



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τομείς εφαρμογής ενεργειακά αποδοτικών δημόσιων προμηθειών Φωτισμός – Ηλεκτρονικός εξοπλισμός γραφείου

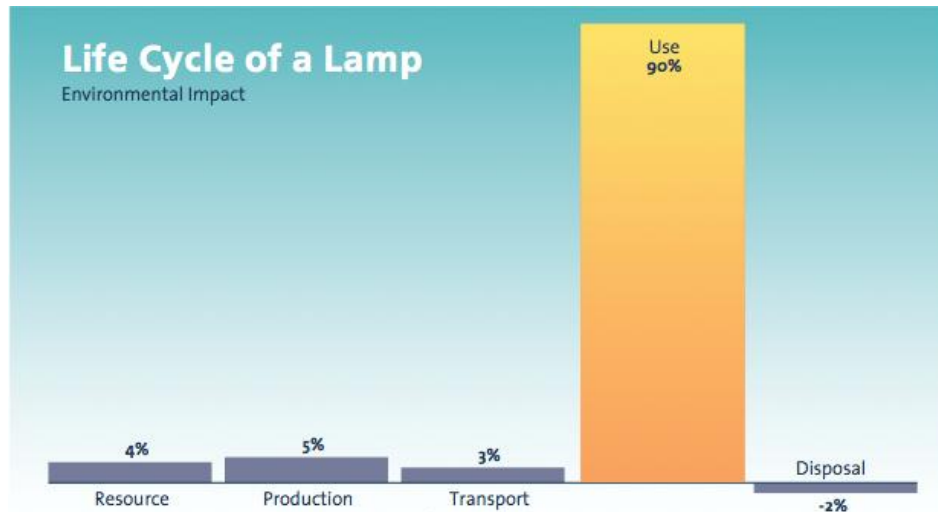
Μυρτώ Θεοφιλίδη
Χημικός Μηχανικός, MSc
Τμήμας Ανάπτυξης Αγοράς
Διεύθυνση Ενεργειακής Πολιτικής και Σχεδιασμού

- **Γιατί χρειαζόμαστε ενεργειακή απόδοση στα συστήματα φωτισμού και εξοπλισμό γραφείου;**
 - Συνεχής χρήση
 - Ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στα νησιά:
 - είναι ακριβή
 - προέρχεται από εισαγόμενα καύσιμα
 - έχει υψηλές εκπομπές CO₂
 - Είναι προτιμότερο να επενδύσουμε σε αποδοτικότερα και πιο έξυπνα προϊόντα παρά να πληρώνουμε το κόστος ενέργειας
- **Στροφή σε ενεργειακά αποδοτικές τεχνολογίες → Μεγάλη επιχειρηματική ευκαιρία**

Κατανάλωση ενέργειας για φωτισμό

Ο φωτισμός αντιστοιχεί στο **19%** της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού **παγκοσμίως** και στο **14%** σε **ευρωπαϊκό** επίπεδο. (CELMA and ELC, σύνδεσμοι της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας Φωτισμού)

Στην Ευρώπη περίπου το **50%** της κατανάλωσης ηλεκτρισμού **σε κτίρια του τριτογενή και δημόσιου τομέα** αφορά τον φωτισμό



Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του κύκλου ζωής ενός λαμπτήρα διαφέρουν σημαντικά από εκείνες άλλων προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια.

Βελτίωση περιβαλλοντικών επιδόσεων λαμπτήρων => εξοικονόμηση ενέργειας

Οι ενεργειακά αποδοτικοί λαμπτήρες μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας **έως και κατά 70%** και μπορούν να έχουν διάρκεια ζωής **μέχρι και 15 φορές μεγαλύτερη** από ότι οι ισοδύναμοι μη οικονομικοί λαμπτήρες.

