



## ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΤΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης



«Οδηγός πράσινων  
προμηθειών της Τράπεζας  
Πειραιώς», Αθήνα, 2008



**Ομάδα σύνταξης και επιμέλειας:**

**Ξενογιάννη Φωτεινή**, Υπεύθυνη Διαχείρισης Λειτουργικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Τράπεζας Πειραιώς  
**Κυρκίτσος Φίλιππος** -Υπεύθυνος Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης  
**Ψωμάς Στέλιος**, Σύμβουλος της Τράπεζας Πειραιώς σε Περιβαλλοντικά Θέματα

**Ομάδα Εργασίας:**

**ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**επικοινωνία: [greenbanking@piraeusbank.gr](mailto:greenbanking@piraeusbank.gr)**

**ΤΟΜΕΑΣ ΕΤΑΙΡΙΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ**

**Στάικου Σοφία**, Πρόεδρος Πολιτιστικού Ιδρύματος Ομίλου Πειραιώς,  
Υπεύθυνη Τομέα Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**Ζάβρας Βρασίδης**, Υπεύθυνος Υπηρεσίας Περιβαλλοντικών Θεμάτων  
**Πριμικήρη Έλενα**, Υπεύθυνη Διαχείρισης Επιχειρησιακών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

**Δημόπουλος Δημήτρης**, Υπεύθυνος Εκπαίδευσης και Επικοινωνίας Περιβαλλοντικών θεμάτων

**Πατρώνος Πέτρος**, Νομικός Σύμβουλος σε Θέματα Περιβάλλοντος

**Γκόβας Βασίλης**

**Χορμόβα Μαγδαληνή**

**Δ/ΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΕΠΙΜΕΛΗΤΕΙΑΣ**

**Μπαλόγλου Λεΐα**, Διευθύντρια Δ/σης Τεχνικών Έργων

**Σταθάκης Μιχάλης**, Assistant Manager Δ/σης Τεχνικών Έργων

**Ρεπάνης Νικόλαος**, Δ/ντής Τομέα Προμηθειών

**Σεκέρης Ιωάννης**, Δ/ντης Τομέα Διοικητικής Μέριμνας και Έργων Β. Ελλάδας

**ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ**

**επικοινωνία: [info@ecorec.gr](mailto:info@ecorec.gr)**

**Κυρκίτσος Φίλιππος**

**Δαλαμάγκα Αντιγόνη**

Copyright notice

All rights reserved. This report or part of it may be used only after the permission of PIRAEUS BANK and / or the European Commission (D.G. ENVIRONMENT).

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<b>ΣΕΛ.</b>
Εισαγωγή	4
Οι πρωτοβουλίες της Τράπεζας Πειραιώς	4
Κριτήρια επιλογής προϊόντων	
Γενικές προδιαγραφές πράσινων προμηθειών	7
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια χαρτιού	9
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια καθαριστικών και απορρυπαντικών	12
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια λαμπτήρων	14
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια υπολογιστών	18
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια εκτυπωτών, αντιγραφικών, fax	25
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια κλιματιστικών	28
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια ψυγείων	37
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια επίπλων	39
Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια πλαστικών Προϊόντων	42
Περιβαλλοντικά Κριτήρια για την Προμήθεια προϊόντων Γραφής	43
Προδιαγραφές οικολογικής δόμησης	44

## Εισαγωγή

Ο οδηγός αυτός απευθύνεται στα στελέχη της Τράπεζας Πειραιώς που είναι επιφορτισμένα με την προμήθεια προϊόντων (εξοπλισμού και αναλώσιμων) για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών της τράπεζας. Η επιλογή προϊόντων που είναι φιλικά προς το περιβάλλον, όχι μόνο βελτιώνει την εταιρική εικόνα της τράπεζας αφού μειώνει το ‘περιβαλλοντικό αποτύπωμα’ της, αλλά βοηθά και στην ανάπτυξη νέων αγορών που σχετίζονται με τις λεγόμενες πράσινες προμήθειες.

Η πολιτική πράσινων προμηθειών από δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς αποτελεί πλέον προτεραιότητα της ευρωπαϊκής πολιτικής. Ήδη από το 1992, η Ευρωπαϊκή Ένωση όρισε τα πρώτα κριτήρια για απονομή του ‘οικολογικού σήματος’ σε προϊόντα που πληρούσαν μια σειρά από προϋποθέσεις.

## Οι πρωτοβουλίες της Τράπεζας Πειραιώς

Αναλαμβάνοντας το ποσοστό ευθύνης που της αναλογεί, η Τράπεζα Πειραιώς προωθεί μια ολοκληρωμένη πολιτική για τη διαχείριση των προμηθειών της, η οποία στοχεύει στο να μειώσει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της τράπεζας.

