια βάσης και την επιλογή των ΔΕΑ.
- Η ανασκόπηση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένους ελεγκτές μηχανικούς ενέργειας.
- Τα περιεχόμενα της έκθεσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν:
  - Προγραμματισμός για τις εργασίες ανασκόπησης.
  - Προσδιορισμός τυχόν ελλείψεων δεδομένων που πρέπει να αντιμετωπιστούν.
  - Δηλώσεις του στρατηγικού σκοπού και κατεύθυνσης για την καθοδήγηση της υλοποίησης της ενεργειακής πολιτικής.
  - Βήματα που πρέπει να ακολουθούνται για την παραγωγή των αποδεικτικών επιδόσεων.
  - Σαφείς δηλώσεις των προσδοκιών της διοίκησης για την επικύρωση και την καταγραφή των επιδόσεων που τεκμηριώνεται από ένα χρονοδιάγραμμα εκθέσεων προόδου στη διοίκηση.

# Πλάνο Ενεργειών



Action Plan

**Περιεχόμενα:** Μία καλά τεκμηριωμένη μεθοδολογία και κριτήρια για τη δραστηριότητα ενεργειακής επανεξέτασης που χρησιμοποιεί άμεσα διαθέσιμα δεδομένα, π.χ. κόστος ενέργειας, λίστα σημαντικού εξοπλισμού και την κατάστασή του, κ.λπ.

**Στόχος:** Η στόχευση ευκαιριών για ανάπτυξη σε επόμενα στάδια του σχεδιασμού, όπως ενεργειακές τεχνολογίες και εναλλακτικές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των ΑΠΕ, εφαρμογές ηλεκτρονικού ελέγχου, εναλλακτικά υλικά, και αντικατάσταση επιλεγμένων στοιχείων του συστήματος και λογιστικές εκτιμήσεις.

- Η διαδικασία σχεδιασμού πρέπει να ανταποκρίνεται στις πραγματικότητες του περιβάλλοντος συστήματος που επιδιώκει να αλλάξει. Ένα ρεαλιστικό σχέδιο είναι πιο πιθανό να είναι επιτυχές.
- Όλα τα πλάνα πρέπει να είναι σύμφωνη με την ενεργειακή πολιτική.
- Απαιτούνται αποδείξεις για τη στήριξη της διαδικασίας σχεδιασμού.
- Τα πλάνα ενεργειών ενεργειακής διαχείρισης περιλαμβάνουν:
  - Ορισμό αρμοδιοτήτων
  - Μέσα και χρονοδιαγράμματα επίτευξης επιμέρους στόχων
  - Δηλώσεις μεθόδων επαλήθευσης βελτιώσεων στην ενεργειακή απόδοση
  - Δηλώσεις μεθόδων επαλήθευσης των αποτελεσμάτων του πλάνου ενεργειών.



# Πλάνο Εκπαίδευσης



Περιεχόμενα: Πλάνα εκπαίδευσης υπαλλήλων για τη σωστή λειτουργία του ΣΔΕ.

Στόχος:

Οι στόχοι είναι να:

- Διασφαλιστεί ότι κάθε άτομο που η εργασία του σχετίζεται με σημαντικές ενεργειακές χρήσεις είναι ικανό, εφόσον έχει κατάλληλη εκπαίδευση, της κατάρτισης, δεξιοτήτες, ή εμπειρία.
- Προσδιορίσει τις ανάγκες εκπαίδευσης για τον έλεγχο των σημαντικών ενεργειακών χρήσεων και τη λειτουργία του ΣΔΕ.
- Παρέχει εκπαίδευση ή να λάβει άλλα μέτρα για να καλύψει αυτές τις ανάγκες
- Διατηρήσει σχετικά αρχεία

- Τα άτομα που χρήζουν κατάρτισης μπορούν να χωριστούν σε ομάδες:

- Διοικητικό επίπεδο
- Ομάδα διαχείρισης ενέργειας
- Όλα τα άτομα που εργάζονται στα όρια
- Όλα τα άτομα που εργάζονται για τον οργανισμό
- Όλα τα πρόσωπα που εργάζονται για λογαριασμό του οργανισμού
- άλλα

- Η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει:

- Η συνειδητοποίηση της σημασίας της συμμόρφωσης με τις πολιτικές, τις διαδικασίες της ενέργειας και με τις απαιτήσεις των ΣΔΕ
- ρόλους, ευθύνες και αρμοδιότητες για την επίτευξη των απαιτήσεων των ΣΔΕ
- τα οφέλη από τη βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση
- ο αντίκτυπος, πραγματικός ή δυνητικός, σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας, τις δραστηριότητες των μαθητών και πώς οι δραστηριότητες και η συμπεριφορά τους συμβάλουν στην επίτευξη των ενεργειακών στόχων, και οι δυνητικές συνέπειες απόκλισης από τις προκαθορισμένες διαδικασίες



# Πλάνο Ελέγχου



Περιεχόμενα: Οι στόχοι και η κάλυψη του ελέγχου αναθέτουν επίσης ευθύνες και εξασφαλίζουν ότι οι απαραίτητοι πόροι είναι διαθέσιμοι.

Στόχος: Να οριστεί το πλάνο, το πεδίο εφαρμογής και η εκτέλεση των εσωτερικών ελέγχων που διενεργούνται από τον οργανισμό.