Παρούσα κατάσταση

Εξοικονόμηση ενέργειας στον φωτισμό

- Σταδιακή κατάργηση λαμπτήρων *πυρακτώσεως*
- Σταδιακή εξάλειψη *περιεχόμενου υδραργύρου* από προϊόντα φωτισμού
- Προώθηση *λαμπτήρων LED*
- Προώθηση ολοκληρωμένων συστημάτων *ελέγχου του φωτισμού*
- Αυξημένη διάρκεια ζωής και βελτιωμένη ποιότητα φωτισμού



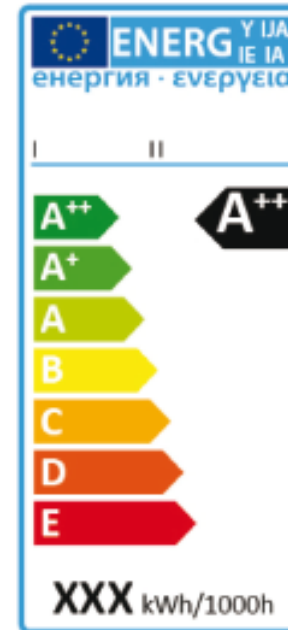


Σχετική Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

- **Κανονισμός 1194/2012** για την εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/ΕΚ όσον αφορά τις **απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού** για τους κατευθυντικούς λαμπτήρες, τους λαμπτήρες διόδων φωτοεκπομπής και τον συναφή εξοπλισμό
- **Κανονισμός 244/2009** περί εφαρμογής της οδηγίας 2005/32/ΕΚ όσον αφορά τις **απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού** για τους μη κατευθυντικούς οικιακούς λαμπτήρες
- **Κανονισμός 245/2009** περί εφαρμογής της οδηγίας 2005/32/ΕΚ όσον αφορά τις **απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού** για τους λαμπτήρες φθορισμού χωρίς ενσωματωμένα στραγγαλιστικά πηνία, για τους λαμπτήρες εκκένωσης υψηλής έντασης καθώς και για τα στραγγαλιστικά πηνία και φωτιστικά σώματα που είναι ικανά να λειτουργούν με τους εν λόγω λαμπτήρες
- **Οδηγία 2009/125/ΕΚ** για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό **απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού** όσον αφορά τα συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα
- **Οδηγία 2010/30/ΕΕ** για την **ένδειξη της κατανάλωσης ενέργειας** και λοιπών πόρων από τα συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα μέσω της επισήμανσης και της παροχής ομοιόμορφων πληροφοριών σχετικά με αυτά
- **Οδηγία 98/11/ΕΚ** για την εφαρμογή της οδηγίας 92/75/ΕΟΚ όσον αφορά την **ένδειξη κατανάλωσης ενέργειας** των οικιακών λαμπτήρων
- **Οδηγία 2006/32/ΕΚ** για την **ενεργειακή απόδοση** κατά την τελική χρήση και τις ενεργειακές υπηρεσίες (επιδόσεις αναφοράς για αγορές που σχετίζονται με τον οδικό φωτισμό, επιλέξιμα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στον τριτογενή και δημόσιο τομέα)
- **Οδηγία 2010/31/ΕΕ** για την **ενεργειακή απόδοση των κτιρίων** (αναδιατύπωση)

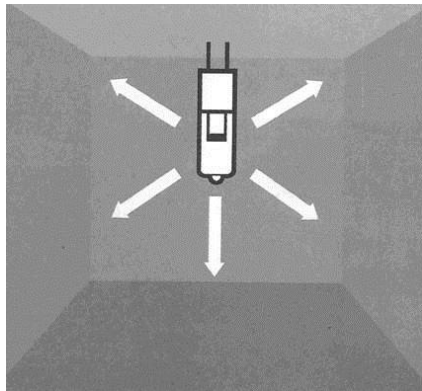
Ενεργειακή Σήμανση προϊόντων φωτισμού

- **Ευρωπαϊκή οικολογική σήμανση** για λαμπτήρες σύμφωνα με την Οδηγία 2011/331/ΕΕ
- Οικολογική σήμανση **Blue Angel** για λαμπτήρες
- Οικολογική σήμανση **Blue Angel** για ηλεκτρονικά στραγγαλιστικά πηνία λαμπτήρων φθορισμού
- Σήμανση **US Energy Star** για συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού και LED
- Σήμανση **US Energy Star** για φωτιστικά σώματα
- **Δείκτης Ενεργειακής Απόδοσης** (Energy Efficiency Index – EEI) για συνδυασμούς λαμπτήρων και στραγγαλιστικών πηνίων σύμφωνα με την Οδηγία 2000/55/ΕΚ (CELMA)
- **Οικολογική σήμανση Korea** για στραγγαλιστικά πηνία για λαμπτήρες νατρίου ή μεταλλικών αλογονιδίων