Στο πλαίσιο αυτό και μέσω του προγράμματος LIFE- GREENbanking4Life, η Τράπεζα Πειραιώς προχωρά στη σύνταξη προδιαγραφών και κριτηρίων για τις προμήθειες προϊόντων και εξοπλισμού με στόχο την ολοένα και περισσότερο χρήση προϊόντων που είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Στόχος είναι όχι μόνο να περιοριστεί η επιβάρυνση του περιβάλλοντος που σχετίζεται άμεσα με τις επιλογές και τις δραστηριότητες της τράπεζας, αλλά και να αποκτήσουν οι εργαζόμενοι και συνεργάτες της τράπεζας μια νέα κουλτούρα για τις προμήθειες και αγορές προϊόντων που θα χαρακτηρίζει την όλη συμπεριφορά τους στη δουλειά, στο σπίτι, στους δημόσιους χώρους.

Ήδη, σε μία από τις πρώτες προσπάθειες καθορισμού κριτηρίων για πράσινες προμήθειες, η τράπεζα όχι μόνο στράφηκε στην προμήθεια ανακυκλωμένου (και μη χλωριωμένου) χαρτιού για εκτυπωτές και φωτοαντιγραφικά, αλλά με την ενέργεια της αυτή πέτυχε να ανοίξει ο δρόμος για μια νέα αγορά για το προϊόν αυτό στην Ελλάδα. Λόγω του συμβολικού χαρακτήρα της ενέργειας αυτής και του μεγέθους της τράπεζας, επιτεύχθηκε μάλιστα μία πτώση των τιμών του συγκεκριμένου προϊόντος που ωφέλησε και άλλους οργανισμούς και φορείς. Το παράδειγμα αυτό μπορεί να γενικευτεί και σε μια σειρά άλλων προϊόντων.

## Κριτήρια επιλογής προϊόντων

Η επιλογή φιλοπεριβαλλοντικών προϊόντων δεν είναι ούτε εύκολη ούτε αυτονόητη. Για να αποφύγει κανείς υποκειμενικές ή/και άδικες κρίσεις, δεν μπορεί παρά να βασιστεί σε κανόνες και διαδικασίες που έχουν με τον καιρό αποκτήσει την έξωθεν καλή μαρτυρία. Κανόνες και κριτήρια που προέρχονται από αναγνωρισμένους εθνικούς και διακρατικούς φορείς, ή και από ανεξάρτητους μη κυβερνητικούς φορείς. Ένα ασφαλές κριτήριο είναι μια φιλοπεριβαλλοντική διαπίστευση ή μια οικολογική σήμανση. Στην περίπτωση αυτή, έχει ιδιαίτερη σημασία η σήμανση αυτή να μην είναι αυθαίρετη. Κάποιες εταιρίες βαφτίζουν π.χ. τα προϊόντα τους οικολογικά και συχνά τα συνοδεύουν μάλιστα και από κάποιο σήμα δικής τους επινόησης που δεν είναι φυσικά ευρέως αποδεκτό. Η όποια σήμανση λοιπόν θα πρέπει να προέρχεται από αναγνωρισμένους φορείς και να πληροί μία σειρά από κανόνες. Να σημειώσουμε εδώ πως η απόκτηση κάποιου γενικού σήματος πιστοποίησης ποιότητας, π.χ. κάποιου ISO, δεν διασφαλίζει ταυτόχρονα και την περιβαλλοντική ποιότητα του προϊόντος.



### Ποιός μπορεί να χρησιμοποιεί τον όρο ‘οικολογικό’;

‘Ηδη από το 1998, η νομοθεσία απαγορεύει “τη χρήση του επιθετικού προσδιορισμού ‘οικολογικό’ ή ‘οικο’ στα ελληνικά ή σε ξένη γλώσσα, κατά τη διάθεση στην κατανάλωση, πώληση και διαφήμιση κάθε είδους προϊόντος, εφόσον σε αυτό δεν έχει εκχωρηθεί ο παραπάνω όρος ή οικολογικό σήμα, είτε βάσει του Κανονισμού ΕΟΚ 880/92, είτε βάσει ιδιωτικού ή δημοσίου συστήματος εκχώρησης που ισχύει νόμιμα... Στους παραβάτες εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τον ισχύοντα αγορανομικό κώδικα και τα προϊόντα δεσμεύονται” (ΦΕΚ 139B, 18-2-1998).

Παραδείγματα οικολογικής σήμανσης από αναγνωρισμένους φορείς είναι:

Παραδείγματα οικολογικής σήμανσης από αναγνωρισμένους φορείς	
Το 'Οικολογικό Σήμα' της Ευρωπαϊκής Ένωσης	
Ο 'Γαλάζιος Άγγελος' της Γερμανίας	
Ο 'Κύκνος' των σκανδιναβικών χωρών	
Το 'Green Seal' στις ΗΠΑ	
Το σήμα του 'Forest Stewardship Council' (FSC) για πιστοποιημένη αειφορική ξυλεία	
Ο 'Ενεργειακός Αστéρας' (Energy Star) για προϊόντα χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	

Το προϊόν που φέρει κάποιο οικολογικό σήμα σημαίνει ότι πληροί τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά κριτήρια της κατηγορίας του και συνεπώς είναι συνήθως πιο φιλικό προς το περιβάλλον σε σχέση με κάποιο άλλο προϊόν της ίδιας κατηγορίας, που δεν φέρει το οικολογικό σήμα. Παράλληλα, το προϊόν έχει πιστοποιηθεί από ανεξάρτητο φερέγγυο οργανισμό και ελέγχεται συστηματικά από δημόσιες αρχές. Τέλος, το προϊόν με το οικολογικό σήμα είναι τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας και χρηστικότητας με τα προϊόντα της κατηγορίας του που δεν παρουσιάζουν περιβαλλοντικά οφέλη.