- Ο όρος «εσωτερικός» έλεγχος σημαίνει ότι γίνεται στο εσωτερικό του οργανισμού. Μπορούν να πραγματοποιηθούν από τους εργαζομένους, καθώς και από ανεξάρτητους ελεγκτές.
- Το προσωπικό δεν θα πρέπει να ελέγχει τη δική του εργασία, τις διαδικασίες ή τις περιοχές για τις οποίες είναι υπεύθυνο.
- Διορίζεται ένας διαχειριστής του προγράμματος ελέγχου. Οι ευθύνες του περιλαμβάνουν τον προγραμματισμό των ελέγχων, την αξιολόγηση των ελεγκτών, την επιλογή των ομάδων ελέγχου, τη διαχείριση των δραστηριότητες ελέγχου και την τήρηση αρχείων.
- Κατά τον έλεγχο ενός ΣΔΕ, ο ελεγκτής ρωτά τα ακόλουθα ερωτήματα σε σχέση με κάθε διαδικασία :
  - Η διαδικασία προσδιορίζεται και ορίζεται κατάλληλα;
  - Έχουν ανατεθεί οι ρόλοι, οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες;
  - Διατηρούνται οι διαδικασίες που εφαρμόζονται;
  - Είναι η διαδικασία αποτελεσματική στην επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων του οργανισμού;

# Κατευθυντήρια Γραμμή Παρακολούθησης

Περιεχόμενα: Απαιτήσεις και μεθοδολογία για τον έλεγχο της απόδοσης του ΣΔΕ εντός του οργανισμού.

Στόχος: Να εξασφαλίσει ότι παρακολουθούνται, μετρούνται και αναλύονται σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα τα βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας του οργανισμού που καθορίζουν την ενεργειακή απόδοση.



- Τα βασικά προς παρακολούθηση χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν τουλάχιστον:
  - Τα αποτελέσματα της ενεργειακής ανασκόπησης
  - Σημαντικές χρήσεις ενέργειας
  - Σχέση μεταξύ σημαντικής χρήσης και κατανάλωσης ενέργειας
  - Δείκτες ενεργειακής απόδοσης (ΔΕΑ)
  - Αποτελεσματικότητα πλάνων ενεργειών στην επίτευξη των στόχων
- Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση και μέτρηση θα πρέπει να παρέχει ακριβή και αξιόπιστα δεδομένα. Αρχεία βαθμονόμησης πρέπει να διατηρούνται.
- Ο οργανισμός πρέπει να παρακολουθεί επίσης τη συμμόρφωση με νομικές και άλλες απαιτήσεις σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα.

# Κατευθυντήρια Γραμμή Επικοινωνίας

Περιεχόμενα: Κατευθυντήριες γραμμές για εσωτερικές και εξωτερικές επικοινωνίες.

Στόχος: Να προωθήσει την ενημέρωση σε όλα τα επίπεδα της οργάνωσης επί της ενεργειακής πολιτικής και των στόχων, μέσω δομημένων ελέγχων και διαδικασιών επικοινωνίας.



Communication  
Guideline

- Η κατευθυντήρια γραμμή επικοινωνίας θα πρέπει να συζητά τα ακόλουθα στοιχεία:
  - Υπόβαθρο της σχετικής με την ενέργεια επικοινωνίας
  - Σκοπός της επικοινωνίας για την ενεργειακή απόδοση και το ΣΔΕ
  - Αποτίμηση του επικοινωνιακού πολιτισμού του οργανισμού
  - Ενδιαφερόμενα μέρη για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης
  - Στόχοι δραστηριοτήτων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης
  - Αποδέκτες μηνυμάτων
  - Βασικά μηνύματα που πρέπει να κοινοποιούνται
  - Κανάλια επικοινωνίας μέσα στον οργανισμό
  - Προϊόντα επικοινωνίας που πρέπει να αναπτυχθούν
  - Δραστηριότητες επικοινωνίας που πρέπει να εφαρμοστούν
  - Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της επικοινωνίας
- Μια έξοδος του πλάνου επικοινωνίας είναι ένα πακέτο επικοινωνιών που περιλαμβάνει:
  - Ευθύνες επικοινωνιών
  - Επισκόπηση της ενεργειακής απόδοσης του οργανισμού
  - Στιγμιότυπο ενεργειακής βελτίωσης και ενημερωτικά σημειώματα
  - Περίληψη και χρονοδιάγραμμα βελτίωσης
  - Ερωτήσεις και απαντήσεις
  - Απαντήστε στην ερώτηση, "Τι σημαίνει αυτό για μένα;"
  - Συγκεκριμένες ενέργειες που απαιτούνται από το προσωπικό



# Κατευθυντήρια Γραμμή Συνεχούς Βελτίωσης

Περιεχόμενα: Διαδικασίες για αντιμετώπιση των πραγματικών και δυνητικών μη συμμορφώσεων, κάνοντας διορθώσεις και λαμβάνοντας διορθωτικά και προληπτικά μέτρα.

Στόχος: Δυνατότητα εντοπισμού και εξάλειψης μιας μη συμμόρφωσης, καθώς και της αιτίας των πιθανών προβλημάτων που θα μπορούσαν να προκύψουν.

- Ορισμοί:
  - Διορθωτικές ενέργειες: να διασφαλιστεί ότι το πρόβλημα δεν εμφανίζεται και πάλι
  - Προληπτική δράση: για την πρόληψη της μη συμμόρφωσης από την εμφάνιση
  - Ανάλυση αιτιών: να προσδιορίσει την αιτία του συμβάντος ή μη συμμόρφωσης
  - Μη συμμόρφωση: μια απόκλιση από τις απαιτήσεις του ΣΔΕ
  - Μη τήρηση: μια απόκλιση από κυβερνητικούς νόμους ή κανονισμούς
- Οι κατευθυντήριες γραμμές θα πρέπει να περιλαμβάνουν σαφείς, γραπτές οδηγίες για την αντιμετώπιση των πραγματικών και πιθανών προβλημάτων.
  - επανεξέταση μη συμμορφώσεων ή δυνητικών μη συμμορφώσεων
  - προσδιορισμός αιτιών των μη συμμορφώσεων ή δυνητικών μη συμμορφώσεων, π.χ. μέσω της Ανάλυσης Τρόπου και Αποτελέσματος Αποτυχίας
  - αξιολόγηση ανάγκης για δράση για να εξασφαλίσει ότι οι μη συμμορφώσεις δεν εμφανίζονται ή επανεμφανίζονται
  - καθορισμός και εφαρμογή της κατάλληλης δράσης που απαιτείται
  - τήρηση αρχείων των διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών
  - επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ή προληπτικών ενεργειών που λαμβάνονται
- Όλες οι διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες πρέπει να τεκμηριώνονται.