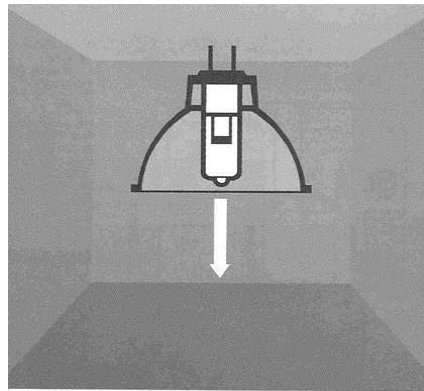


Βασικά μεγέθη για τον χαρακτηρισμό του φωτισμού

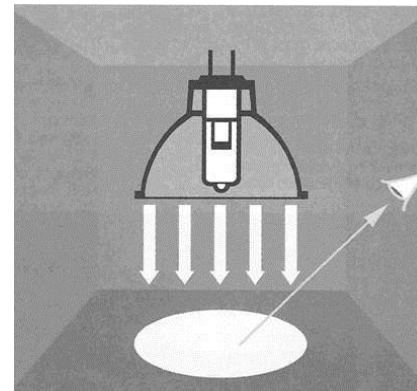
Παράμετροι σωστού σχεδιασμού



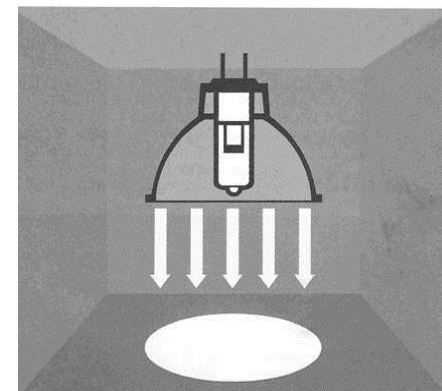
Φωτεινή ροή
[lm]



Φωτεινή ένταση
[cd]



Λαμπρότητα
φωτισμού
[cd/m²]



Ένταση φωτισμού
επιφάνειας
[lx = lm/m²]

- διάρκεια ζωής σε ώρες και έτη
- κύκλος έναυσης /σβέσης
- Χρώμα λαμπτήρα σε Κέλβιν (K)
- Χρόνος απόδοσης στο 60% της φωτεινότητας του
- αυξομείωση ροής φωτός
- διαστάσεις (mm): μήκος, διάμετρος
- ποσότητα υδραργύρου (Hg)

Η **ενεργειακή απόδοση** ενός λαμπτήρα εκτιμάται μέσω της **φωτεινής απόδοσης** [lm/W]

Συστήματα εξωτερικού φωτισμού – Οδικός / δημοτικός φωτισμός

- Μεγάλες δυνατότητες εξοικονόμησης και γρήγορης απόσβεσης
- Επιλογή ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων από μια μεγάλη ποικιλία προϊόντων με μεγάλη διάρκεια ζωής
- Δυνατότητες επιλογής κατάλληλων φωτιστικών συστημάτων ανά είδος χρήσης





Ο οδικός φωτισμός στην Ελλάδα

- Οδικός φωτισμός στην Ελλάδα **όχι πάντα με σωστή μελέτη και σχεδίαση**
- **Ελλιπής συμμόρφωσης** με Διεθνή και Ευρωπαϊκά πρότυπα
- **Χαμηλή διείσδυση** νέων τεχνολογιών φωτισμού (κυρίως στον οδικό φωτισμό)
- Μεγάλο ποσοστό **υπερφωτισμένων** ή **υποφωτισμένων** οδών
- **Ελλιπής ενημέρωση και εκπαίδευση** σε δήμους, τμήματα προμηθειών και τεχνικές υπηρεσίες σχετικά με
 - τα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα του φωτισμού
 - τρόπους αξιολόγησης του συνολικού κύκλου ζωής ενός προϊόντος φωτισμού