Τα περιβαλλοντικά ή οικολογικά σήματα σήμερα καλύπτουν μία ευρεία και αυξανόμενη γκάμα προϊόντων και υπηρεσιών όπως υπολογιστές, printer, toner, χαρτί, είδη γραφείου, έπιπλα, καθαριστικά, καλύμματα δαπέδων, μπαταρίες, φωτιστικά, συστήματα αερισμού και κλιματισμού, κ.λπ.

Σε αρκετές περιπτώσεις, τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά κριτήρια καλύπτουν και τις προδιαγραφές για την πραγματοποίηση των προμηθειών. Έτσι, η οικολογική σήμανση μπορεί να αποτελέσει ένα πολύτιμο και εύχρηστο εργαλείο για τις πράσινες προμήθειες ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης.

Κάποιες φορές βέβαια, μπορεί να βρει κανείς προϊόντα που ενώ είναι όντως φιλικά στο περιβάλλον (ίσως και περισσότερο από τα αντίστοιχα προϊόντα με οικολογικό σήμα), εν τούτοις δεν έχουν κάποια αναγνωρισμένη οικολογική σήμανση. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να συνοδεύονται από τα αποδεικτικά εκείνα στοιχεία που πιστοποιούν και αποδεικνύουν τη φιλικότητά τους προς το περιβάλλον. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η πολιτική πράσινων προμηθειών μοιάζει με τη γυναίκα του Καίσαρα. Δεν πρέπει να είναι μόνο πράσινη, αλλά πρέπει να φαίνεται κιόλας.

## Γενικές προδιαγραφές πράσινων προμηθειών

Παρακάτω, παρουσιάζονται ορισμένες γενικές προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούν τα προϊόντα που προμηθεύεται η τράπεζα.

### ***Τι πρέπει να έχει οπωσδήποτε το προϊόν που προμηθευόμαστε***

Όταν επιλέγουμε συσκευασμένα προϊόντα αυτά θα πρέπει οπωσδήποτε είτε να φέρουν είτε να δικαιούνται να φέρουν στη συσκευασία τους την παρακάτω ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΟΥΛΑ, που θα μπορούσε να έχει και άλλα χρώματα, ανάλογα με τις επιλογές της εταιρίας παραγωγής του συσκευασμένου προϊόντος.



Υποχρεωτική η Πράσινη Βούλα σε όλες τις συσκευασίες προϊόντων

Η ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΟΥΛΑ στη συσκευασία ενός προϊόντος σημαίνει ότι η επιχείρηση που παράγει το προϊόν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της σε σχέση με την ανάληψη ευθύνης για την αξιοποίηση και ανακύκλωση της συσκευασίας μετά την απόρριψή της, όπως προβλέπεται από την Οδηγία 62/1994/ΕΚ και το σχετικό νόμο 2939/2001. Σύμφωνα με αυτή τη νομοθεσία προϊόντα χωρίς την ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΟΥΛΑ στη συσκευασία τους δεν επιτρέπεται να διακινούνται.

### ***Να έχει οικολογική σήμανση ή να πληροί συγκεκριμένα περιβαλλοντικά κριτήρια***

Εφόσον για την κατηγορία του προϊόντος, που θέλουμε να προμηθευτούμε, έχουν θεσπιστεί περιβαλλοντικά κριτήρια και έχουν απονεμηθεί κάποια οικολογικά σήματα, τότε στις τεχνικές

προδιαγραφές θέτουμε τα θεσμοθετημένα κριτήρια και επιλέγουμε την προμήθειά μας από εκείνα τα προϊόντα που πληρούν τα κριτήρια (με ή χωρίς οικολογικό σήμα, ευρωπαϊκό ή μη).

Εάν για την κατηγορία του προϊόντος που θέλουμε να προμηθευτούμε δεν έχουν θεσπιστεί περιβαλλοντικά κριτήρια, τότε συμβουλευόμαστε τον παρόντα οδηγό για να δούμε πιθανά περιβαλλοντικά κριτήρια αυτής της κατηγορίας προϊόντος, διερευνούμε την σχετική αγορά για να διαπιστώσουμε εάν υπάρχουν προϊόντα που πληρούν έστω και κάποια από αυτά τα κριτήρια και, εφόσον υπάρχουν τέτοια προϊόντα, θέτουμε αυτά τα κριτήρια στις τεχνικές προδιαγραφές της προκήρυξής μας και επιλέγουμε την προμήθειά μας από εκείνα τα προϊόντα που πληρούν τα κριτήρια.

### **Ποια προϊόντα και ουσίες να αποφεύγονται**

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει ουσίες και προϊόντα που θα πρέπει ει δυνατόν να αποφεύγονται, αφού είναι εκ προοιμίου επιβλαβή για το περιβάλλον ή/και τη δημόσια υγεία.