# Κατευθυντήρια Γραμμή Προμήθειας



Περιεχόμενα: Κατευθυντήριες γραμμές για την αξιολόγηση προμηθειών βάσει της ενεργειακής απόδοσης για τις υπηρεσίες, τα προϊόντα και τον εξοπλισμό.

Στόχος: Να ενημερώσει τους μελλοντικούς προμηθευτές για τα κριτήρια προμήθειας που σχετίζονται με την ενέργεια.

- Η προμήθεια ενεργειακών υπηρεσιών, προϊόντων και εξοπλισμού αποτελεί μια ευκαιρία για άμεση βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης μέσω της χρήσης ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων και υπηρεσιών.
- Προωθεί τις εταιρικές σχέσεις με την αλυσίδα εφοδιασμού και επηρεάζει την ενεργειακή τους συμπεριφορά.
- Θα πρέπει να περιλαμβάνει κριτήρια για την προμήθεια ενέργειας, καθώς και την προμήθεια προϊόντων, υπηρεσιών και εξοπλισμού.
- Περιλαμβάνει τα κριτήρια για την αξιολόγηση της χρήσης ενέργειας για ένα προγραμματισμένο ή αναμενόμενο κύκλο ζωής των προϊόντων, του εξοπλισμού και των υπηρεσιών που χρησιμοποιούν ενέργεια.
- Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνουν σχέδια έκτακτης ανάγκης για πιθανές καταστροφές στον εξοπλισμό για να εξασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα της απαιτούμενης ενέργειας ή την αντικατάσταση του εξοπλισμού. Οφέλη του σχεδιασμού έκτακτης ανάγκης περιλαμβάνουν:
  - Ελαχιστοποίηση διακοπής επιχειρηματικής δραστηριότητας
  - Ελαχιστοποίηση δημοσιονομικών επιπτώσεων μίας διακοπής λειτουργίας
  - Αυξημένη εργασιακή ασφάλεια, βελτίωση της παραγωγικότητας
  - Αυξημένη ικανότητα για αποφυγή διακοπής επιχειρηματικής δραστηριότητας
  - Βελτιωμένη ανθεκτικότητα του οργανισμού σε αντίξοες συνθήκες.



# Κατάσταση Νομικής & Κανονιστικής Συμμόρφωσης

Περιεχόμενα: Η διαδικασία για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης με τις νομικές και άλλες απαιτήσεις τις οποίες ο οργανισμός προσυπογράφει και ότι είναι σχετικές με τη χρήση της ενέργειας.

Στόχος: Παρακολούθηση της προόδου σε σχέση με ορισμένα ορόσημα και αποφυγή παραβιάσεων των νόμων και κανονισμών, καθώς και αγωγών

- Διασφάλιση ότι ισχύουν τα ορόσημα που σχετίζονται με τις νομικές και άλλες απαιτήσεις που περιλαμβάνονται στη διαχείριση των στόχων και των πλάνων ενεργειών.
- Προσδιορισμός των εφαρμοστέων νομικών και άλλων απαιτήσεων, τις οποίες ο οργανισμός προσυπογράφει
- Η συμμόρφωση πρέπει να ελέγχεται σε τακτά, προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα.
- Πρέπει να διατηρούνται αρχεία συμμόρφωσης.
- Οι σημαντικές αποκλίσεις από προγραμματισμένες προσδοκίες απόδοσης τονίζονται στην ομάδα διαχείρισης.

Θέμα 12

# ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΝΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



# Η Έννοια του Πλαισίου Μεταφοράς Γνώσης

- Το Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης (ΠΜΓ) είναι ένα εννοιολογικό πλαίσιο που δείχνει τη μετάφραση της γνώσης σε δράση.
- Το ΠΜΓ περιγράφει το πλήρες σύνολο των διαδικασιών και δραστηριοτήτων που απαιτούνται από τη σύλληψη της ιδέας μέχρι το σχεδιασμό και την εφαρμογή.
- Περιλαμβάνει όλες τις κύριες δραστηριότητες, καθώς και τα κανάλια αλληλεπίδρασης και υποστήριξης που είναι σε θέση να επηρεάσουν την προς εκτέλεση εργασία.
- Τα συστατικά του πλαισίου είναι:
  - Οι βασικοί φορείς
  - Το ρυθμιστικό περιβάλλον
  - Οι πάροχοι υπηρεσιών