Δυναμικό Εξοικονόμησης: Εξωτερικός φωτισμός

Τύπος	Ατμών Υδραργύρου	Υψηλής Πίεσης Νατρίου	Ατμών Υδραργύρου	Υψηλής Πίεσης Νατρίου
Ισχύς	125 W	70 W	250 W	150 W
Φωτεινή ροή λαμπτήρα	5.700 lm	5.900 lm	12.700 lm	17.000 lm
Χρόνος ζωής	16.000 ώρες	28.000 ώρες	16.000 ώρες	32.000 ώρες
Ώρες λειτουργίας το έτος	3.650 ώρες/έτος		3.650 ώρες/έτος	
Ετήσια καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια	456,25 kWh/έτος	255,50 kWh/έτος	912,50 kWh/έτος	547,50 kWh/έτος
Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας	0,1 €/kWh		0,1 €/kWh	
Ετήσιο κόστος λειτουργίας	45,63 €/έτος	25,55 €/έτος	91,25 €/έτος	54,75 €/έτος
Ετήσιες εκπομπές CO2	415,19 kg/έτος	232,51 kg/έτος	830,38 kg/έτος	498,23 kg/έτος
Ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας ανά λαμπτήρα		200,75 kWh		365,00 kWh
Ετήσια εξοικονόμηση δαπανών ανά λαμπτήρα (μόνο λόγω λειτουργικού κόστους)		20,08 €		36,50 €
Ετήσια εξοικονόμηση εκπομπών CO2 ανά λαμπτήρα		182,68 kg		332,15 kg
Ετήσια εξοικονόμηση		44%		40%
Τιμή μονάδας	3,22 €/τεμ	15,20 €/τεμ	8,89 €/τεμ	22,66 €/τεμ
Συνολικό κόστος για 5 χρόνια (€)	234,57	142,95	474,03	296,41
Συνολική εξοικονόμηση δαπανών για 5 χρόνια		39,06%		37,47%

Νέα τεχνολογία - Λαμπτήρες LED (Δίοδος εκπομπής φωτός)

- Ημιαγώγιμη δίοδος που εκπέμπει φως όταν ηλεκτρικό ρεύμα εφαρμοστεί με εμπρόσθια ορθή πόλωση προς τη συσκευή.
- **Ενεργειακή απόδοση** λαμπτήρων LED:
 - το ίδιο ή περισσότερο ενεργειακά αποδοτικοί από τα πιο προηγμένα αντίστοιχα συμβατικά προϊόντα (100-200 lm/W → δύο ή τρεις φορές πιο αποδοτικά)
 - στα επόμενα χρόνια, η τεχνολογία LED θα ξεπεράσει κάθε υπάρχουσα τεχνολογία φωτισμού από την άποψη της ενεργειακής απόδοσης.
- **Υψηλή ποιότητα φωτισμού και οπτική άνεση** όσον αφορά την **απόδοση χρωμάτων** (έντονα κορεσμένα χρώματα στα φωτιζόμενα αντικείμενα) και **δυναμικό έλεγχο** (άμεση έναυση και σβέση, δυνατότητα αυξομείωσης έντασης φωτός).
- Μεγάλη **διάρκεια ζωής** (πάνω από 6 φορές μεγαλύτερη από οικονομικούς λαμπτήρες ~ 80.000 ώρες)
- Μειωμένες απαιτήσεις συντήρησης
- Δεν περιέχουν υδράργυρο
- Ευκολία απόρριψής τους
- Δεν εκπέμπουν υπεριώδη και υπέρυθη ακτινοβολία
- **Εύκολα ελέγξιμοι** σε ένταση και χρώμα, επιτρέποντας τη ρύθμιση του φωτισμού ανάλογα με απαιτήσεις ή προσωπικές επιθυμίες των χρηστών.
- Δυνατότητες διαφορετικού σχεδιασμού

Νέα τεχνολογία - Λαμπτήρες LED (Δίοδος εκπομπής φωτός)

Μελέτη και αξιολόγηση 106 πιλοτικών έργων (τριτογενή ή δημόσιου τομέα) σε 17 Ευρωπαϊκές χώρες

Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων οδικού φωτισμού, εμπορικών, δημοτικών και ιστορικών κτιρίων (λαμπτήρες υψηλής πίεσης νατρίου, ατμών υδραργύρου, λαμπτήρες πυρακτώσεως και φθορισμού) από νέας τεχνολογίας λαμπτήρες LED



Αποτελέσματα:

- Εξοικονόμηση ενέργειας 59% κατά μέσο όρο (από 10% μέχρι πάνω από 90%)
- Μεγαλύτερη εξοικονόμηση σε έργα εσωτερικού φωτισμού
- Συνδυασμός εγκατάστασης φωτιστικών τεχνολογίας LED και επιπλέον μέτρων εξοικονόμησης (π.χ. Αισθητήρες κίνησης, βελτιστοποίηση φωτιστικού, προγραμματισμός σε σχέση με φυσικό φωτισμό)
- Σημαντική ανταγωνιστικότητα παρά το υψηλό αρχικό κόστος (απόσβεση σε 2 έως 10 έτη)



Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης φωτισμού

Ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματοποίησης του ελέγχου φωτισμού με βάση το φυσικό φως.
Έλεγχος Φωτισμού: διακοπή ή μείωση της φωτεινότητας της πηγής φωτισμού χειροκίνητα ή αυτόματα.

Ένα σύστημα διαχείρισης φωτισμού **περιλαμβάνει τον έλεγχο φωτισμού** ενώ επιπλέον **καταγράφει και παρακολουθεί τον φωτισμό σε ένα κτίριο**

•Λογισμικό διαχείρισης φωτισμού

- Επιτρέπει την έναρξη και λήξη λειτουργίας ολόκληρου του φωτιστικού σώματος ή μεμονωμένων λαμπτήρων σε ένα φωτιστικό σώμα.
- Επιτρέπει τη μεταβολή φωτεινότητας των λαμπτήρων.
- Επιτρέπει τον προγραμματισμό των ωρών έναρξης και λήξης λειτουργίας
- Διατηρεί σταθερή φωτεινότητα αυξάνοντας την ένταση όσο μειώνεται ο φυσικός φωτισμός.

•Ελεγκτές λειτουργίας

- Συνδέονται με το φωτιστικό
- Ρυθμίζουν πόσοι λάμπηρες λειτουργούν, ποιες ώρες και σε τι ένταση (dimming)

•Μονάδες ασύρματης επικοινωνίας

- Συνδέονται με τους ελεγκτές που συνοδεύουν τα φωτιστικά σώματα
- Λαμβάνουν στοιχεία από τις μονάδες ελέγχου, και ενημερώνουν το λογισμικό διαχείρισης.
- Μεταφέρουν εντολές από το λογισμικό διαχείρισης προς τις μονάδες ελέγχου και αντίστροφα.



Κριτήρια της ΕΕ για τις ΠΔΣ

Η Εργαλειοθήκη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για ΠΔΠ δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για τις Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες.

Είναι σχεδιασμένη έτσι, ώστε να παρέχει συμβουλές και πληροφορίες για την άμεση πραγματοποίηση ΠΔΠ σε Ευρωπαϊκούς ΟΤΑ.

Προσέγγιση Πράσινων Δημόσιων Προμηθειών για τον Φωτισμό

- Αγορά λαμπτήρων με υψηλή απόδοση λαμπτήρων
- Αγορά αποδοτικών στραγγαλιστικών πηνίων
- Προώθηση της αγοράς συστημάτων φωτισμού με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας για τον παρεχόμενο φωτισμό
- Ενθάρρυνση της χρήσης στραγγαλιστικών πηνίων αυξομειούμενης ροής φωτισμού, όπου το επιτρέπουν οι συνθήκες
- Προώθηση λαμπτήρων με χαμηλότερη περιεκτικότητα σε υδράργυρο
- Προώθηση της χρήσης φωτιστικών σωμάτων που περιορίζουν το εκπεμπόμενο φως άνω του οριζοντίου επιπέδου

Κριτήρια της ΕΕ για τις ΠΔΣ

Διακρίνονται σε στοιχειώδη και αναλυτικά κριτήρια



κατάλληλα για χρήση από οποιαδήποτε αναθέτουσα αρχή στα κράτη μέλη και αφορούν τις κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Έχουν σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε η εφαρμογή τους να συνεπάγεται ελάχιστη πρόσθετη προσπάθεια επαλήθευσης ή ελάχιστη επιβάρυνση από πλευράς κόστους.