<b>Αποφύγετε προϊόντα που περιέχουν τα παρακάτω υλικά και ουσίες</b>
Προϊόντα βινυλίου (χλωριωμένα πλαστικά PVC)
Προϊόντα πολυουρεθάνης
Προϊόντα εξηλασμένης πολυστερίνης (XPS)
Προϊόντα που περιέχουν ενώσεις μολύβδου
Προϊόντα που περιέχουν κρεωζοτέλαιο
Προϊόντα αμιάντου
Προϊόντα που περιέχουν φορμαλδεΐδη
Προϊόντα που περιέχουν ενώσεις του χλωρίου
Προϊόντα (όπως πλαστικά, χρώματα) που περιέχουν φθαλικές ενώσεις
Προϊόντα (όπως απορρυπαντικά, χρώματα) που περιέχουν ενεανυλφαινόλες
Προϊόντα (όπως απορρυπαντικά) που περιέχουν μοσχοξυλένιο (musk) ως πρόσθετο
Απορρυπαντικά και προϊόντα καθαρισμού με φωσφορικά άλατα
Προϊόντα (χαλιά, έπιπλα, ηλεκτρονικές συσκευές, καλώδια) που περιέχουν βρωμιούχους επιβραδυντές καύσης
Προϊόντα (όπως καθαριστικά) που περιέχουν triclosan ως αντιβακτηριακό παράγοντα
Προϊόντα (όπως χαλιά) που περιέχουν οργανικές ενώσεις του κασσιτέρου
Προϊόντα που περιέχουν ουσίες επιβλαβείς για το κλίμα, όπως είναι για παράδειγμα το εξαφθοριούχο θείο [SF <sub>6</sub> ] σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και οι υδροφθοράνθρακες [HFCs] σε συστήματα ψύξης και κλιματισμού



## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια χαρτιού

Η προστασία των δασών, αλλά και η μείωση της χρήσης φυσικών πρώτων υλών και τοξικών ενώσεων, επιβάλλει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στη χρήση του χαρτιού. Γι' αυτό λοιπόν καλό είναι να προτιμούμε:

- Προϊόντα ανακυκλωμένου χαρτιού
- Χαρτί προερχόμενο από πιστοποιημένη αειφορική ξυλεία
- Χαρτί που δεν προέρχεται από δέντρα (tree-free) αλλά από άλλες πρώτες ύλες (βαμβάκι, κάνναβη, λινάρι, κενάφ, φύκια, κ.λπ)
- Χαρτί που δεν έχει λευκανθεί με χλώριο

**Πρώτη Επιλογή:** Η βασική επιλογή είναι η προμήθεια χαρτιού με κάποιο από τα τρία βασικά οικολογικά σήματα, δηλαδή α) το ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα, β) τον γερμανικό 'Γαλάζιο Άγγελο' και γ) τον σκανδιναβικό 'Κύκνο'. Ισοτίμη αυτής της επιλογής είναι να πιστοποιήσει κάποιος προμηθευτής ότι το προϊόν του πληροί ισοδύναμα κριτήρια.

Η ύπαρξη για παράδειγμα του ευρωπαϊκού Οικολογικού Σήματος στο χαρτί σημαίνει:

- το προϊόν έχει παραχθεί από ειδικές ανακυκλωμένες ίνες
- οι παρθένες ίνες προέρχονται από δάση διαχειριζόμενα με αειφορικό τρόπο
- οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα ενώσεων του θείου και CO<sub>2</sub> και η ρύπανση των υδάτων κατά την παραγωγή του ήταν περιορισμένες

*Ακόμη και στην περίπτωση που το χαρτί συνοδεύεται από κάποια οικολογική σήμανση, καλό είναι να εξετάζουμε και τα πιστοποιητικά για τον τρόπο λεύκανσης, όπως περιγράφεται παρακάτω.*

**Δεύτερη Επιλογή:** Στην περίπτωση που δεν υπάρχει στην αγορά προσφερόμενο χαρτί με κάποιο οικολογικό σήμα τότε στις τεχνικές προδιαγραφές ζητούμε το προϊόν να πληροί τουλάχιστον τα τρία από τα τέσσερα παρακάτω κριτήρια.

1. Να προέρχεται από τουλάχιστον 70% ανακυκλωμένο χαρτί
2. Χαρτί προερχόμενο από πιστοποιημένη αειφορική ξυλεία
3. Χαρτί που δεν προέρχεται από δέντρα (tree-free), αλλά από άλλες πρώτες ύλες (βαμβάκι, κάνναβη, λινάρι, κενάφ, φύκια, κ.λπ)
4. Χαρτί που δεν έχει λευκανθεί με χλώριο

Ειδικότερα για τη λεύκανση των προϊόντων χάρτου, ο παρακάτω πίνακας δίνει τις προτιμητέες επιλογές.