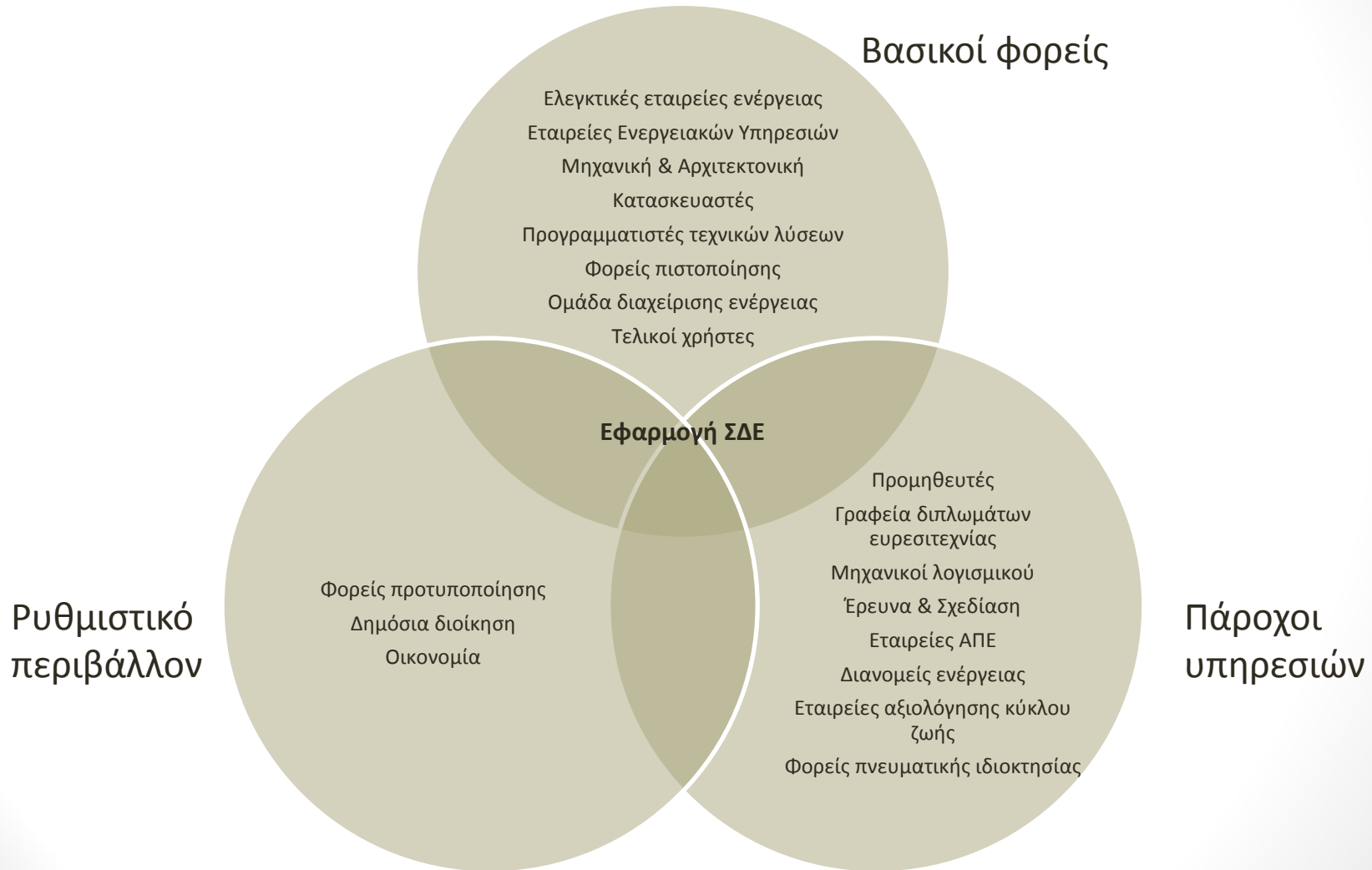


# Εμπλεκόμενοι φορείς του ΠΜΓ στο σενάριο του ΣΔΕ

Παράδειγμα βασικών εμπλεκόμενων φορέων κατηγοριοποιημένο σε ομάδες :

- Δημόσια διοίκηση
  - Εθνικές αρχές
  - Περιφερειακές αρχές
  - Τοπικές αρχές
- Οικονομία
  - Τράπεζες
  - Οικονομικοί αντιπρόσωποι
  - Προαγωγείς
  - Επιδοτούμενοι
- Ελεγκτικές εταιρείες ενέργειας
- Εταιρείες Ενεργειακών Υπηρεσιών
- Διανομείς ενέργειας
- Εταιρείες ΑΠΕ
- Ομάδα διαχείρισης ενέργειας
- Τελικοί χρήστες
- Μηχανική & Αρχιτεκτονική
- Έρευνα & Σχεδίαση
  - Εσωτερικό τμήμα σχεδιασμού
  - Πανεπιστήμια, εξωτερικές πηγές
- Προγραμματιστές τεχνικών λύσεων
- Κατασκευαστές/προμηθευτές
- Μηχανικοί λογισμικού
- Φορείς τυποποίησης
- Φορείς πιστοποίησης
- Εταιρείες αξιολόγησης κύκλου ζωής
- Φορείς πνευματικής ιδιοκτησίας
- Γραφεία διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας

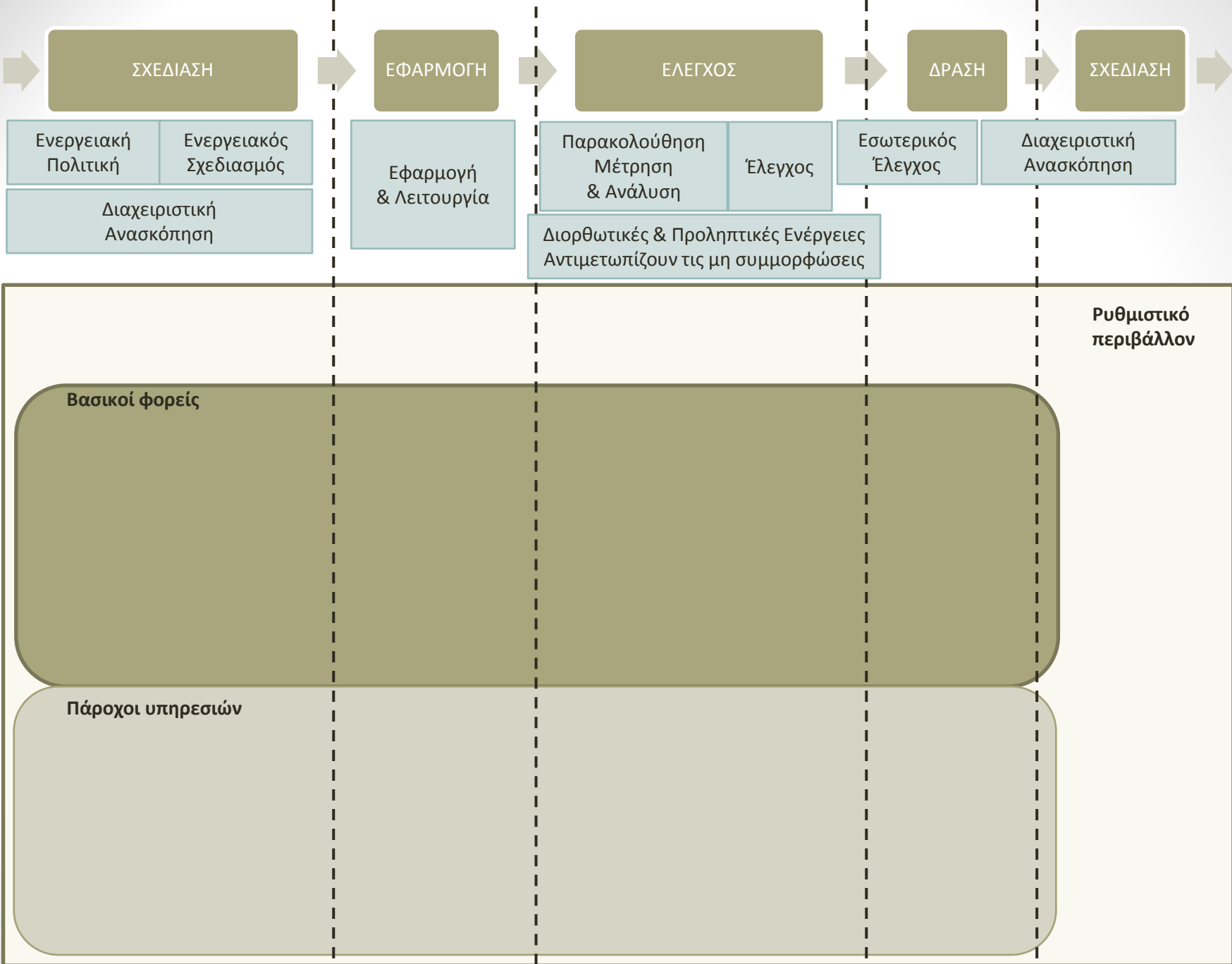
# Αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους εμπλεκόμενους φορείς του ΠΜΓ