- Κριτήρια Επιλογής
- Τεχνικές Προδιαγραφές
- Κριτήρια Χορήγησης (ή Ανάθεσης)
- Ρήτρες εκτέλεσης της Σύμβασης



τα καλύτερα προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά. Ενδέχεται να απαιτείται περαιτέρω προσπάθεια επαλήθευσης ή ελαφρά αύξηση του κόστους σε σχέση με άλλα προϊόντα της ίδιας χρήσης.

1. Κριτήρια της ΕΕ για την αγορά λαμπτήρων εσωτερικού φωτισμού

Τεχνικές Προδιαγραφές

Παραδείγματα

- Οι *συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού, στρογγυλού σχήματος, σχήματος αχλαδιού, τύπου αντανakλαστικού κατόπτρου ή τύπου πολυελαίου με ενσωματωμένο στραγγαλιστικό πηνίο* για υπάρχουσες εγκαταστάσεις θα έχουν **φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ισοδύναμη ή μεγαλύτερη από την ελάχιστη απόδοση της ενεργειακής τάξης B.**
- Όλοι οι *υπόλοιποι συμπαγείς λαμπτήρες φωτισμού με ενσωματωμένο στραγγαλιστικό πηνίο* για υπάρχουσες εγκαταστάσεις θα έχουν **φωτεινή απόδοση λαμπτήρα ισοδύναμη ή μεγαλύτερη από την ελάχιστη απόδοση της ενεργειακής τάξης A.** (επαλήθευση μέσω ετικέτας λαμπτήρα της οριζόμενης ενεργειακής τάξης ή καλύτερης)
- Οι *λαμπτήρες αλογόνου βολφραμίου* για νέες και ανακαινισμένες εγκαταστάσεις, **δεν πρέπει να έχουν διάρκεια ζωής μικρότερη από 2000 ώρες**

Κριτήρια Χορήγησης (ή κριτήρια ανάθεσης)

Παράδειγμα

Χορηγούνται βαθμοί αν η διάρκεια ζωής του λαμπτήρα αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 120% της ελάχιστης τιμής

2. Κριτήρια της ΕΕ για τον **σχεδιασμό** φωτισμού εσωτερικών χώρων

Κριτήρια Επιλογής

Παράδειγμα

Το σχεδιασμό θα αναλάβει προσωπικό το οποίο διαθέτει τα **κατάλληλα επαγγελματικά προσόντα στους τομείς της μηχανικής φωτισμού**

Τεχνικές Προδιαγραφές

Παραδείγματα

•Όταν πρόκειται να εγκατασταθεί φωτισμός στο εσωτερικό ενός κτιρίου και συγκεκριμένα σε Δημαρχείο, η **μέγιστη ισχύς φωτισμού** που καταναλώνεται στο κτίριο συνολικά, διαιρούμενη με το συνολικό εμβαδόν επιφάνειας, **δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 13 W/m²**.

•Όταν πρόκειται να εγκατασταθεί φωτισμός σε τμήμα του κτιρίου συγκεκριμένα σε αίθουσα συνεδριάσεων, η **μέγιστη ισχύς φωτισμού** που καταναλώνεται στο χώρο, διαιρούμενη με το συνολικό εμβαδόν επιφάνειας και τη φωτεινότητα σε μονάδες των 100 lux, **δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2,8 W/m²/100 lux**.

Κριτήρια Χορήγησης (ή κριτήρια ανάθεσης)

Παράδειγμα

Σε χώρους όπου θα ήταν επωφελής η αυξομείωση της ροής φωτισμού, θα χορηγούνται επιπλέον βαθμοί κατ' αναλογία με τη συνολική ποσότητα ισχύος φωτισμού σε τέτοιους χώρους στους οποίους η ροή είναι αυξομειούμενη.