ΕΠΙΛΟΓΗ	ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΥΚΑΝΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ
Προτιμητέο	<p><b>PCF</b> <b>(Processed Chlorine Free)</b></p> <p>Χαρτί που έχει λευκανθεί χωρίς χλώριο (η λεύκανση γίνεται με οξυγόνο ή όζον) και περιέχει ποσοστό ανακυκλωμένου χαρτιού το οποίο επίσης λευκαίνεται χωρίς χλώριο</p>
	<p><b>TCF</b> <b>(Totally Chlorine Free)</b></p> <p>Χαρτί που έχει λευκανθεί χωρίς χλώριο (η λεύκανση γίνεται με οξυγόνο ή όζον)</p>
Αποδεκτό μόνο όταν απουσιάζουν εναλλακτικές λύσεις	<p><b>ECF</b> <b>(Elemental Chlorine Free)</b></p> <p>Χαρτί που έχει λευκανθεί όχι με στοιχειακό χλώριο αλλά με άλλες ενώσεις του χλωρίου</p>
Απορριπτέο	<p><b>Χλωριωμένο χαρτί</b></p> <p>Χαρτί που έχει λευκανθεί με στοιχειακό χλώριο</p>

#### **Προϊόντα ανακυκλωμένου χαρτιού**

Τα παρακάτω δύο σήματα αν και μοιάζουν μεταξύ τους, διαφέρουν πολύ στην ουσία τους. Το πρώτο αφορά προϊόντα που προέρχονται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη, ενώ το δεύτερο διατείνεται απλώς πως το προϊόν είναι 'ανακυκλώσιμο' (πράγμα που σημαίνει πως το προϊόν αυτό χρησιμοποιεί παρθένες πρώτες ύλες και η μελλοντική ανακύκλωσή του επαφίεται στην καλή βούληση του καταναλωτή).



Ανακυκλωμένο [✓]



Ανακυκλώσιμο [x]

**Προσοχή στην παραπλανητική σήμανση!**

*Χαρτί προερχόμενο από πιστοποιημένη αειφορική ξυλεία*

Στην αγορά υπάρχουν χαρτιά που προέρχονται από δάση πιστοποιημένα για αειφορική διαχείριση. Το πιο γνωστό σήμα είναι αυτό του Forest Stewardship Council (FSC).



Το Σήμα Πιστοποίησης Ξυλείας από Αειφορική Διαχείριση

## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια καθαριστικών και απορρυπαντικών

Η βασική παράμετρος που εξετάζουμε είναι το κατά πόσο περιέχουν ουσίες οι οποίες είναι εν δυνάμει επικίνδυνες για το περιβάλλον και την υγεία. Ορισμένοι βασικοί κανόνες που πρέπει να ακολουθήσετε είναι οι εξής:

- Προτιμήστε προϊόντα που παρασκευάζονται από φυσικές πρώτες ύλες.
- Προτιμήστε τα λευκαντικά που έχουν ως βάση οξυγονούχες ενώσεις.
- **Αποφύγετε** προϊόντα που περιέχουν **χλώριο** ή ενώσεις του χλωρίου.
- **Αποφύγετε** προϊόντα με ‘αντιβακτηριακή’ δράση. Δεν προσφέρουν τίποτα το ουσιαστικό, αντίθετα μπορεί να δημιουργήσουν ένα επικίνδυνο ‘αποστειρωμένο’ περιβάλλον στο χώρο σας. Ειδικότερα, αποφύγετε όλα τα προϊόντα που περιέχουν την ουσία **triclosan**.
- **Αποφύγετε** προϊόντα που περιέχουν **μοσχοξυλένιο (musk)** ως αρωματικό πρόσθετο.
- **Αποφεύγετε** τα απορρυπαντικά που περιέχουν **φωσφορικά άλατα**. Όταν τα απορρυπαντικά αυτά, μαζί με τα απόνερα καταλήξουν σε κάποια κλειστή θάλασσα (ή σε κάποια λίμνη) έχουμε το πρόβλημα του ευτροφισμού. Αυτό πολύ απλά σημαίνει ότι τα νερά γίνονται πιο πλούσια σε ανόργανα άλατα αλλά πιο φτωχά σε οξυγόνο και αυτό μπορεί ακόμη και να σκοτώσει τους θαλάσσιους οργανισμούς. Η πλειοψηφία των απορρυπαντικών που κυκλοφορούν πλέον στην ελληνική αγορά χρησιμοποιούν **ζεόλιθους** αντί των φωσφορικών. Προτιμήστε τα. Προσέξτε την επισήμανση στη συσκευασία πριν επιλέξετε κάποιο προϊόν.



Η βασική επιλογή για την προμήθεια καθαριστικών - απορρυπαντικών είναι να συνοδεύονται από κάποιο από τα τρία βασικά οικολογικά σήματα δηλαδή α) το ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα, β) τον γερμανικό 'Γαλάζιο Άγγελο' ή γ) τον σκανδιναβικό 'Κύκνο'. Ισότιμη αυτής της επιλογής είναι να πιστοποιήσει κάποιος προμηθευτής ότι το προϊόν του πληροί ισοδύναμα κριτήρια. Στην αγορά παρέχεται πληθώρα προϊόντων (κυρίως μέσω του δικτύου διανομής βιολογικών προϊόντων), τα οποία ενώ δεν φέρουν κάποια επίσημη οικολογική σήμανση, πληρούν εν τούτοις τα βασικά κριτήρια φιλικότητας προς το περιβάλλον (ενίοτε δε, τηρούν ακόμη αυστηρότερα κριτήρια).