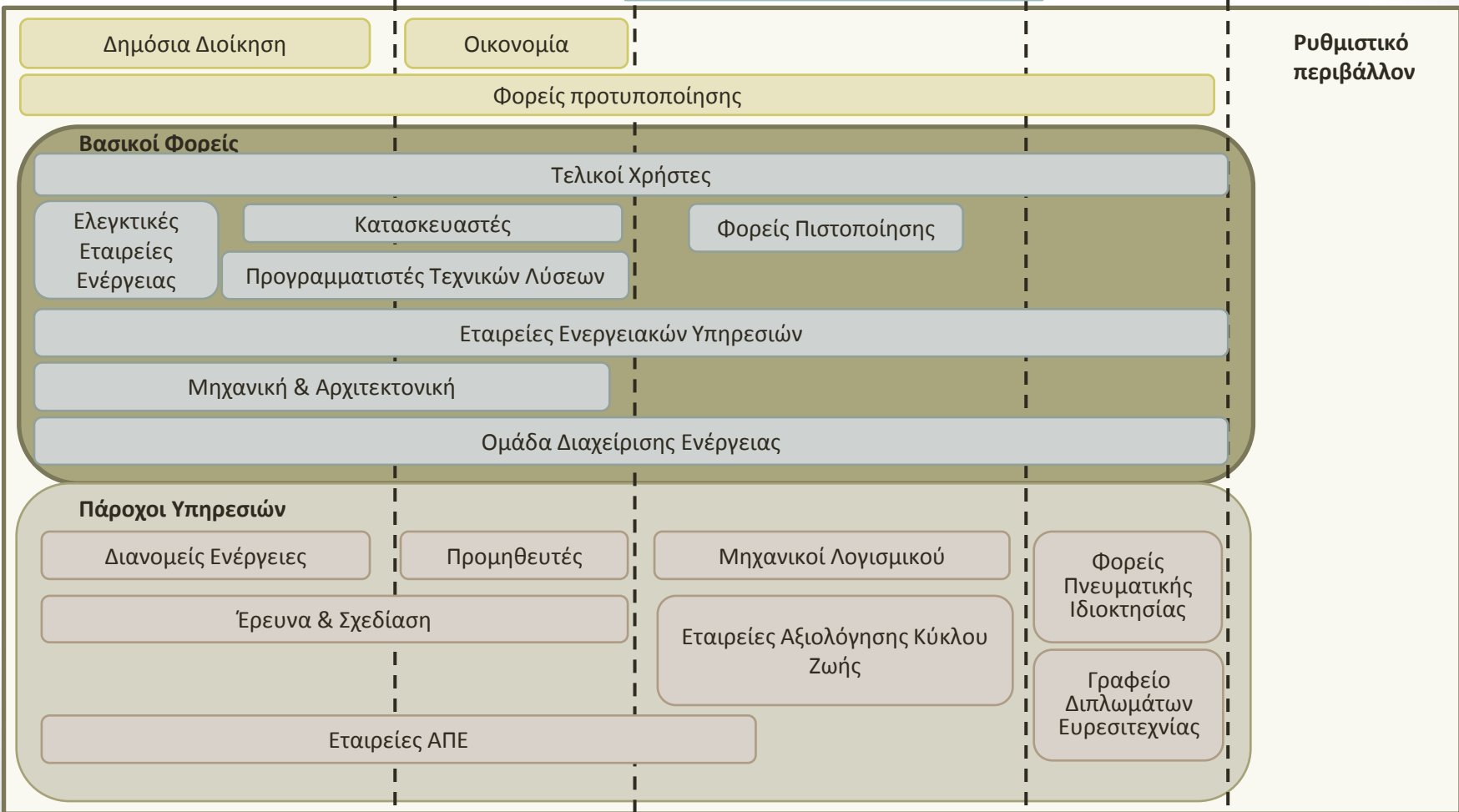
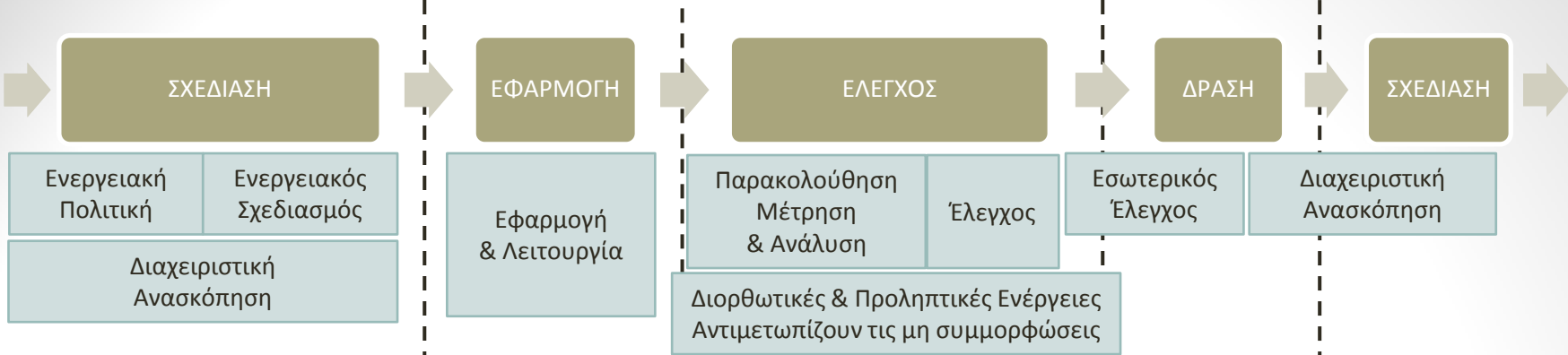