3. Κριτήρια της ΕΕ για την αγορά λαμπτήρων οδικού φωτισμού

Τεχνικές Προδιαγραφές

Παραδείγματα

- Ελάχιστη φωτεινή απόδοση

Για την προμήθεια επιχρισμένου λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσης με δείκτη χρωματικής απόδοσης (Ra) < 60, ισχύος $75 < W \leq 105$, η **διαβαθμισμένη απόδοσή του πρέπει να είναι $\geq 95 \text{ lm/W}$ (στοιχειώδη κριτήρια) ή $\geq 96 \text{ lm/W}$ (αναλυτικά κριτήρια)**

- Ελάχιστη απόδοση στραγγαλιστικού πηνίου

Τα στραγγαλιστικά πηνία για λαμπτήρες εκκένωσης υψηλής έντασης θα έχουν **ελάχιστη απόδοση (η_{ballast}) 82% (στοιχειώδη κριτήρια) ή 89% (αναλυτικά κριτήρια)** για λαμπτήρα ισχύος $75 < W \leq 105$

Κριτήρια χορήγησης (ή κριτήρια ανάθεσης)

Παραδείγματα

- Θα χορηγηθούν επιπλέον βαθμοί για λαμπτήρες που πληρούν τους ακόλουθους συντελεστές συντήρησης της φωτεινής ροής (ΣΣΦΡ) και τους συντελεστές επιβίωσης των λαμπτήρων (ΣΕΛ):

Ώρες λειτουργίας	2000	4000	8000	16000
ΣΣΦΡ	0,98	0,97	0,95	0,92
ΣΕΛ	0,99	0,98	0,95	0,92

- Όταν οι λαμπτήρες μεταλλικών αλογονιδίων κρίνονται ως ο πιο κατάλληλος τύπος λαμπτήρα, χορηγούνται **επιπλέον πόντοι** για τους λαμπτήρες αυτούς οι οποίοι πληρούν το **σχετικό αναλυτικό κριτήριο φωτεινής απόδοσης**.

4. Κριτήρια της ΕΕ για **εγκατάσταση** οδικού φωτισμού

Κριτήρια Επιλογής

Παράδειγμα

Την εγκατάσταση θα αναλάβει προσωπικό με **εμπειρία τουλάχιστον τριών ετών στην εγκατάσταση φωτισμού**

Τεχνικές Προδιαγραφές

Παράδειγμα

Ο προσφέρων πρέπει να παράσχει **οδηγίες** όσον αφορά τον τρόπο αντικατάστασης των λαμπτήρων και ποιοι λαμπτήρες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα φωτιστικά σώματα χωρίς να μειωθεί η αναφερόμενη ενεργειακή απόδοση

Ρήτρες Εκτέλεσης της Σύμβασης

Παράδειγμα

Ο προσφέρων πρέπει να **διασφαλίσει** ότι τα νέα ή ανακαινισμένα συστήματα φωτισμού **λειτουργούν σωστά και δεν χρησιμοποιούν περισσότερη ενέργεια από την απαιτούμενη.**

Αν μετά τη θέση σε ισχύ του συστήματος, τα όργανα φωτισμού δεν πληρούν τις ανωτέρω απαιτήσεις, ο προσφέρων θα ρυθμίσει και/ή θα αναβαθμονομήσει τα όργανα ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις.

Ηλεκτρονικός εξοπλισμός γραφείου

- Επιλογή εξοπλισμού σύμφωνα με την ενεργειακή του απόδοση
- Ιδιαίτερα σημαντικό να αποφεύγεται η παραμονή σε κατάσταση αναμονής των συσκευών
- Με εξοπλισμό Energy Star, η χρήση ενέργειας μπορεί να μειωθεί κατά 50% ή περισσότερο





Ηλεκτρονικός εξοπλισμός γραφείου

Σχετική ευρωπαϊκή νομοθεσία

Οδηγία 2010/30/ΕΕ για την **ένδειξη της κατανάλωσης ενέργειας** και λοιπών πόρων από τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα μέσω της επισήμανσης και της παροχής ομοιόμορφων πληροφοριών σχετικά με αυτά

Κανονισμός 1275/2008 για την εφαρμογή της οδηγίας 2005/32/ΕΚ όσον αφορά τις **απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού** για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού οικιακού και γραφειακού εξοπλισμού σε λειτουργία αναμονής ή εκτός λειτουργίας

**EE ENERGY STAR®**
Επισήμανση ενεργειακά αποδοτικού γραφειακού εξοπλισμού

Ανακοίνωση νομικού περιεχομένου  Ελληνικά
DA DE **EL** EN ES FI FR IT NL NO PT SV

Αρχική σελίδα Προϊόντα Υπολογιστής ενέργειας Νέα Λήψεις Επικοινωνία Πληροφορίες Αναζήτηση

Προϊόντα

Βάση δεδομένων

EU ENERGY STAR qualified office equipment

EU database description

This database contains **only products that are available in the EU**. It is based on the US EPA database (for products available in the EU) plus products that are directly registered with the EU, managed by the European Commission. For (legal) disputes the lists of qualified products downloadable from this website (for the EC) and from www.energystar.gov (for the US) are applicable. The database is intended to make the registered products more accessible.