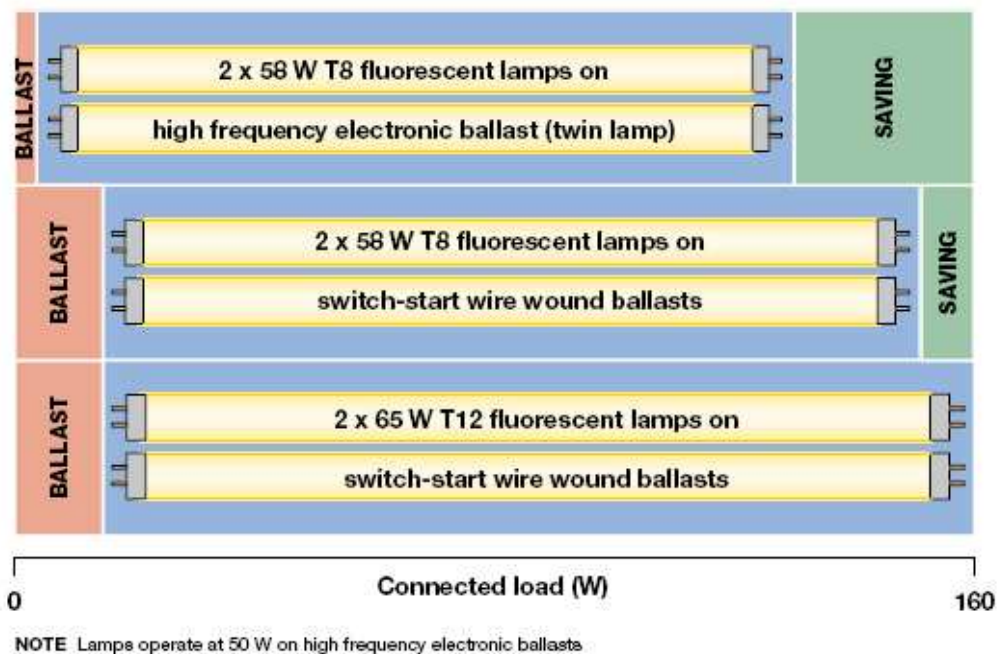
Η ύπαρξη για παράδειγμα του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Σήματος στα καθαριστικά - απορρυπαντικά σημαίνει:

- το προϊόν έχει μειωμένη επίπτωση στο υδάτινο περιβάλλον
- δεν περιέχει ορισμένες επικίνδυνες ουσίες
- έχει περιορισμένη επίπτωση στην ανάπτυξη αλγών στα ύδατα
- είναι κατά μεγάλο μέρος βιοαποδομήσιμο
- χρησιμοποιεί λιγότερη συσκευασία
- περιλαμβάνει πληροφορίες για σωστή περιβαλλοντική χρήση
- αποδίδει εγγυημένα τουλάχιστον όσο τα συμβατικά προϊόντα

## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια λαμπτήρων

Δεδομένου ότι ο φωτισμός καταναλώνει ένα μεγάλο ποσοστό της συνολικής ενέργειας στα κτίρια γραφείων, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιλέγονται συστήματα φωτισμού με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Σε κοινοτικό επίπεδο, έχουν ήδη ξεκινήσει οι διαδικασίες για την οριστική κατάργηση των ενεργοβόρων λαμπτήρων πυρακτώσεως. Μέχρι να συμβεί όμως αυτό και επειδή οι τεχνολογικές επιλογές είναι αρκετές, καλό είναι η προμήθεια λαμπτήρων να λαμβάνει υπόψη της ενεργειακά και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Οι κύριοι τύποι λαμπτήρων που χρησιμοποιούνται σε κτίρια γραφείων είναι οι λαμπτήρες φθορισμού. Και σ' αυτή την κατηγορία βέβαια υπάρχουν διαφοροποιήσεις σε ότι αφορά στην απόδοση, με τα νέα μοντέλα να είναι σημαντικά οικονομικότερα (οι λαμπτήρες T5 είναι προτιμότεροι από τους T8 και αυτοί προτιμότεροι από τους T12). Βέβαια, στα κτίρια της τράπεζας, εκτός από τους λαμπτήρες φωτισμού χρησιμοποιούνται και άλλου τύπου φωτιστικά σώματα και επομένως είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται λαμπτήρες που ικανοποιούν τόσο τα τεχνικά κριτήρια φωτισμού όσο και τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά.