# Κατάρτιση του πλαισίου

Καταρτίζοντας το εννοιολογικό διάγραμμα του ΠΜΓ:

- Εκκίνηση με το λευκό πλαίσιο (επόμενη διαφάνεια)
- Οι βασικοί φορείς του ρυθμιστικού περιβάλλοντος και οι πάροχοι υπηρεσιών εμφανίζονται σε χωριστά τμήματα.
- Ανάθεση κάθε βασικού φορέα στα βήματα της διαδικασίας ΣΕΕΔ σύμφωνα με το ρόλο που παίζουν.
- Κάθε ένας από τους βασικούς φορείς μπορεί να έχει ρόλους σε περισσότερες από μία διαδικασίες ΣΕΕΔ.
- Ένα παράδειγμα του ΠΜΓ παρουσιάζεται στις επόμενες διαφάνειες





époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

# Ενότητα 3

## Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας

έροque

# Course Content

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς/κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης διαχείρισης ενέργειας
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης



Θέμα 13

# ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΣΔΕ ΣΕ ΕΝΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

# Απόδειξη συμμόρφωσης με ISO 50001

- Οι απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για κάθε οργανισμό δεν καθορίζονται από το πρότυπο ISO 50001, αλλά από την ίδια την οργάνωση.
- Η επίδειξη της συμμόρφωσης με το ISO 50001 μπορεί να γίνει μέσω:
  - Πιστοποίησης από ένα εξωτερικό οργανισμό
  - Αυτό-αξιολόγηση και αυτό-ανακήρυξη

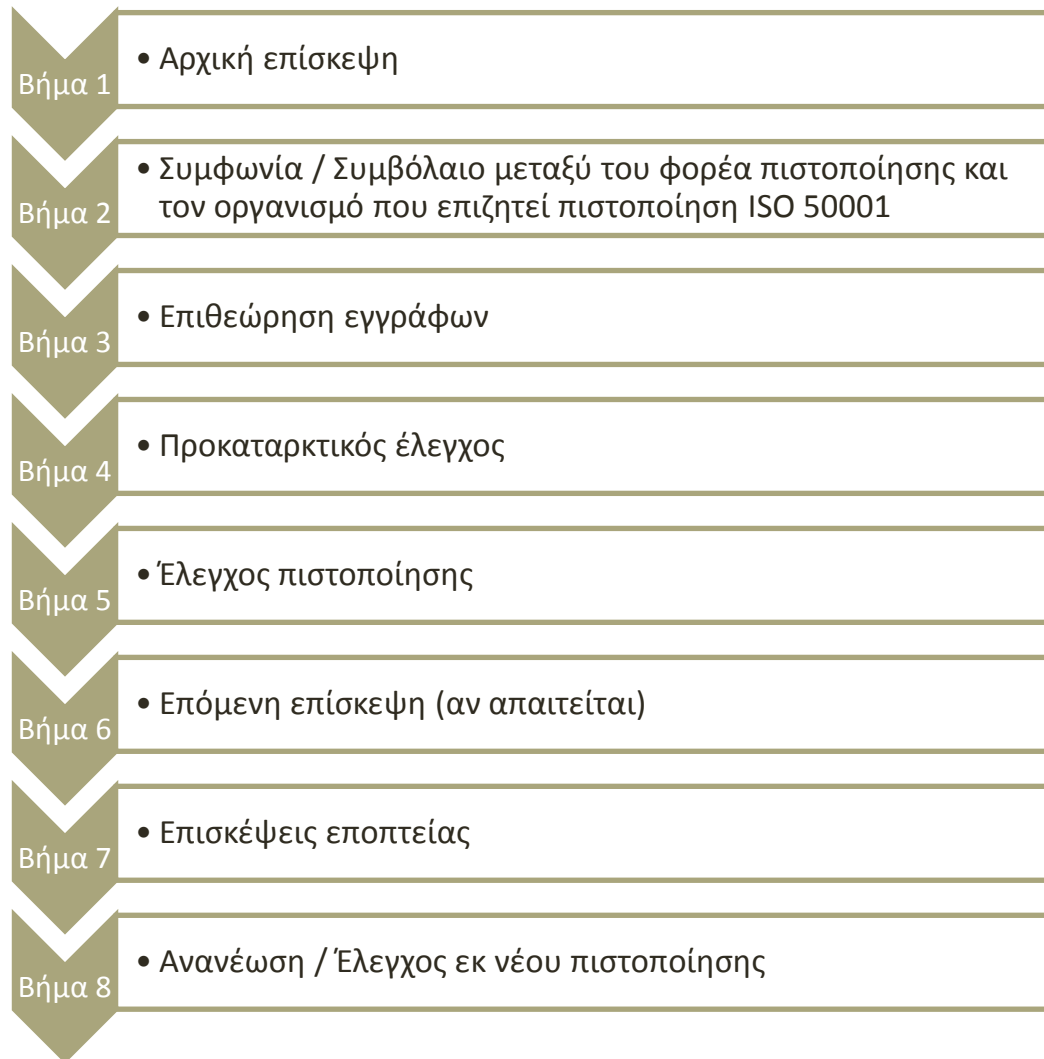


# Οφέλη πιστοποίησης

- Η πιστοποίηση περιλαμβάνει μια ανεξάρτητη αξιολόγηση της εφαρμογής του ΣΔΕ του οργανισμού.
- Τα οφέλη από την πιστοποίηση περιλαμβάνουν:
  - Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα
  - Απαιτήσεις εφοδιαστικής αλυσίδας
  - Οικονομικά οφέλη, εξοικονόμηση κόστους, την ασφάλιση των ελέγχων
  - Οι πιστοποιημένα επιχειρήσεις αποδίδουν πολύ περισσότερο
  - Αυστηροί και ανεξάρτητοι έλεγχοι
  - Συνοχή σε πολλές περιοχές
  - Προστασία το μάρκας και φήμης
  - Οδηγεί τη συνεχή βελτίωση