The database shows energy consumption and main performance data as supplied by the manufacturers. Pictures (100 x 100 pixels) and brand-specific websites -if available- for the most recent models of

Προϊόντων στην EE ENERGY STAR βάση δεδομένων

Υπολογιστές

- Επιτραπέζιοι υπολογιστές
- Φορητοί υπολογιστές
- Ολοκληρωμένος επιτραπέζιος υπολογιστής
- Thin client (ελαφρό τερματικό)
- Εξυπηρετητής μικρής κλίμακας
- Σταθμός εργασίας

Κριτήρια όσον αφορά τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό γραφείου

- Προσωπικοί υπολογιστές (επιτραπέζιοι υπολογιστές, ενοποιημένοι επιτραπέζιοι υπολογιστές, ελαφρά τερματικά [thin clients])
- Οθόνες υπολογιστή (εφόσον παρέχονται με έναν υπολογιστή)
- Πληκτρολόγια υπολογιστή (εφόσον παρέχονται με έναν υπολογιστή)
- Εξωτερικές πηγές τροφοδοσίας (εφόσον παρέχονται με έναν υπολογιστή)
- Φορητοί υπολογιστές (συμπεριλαμβάνονται προσωπικοί υπολογιστές ταμπλέτες [tablet PC])
- Διακριτές μονάδες επεξεργασίας γραφικών (εφόσον παρέχονται με έναν υπολογιστή)



Κριτήρια της ΕΕ για τις ΠΔΣ στον τομέα των προσωπικών υπολογιστών, των φορητών υπολογιστών και των οθονών

Τεχνικές Προδιαγραφές

Παραδείγματα

- Όλα τα προϊόντα πρέπει να πληρούν **τα τελευταία πρότυπα ENERGY STAR** για την ενεργειακή απόδοση, τα οποία διατίθενται στη διεύθυνση www.eu-energystar.org.

Θα γίνει επίσης αποδεκτό κάθε άλλο πρόσφορο αποδεικτικό μέσο, όπως ένας τεχνικός φάκελος του κατασκευαστή ή μια έκθεση δοκιμής από αναγνωρισμένο φορέα (π.χ. φορέα διαπιστευμένο να εκδώσει εκθέσεις δοκιμών, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17025) που καταδεικνύει ότι πληρούνται τα κριτήρια.

- Παρέχονται οδηγίες χρήσης: Παρέχεται **εγχειρίδιο οδηγιών** που μπορεί να περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη χρήση των λειτουργιών εξοικονόμησης ενέργειας.



Σύνδεσμοι

Κριτήρια της ΕΕ για τις ΠΔΣ όσον αφορά τον οδικό φωτισμό και τους σηματοδότες κυκλοφορίας

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/street_lighting_el.pdf

Τεχνικό Δελτίο Πληροφοριών (ΤΔΠ) όσον αφορά τον οδικό φωτισμό και τους σηματοδότες κυκλοφορίας

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/street_lighting_tbr.pdf

Κριτήρια της ΕΕ για τις ΠΔΣ όσον αφορά το φωτισμό εσωτερικών χώρων

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/indoor_lighting_el.pdf

Τεχνικό Δελτίο Πληροφοριών (ΤΔΠ) όσον αφορά το φωτισμό εσωτερικών χώρων

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/indoor_lighting_tbr.pdf

Κριτήρια της ΕΕ για τις ΠΔΣ όσον αφορά τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό γραφείου

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/office_it_equipment_el.pdf

Τεχνικό Δελτίο Πληροφοριών (ΤΔΠ) όσον αφορά τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό γραφείου

http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/office_it_equipment_tbr.pdf

<http://www.elclighting.com/>

<http://www.celma.org/home/index.php>

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας!



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

19^ο χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος, 19009 Πικέρμι Αττικής
T: 2106603300, F: 2106603301-2
www.cres.gr, cres@cres.gr