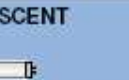
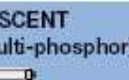

Παράδειγμα εξοικονόμησης με χρήση λαμπτήρων χαμηλότερης κατανάλωσης με ηλεκτρονικό ballast

Έτσι, για την επιλογή λαμπτήρων φωτισμού θα πρέπει να εξετάζονται τα παρακάτω:

- Η ενεργειακή απόδοση
- Η μέση διάρκεια ζωής
- Η διατήρηση της φωτεινής ροής
- Η μέση περιεκτικότητα σε υδράργυρο

- Ο αριθμός των κύκλων έναρξης-παύσης λειτουργίας
- Ο δείκτης απόδοσης χρωμάτων
- Η ελαχιστοποίηση επικίνδυνων για την υγεία και το περιβάλλον ουσιών
- Η χρήση ανακυκλωμένων υλικών στη συσκευασία

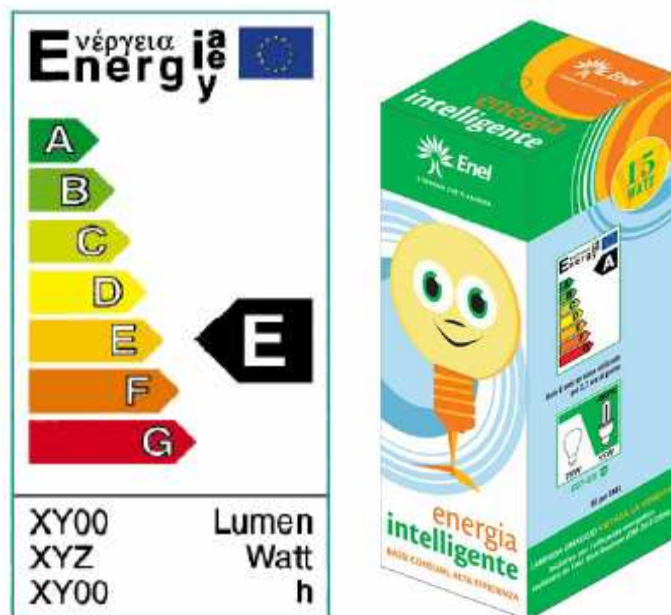
Ο παρακάτω πίνακας δίνει ορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά λαμπτήρων που είναι κατάλληλοι για κτίρια γραφείων.

LAMP TYPE	EFFICACY (Lumens per watt)							AVERAGE LIFE (Thousand hours)							COLOUR RENDERING		
	10	30	50	70	90	110	130	150	2	6	10	14	18	22		26	30
TUNGSTEN FILAMENT 																	EXCELLENT
TUNGSTEN HALOGEN 																	EXCELLENT
COMPACT FLUORESCENT 																	VERY GOOD/ EXCELLENT
TUBULAR FLUORESCENT (halophosphate) 																	POOR/ MODERATE
TUBULAR FLUORESCENT (triphosphor and multi-phosphor) 																	VERY GOOD/ EXCELLENT
HIGH PRESSURE SODIUM (SON/E and SON/T) 																	VERY POOR

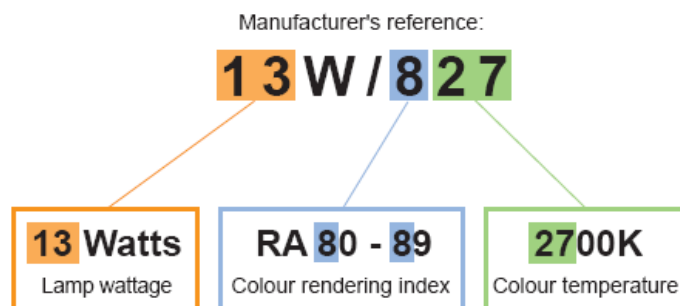
<p><b>Fair</b> 50–60 CRI Standard Warm White Fluorescent Standard Cool White Fluorescent</p> <p><b>60–70 CRI</b> Premium High Pressure Sodium Conventional Metal Halide</p>	
<p><b>Better</b> 70–80 CRI Thin Coat Tri-Phosphor Fluorescent</p>	
<p><b>Best</b> 80–90 White High Pressure Sodium Warm Metal Halide Thick Coat Tri-Phosphor Fluorescent</p> <p><b>90–100</b> High CRI Fluorescents Incandescent and Tungsten-Halogen</p>	

Ποιότητα φωτισμού σε σχέση με τη χρήση συγκεκριμένων τεχνολογιών

Οι λαμπτήρες φωτισμού συνοδεύονται πια από την ευρωπαϊκή ενεργειακή ετικέτα. Είναι σαφές ότι θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια για προμήθεια λαμπτήρων της βέλτιστης ενεργειακής κατηγορίας, δηλαδή της κατηγορίας A.



Ενεργειακή ετικέτα για λαμπτήρες φωτισμού



Τα οικολογικά σήματα που μπορεί να φέρει σήμερα ένας λαμπτήρας (πέραν της ενεργειακής ετικέτας) είναι τα εξής:

Το 'Οικολογικό Σήμα' της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Ο 'Κύκνος' των σκανδιναβικών χωρών



Η ύπαρξη για παράδειγμα του ευρωπαϊκού οικολογικού σήματος σε ένα λαμπτήρα σημαίνει:

- το προϊόν έχει διάρκεια ζωής 5 έως 9 έτη (10.000 ώρες), δηλαδή δέκα φορές μεγαλύτερη από ένα λαμπτήρα πυρακτώσεως
- καταναλώνει το ένα πέμπτο της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνει ένας λαμπτήρας πυρακτώσεως (ενεργειακή κατηγορία A ή B)
- το φως του είναι σταθερό όταν είναι αναμμένος
- περιέχει πολύ λίγο υδράργυρο (<4 mg)
- χρησιμοποιεί τουλάχιστον 65% ανακυκλωμένη συσκευασία
- είναι εγγυημένος για φωτεινή ένταση 70% ή 90% μετά από 10.000 ώρες λειτουργίας, ανάλογα με τον τύπο του λαμπτήρα

Η πλειοψηφία των λαμπτήρων που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά δεν διαθέτει κάποιο οικολογικό σήμα, όμως υπάρχουν αρκετά σχετικά προϊόντα που πληρούν αντίστοιχες περιβαλλοντικές προδιαγραφές.