# Η διαδικασία πιστοποίησης ISO 50001



# Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης στην εφαρμογή του ΣΔΕ

Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να εμπλακεί άμεσα από τα πρώτα στάδια της εφαρμογής του ΣΔΕ.

- καθορισμός, θέσπιση, εφαρμογή και διατήρηση μιας **ενεργειακής πολιτικής**
- διορισμό ενός **εκπροσώπου της διεύθυνσης** και έγκριση της συστάσεως μιας ομάδας διαχείρισης της ενέργειας
- παροχή των απαιτούμενων **πόρων** για τη δημιουργία, εφαρμογή, διατήρηση και βελτίωση του ΣΔΕ και την προκύπτουσα ενεργειακή απόδοση
- προσδιορισμός του **σκοπού και των ορίων** του ΣΔΕ
- **κοινοποίηση** της σημασίας της ενεργειακής διαχείρισης στον οργανισμό
- διασφαλίζοντας ότι:
  - προσδιορίζονται οι ενεργειακοί **σκοποί και στόχοι**
  - οι **ΔΕΑ** είναι κατάλληλοι για τον οργανισμό
  - τα αποτελέσματα μετρώνται και αναφέρονται σε προσδιορισμένα χρονικά διαστήματα
- λαμβάνεται υπόψη η ενεργειακή απόδοση σε **μακροπρόθεσμο σχεδιασμό**
- διενεργούνται διαχειριστικές ανασκοπήσεις

# Καθήκοντα ενεργειακού διαχειριστή

Το ορισμένο άτομο πρέπει να έχει τις κατάλληλες δεξιότητες και ικανότητες και θα του δοθεί εξουσιοδότηση για να :

- Διασφαλίσει την καθιέρωση, εφαρμογή, συντήρηση και συνεχή βελτίωση του ΣΔΕ, **σύμφωνα με το πρότυπο ISO 50001**
- Εντοπίσει **άτομα υποστήριξης**, που εξουσιοδοτούνται από το κατάλληλο επίπεδο διαχείρισης, ώστε να συνεργαστούν με τον εκπρόσωπο της διεύθυνσης για το ΣΔΕ
- **αναφέρεται** στην ανώτατη διοίκηση σχετικά με την ενεργειακή απόδοση και την απόδοση του ΣΔΕ
- διασφαλίσει ότι ο **προγραμματισμός των δραστηριοτήτων διαχείρισης της ενέργειας** έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει την ενεργειακή πολιτική του οργανισμού
- ορίσει και κοινοποιήσει **ευθύνες και αρμοδιότητες**, προκειμένου να διευκολυνθεί η αποτελεσματική διαχείριση της ενέργειας
- καθορίσει τα **κριτήρια και τις μεθόδους** που απαιτούνται για να εξασφαλιστεί ότι η λειτουργία και ο έλεγχος του ΣΔΕ είναι αποτελεσματικές
- προωθήσει την ευαισθητοποίηση σχετικά με την **ενεργειακή πολιτική και τους στόχους** σε όλα τα επίπεδα της οργάνωσης

# Ενότητα 3: Εργασία #2

Γράψτε μια πρόταση που απευθύνεται στην ανώτατη διοίκηση ενός οργανισμού για να συνηγορήσει υπέρ της εφαρμογής ενός ΣΔΕ.

Περιγράψτε όλα τα οφέλη που μπορεί να έχει η οργάνωση, τις ευκαιρίες που παρουσιάζει ως προς τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και γιατί θα πρέπει να οριστείτε ως διαχειριστής ενέργειας για να αναλάβετε το ΣΔΕ από το σχεδιασμό έως την υλοποίηση και τη λειτουργία.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 20 ώρες

# Ενότητα 3: Τελική Εργασία

Γράψτε μία αναφορά που θα συζητά τις κύριες προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή ενός ΣΔΕ, λαμβάνοντας υπόψη την παρακολούθηση, το σχεδιασμό, την τεκμηρίωση και τη μεταφορά γνώσης.

Προσδιορίστε κρίσιμα χαρακτηριστικά καλής λειτουργίας, μαζί με τα οφέλη που παρουσιάζει το καθένα.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης : 50 ώρες



époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

( 11 )



Χαρτοφυλάκιο προγραμμάτων εκπαίδευσης:  
Εφαρμοσμένα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας σε/για  
οργανισμούς (συμπεριλαμβανομένων των σχολείων)



Ο2: Περιβαλλοντικό Χαρτοφυλάκιο  
Το πρόγραμμα εκπαίδευσης αναπτύχθηκε από:  
Projects in Motion (Μάλτα)

Συντονιστής έργου: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ελλάδα)

Εταίροι έργου:

- Helsingin Yliopisto (Φινλανδία)
- Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο(Ελλάδα)
- Università degli Studi di Napoli Federico II (Ιταλία)
- BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining Αυστρία)
- Projects in Motion (Μάλτα)

# Περιεχόμενα προγράμματος εκπαίδευσης

- Ενότητα 1 – Ενέργεια σε οργανισμούς /κτήρια
  - Θέμα 1: Ορισμοί κοινής ενεργειακής ορολογίας
  - Θέμα 2: Πηγές ενέργειας
  - Θέμα 3: Ενεργειακές τάσεις στην Ευρώπη
  - Θέμα 4: Ευρωπαϊκές ενεργειακές προτεραιότητες και στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενότητα 2 – Ενεργειακά πρότυπα και οδηγίες
  - Θέμα 5: Ενεργειακές οδηγίες
  - Θέμα 6: Ενεργειακά πρότυπα
  - Θέμα 7: Οφέλη από την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας
- Ενότητα 3 – Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΔΕ)
  - Θέμα 8: Μέθοδος Σχεδίαση-Εφαρμογή-Έλεγχος-Δράση
  - Θέμα 9: Τεχνικές παρακολούθησης ενέργειας
  - Θέμα 10: Ενεργειακός σχεδιασμός για τη μείωση της κατανάλωσης
  - Θέμα 11: Ικανότητες τεκμηρίωσης ενεργειακής διαχείρισης
  - Θέμα 12: Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας
  - Θέμα 13: Εφαρμόζοντας ένα ΣΔΕ σε ένα οργανισμό
- Ενότητα 4 – Μελέτη περίπτωσης

# Ποιος πρέπει να το παρακολουθήσει;

Αυτό το πρόγραμμα εκπαίδευσης απευθύνεται σε:

- Διευθυντές ΜΜΕ με τα σχολεία ως πρωταρχική εστίαση.
- Υπάλληλοι υπεύθυνοι για τη διαχείριση της ενέργειας
- Αυτούς που ενδιαφέρονται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και αποδοτικότητας
- Άτομα που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το πρότυπο ISO 50001.
- Άτομα που θέλουν να εφαρμόσουν ένα ΣΔΕ ISO 50001.
- Διαχειριστές και συντονιστές ενέργειας (μηχανικοί, διευθυντές εργοστασίων, κλπ.)

## Προαπαιτούμενα

- Δεν υπάρχουν επίσημα προαπαιτούμενα

# Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να:

- Συζητήστε και εξηγεί το **σκοπό και τα οφέλη** ενός ΣΔΕ.
- Κατανοεί τις απαιτήσεις του **ISO 50001**.
- **Αξιολογεί** τα χαρακτηριστικών ενεργειακής απόδοσης για ένα συγκεκριμένο κτήριο / περιοχή.
- **Αναπτύξει** μια πολιτική για πιο αποδοτική χρήση της ενέργειας σε ένα κτήριο / περιοχή.
- Καθορίζει **στόχους και σκοπούς** για να βοηθήσει στην ευθυγράμμιση με την πολιτική.
- Χρησιμοποιεί **δεδομένα** για να κατανοήσει καλύτερα και να λάβει αποφάσεις σχετικά με τη χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας
- **Παρακολουθεί** και να **μετρά** την κατανάλωση και την εξοικονόμηση ενέργειας.
- **Επιθεωρεί** το πόσο καλά λειτουργεί η σχεδιασμένη πολιτική.
- **Βελτιώνει** συνεχώς τις πολιτικές διαχείρισης της ενέργειας, τους στόχους και τα συστήματα παρακολούθησης.

# Ενότητα 4

## Εργασία Πεδίου

έροque

# Ενότητα 4: Εργασία πεδίου ΣΔΕ

Να θέσει σε εφαρμογή όλα τα θέματα που καλύπτονται στις Ενότητες 1, 2 & 3 μέσω της ανάλυσης και ερμηνείας μιας μελέτης που γίνεται σε ένα σχολικό περιβάλλον.

Ο μαθητής πρέπει να παράγει τα απαραίτητα έγγραφα, τις εκθέσεις ανάλυσης, τα εργαλεία παρακολούθησης, τα πλαίσια της μεταφοράς γνώσης και τα χρονοδιαγράμματα για την υλοποίηση μιας δομής ΣΔΕ μέσα στο σχολείο.

Αναμενόμενος χρόνος ενασχόλησης: 180 ώρες

# Ενότητα 4: Εργασία πεδίου ΣΔΕ

Τα προς κάλυψη χαρακτηριστικά στην εργασία πεδίου:

- **Δημιουργήστε μια Ενεργειακή Πολιτική:** επίσημη δήλωση ανώτατης διοίκησης για τη δέσμευση του οργανισμού να διαχειρίζεται την ενέργεια.
- **Διατυπώστε ένα Πλάνο Διαχείρισης Ενέργειας** που απαιτεί μέτρηση, διαχείριση και τεκμηρίωση για τη συνεχή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.
- **Ορίστε μία διατμηματική ομάδα διαχείρισης** με επικεφαλής έναν εκπρόσωπο που αναφέρεται απευθείας στη διοίκηση και είναι υπεύθυνος για την επίβλεψη της υλοποίησης του στρατηγικού πλάνου
- **Ορίστε λειτουργικούς ελέγχους και διαδικασίες** για την αντιμετώπιση όλων των πτυχών της αγοράς, χρήσης και διάθεσης της ενέργειας
- **Καθιερώστε μια βασική γραμμή** της χρήσης της ενέργειας του οργανισμού. Η πρόοδος θα μετράται σε σχέση με την προθεσμία αυτή.
- **Προσδιορίστε δείκτες ενεργειακής απόδοσης** που είναι μοναδικοί για τον οργανισμό και παρακολουθούνται για τη μέτρηση της προόδου.
- **Καθορισμός ενεργειακών στόχους** για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε σχετικές λειτουργίες, επίπεδα, διαδικασίες ή εγκαταστάσεις εντός του οργανισμού.
- **Εκπονείτε σχέδια δράσης** για την επίτευξη αυτών των στόχων.
- **Δημιουργήστε όλα τα απαραίτητα εγχειρίδια/αναφορές**, που θα εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου, καθώς πρόσθετα προγράμματα και πολιτικές εξοικονόμησης ενέργειας αναλαμβάνονται και τεκμηριώνονται.
- **Καθιερώστε περιοδικές εκθέσεις προόδου** στη διοίκηση με βάση αυτές τις μετρήσεις.
- **Δημιουργήστε ένα Πλαίσιο Μεταφοράς Γνώσης** ως βάση όλης της σχεδίασης και των λειτουργιών



époque

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

( 8 )