Λίστα προϊόντων της διεθνούς αγοράς που πληρούν τα κριτήρια του σκανδιναβικού 'Κύκνου' μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.svanen.nu/Eng/default.asp>

Λίστα προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Σήματος μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.eco-label.com/greek/>

## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια υπολογιστών

Οι περιβαλλοντικές παράμετροι που θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να επιλεγεί ο καταλληλότερος τύπος μηχανήματος αφορούν στα εξής:

- Ενεργειακή κατανάλωση (σε κατάσταση λειτουργίας, αναστολής και αδράνειας)
- Εκπομπές επικίνδυνων ουσιών (π.χ. οργανικές ουσίες ή επιβραδυντές καύσης που περιέχονται στα πλαστικά μέρη του υπολογιστή)
- Υλικά κατασκευής (π.χ. υλικά χωρίς μόλυβδο, κάδμιο, υδράργυρο, εξασθενές χρώμιο, PVC ή εν γένει αλογόνα)
- Συσκευασία
- Μπαταρίες
- Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (π.χ. οι οθόνες πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστο τις προδιαγραφές TCO 99 ή TCO 03)
- Δυνατότητα αναβάθμισης
- Διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και service μετά την παύση της παραγωγής του συγκεκριμένου μοντέλου
- Διαχείριση μετά το τέλος ζωής του προϊόντος



Προτείνεται η προμήθεια μηχανημάτων που πληρούν τις προϋποθέσεις για απονομή κάποιου οικολογικού σήματος (π.χ. του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Σήματος, του 'Γαλάζιου Άγγελου' της Γερμανίας ή του Σκανδιναβικού 'Κύκνου'). Παρόλο που τα εν λόγω σήματα παρουσιάζουν διαφορές μεταξύ τους σε ότι αφορά στις περιβαλλοντικές προδιαγραφές, εν τούτοις αυτές υπερτερούν των συνήθων προδιαγραφών μη σεσημασμένων προϊόντων. Δεν είναι ανάγκη το προϊόν να διαθέτει αυτό το σήμα (αν και θα ήταν καλό γιατί τότε υπάρχει έλεγχος), αρκεί να πληροί τις

σχετικές προδιαγραφές. Ένα χαρακτηριστικό των οικολογικών σημάτων είναι πως απονέμονται για συγκεκριμένη χρονική περίοδο και γίνονται αυστηρότερα συν τω χρόνω ώστε να ακολουθούν τις εξελίξεις της τεχνολογίας.

Τα βασικά οικολογικά σήματα που μπορεί να φέρει ένας υπολογιστής είναι τα εξής:

Το 'Οικολογικό Σήμα' της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ο 'Γαλάζιος Άγγελος' της Γερμανίας



Ο 'Κύκνος' των σκανδιναβικών χωρών



Ο 'Ενεργειακός Αστέρας' (Energy Star)  
για προϊόντα χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης



Η ύπαρξη για παράδειγμα του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Σήματος στους υπολογιστές σημαίνει:

- το προϊόν καταναλώνει λιγότερη ενέργεια κατά τη χρήση και την κατάσταση αναμονής (standby)
- περιέχει λιγότερες ουσίες που είναι επικίνδυνες για την υγεία και το περιβάλλον, π.χ. βαρέα μέταλλα
- μπορεί να επιστραφεί στον κατασκευαστή, χωρίς επιβάρυνση, όταν ο αγοραστής δεν το χρειάζεται πια
- μπορεί εύκολα να αποσυναρμολογηθεί και να ανακυκλωθεί
- η διάρκεια ζωής του αυξάνεται με αναβαθμίσεις
- (Μόνο για τους φορητούς Η/Υ) χρησιμοποιεί λιγότερο ρυπαρόνες μπαταρίες

Λίστα προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Σήματος μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.eco-label.com/greek/>

Λίστα προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια του 'Γαλάζιου Άγγελου' μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

**GREEN**banking  
**4Life**

[http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body\\_blauer\\_engel.htm](http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body_blauer_engel.htm)

Λίστα προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια του Σκανδιναβικού 'Κύκνου' μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.svanen.nu/Eng/default.asp>

Η ύπαρξη για παράδειγμα του 'Ενεργειακού Αστέρα' στους υπολογιστές σημαίνει μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

**Παράδειγμα προδιαγραφών για ενεργειακή κατανάλωση υπολογιστών  
(σύμφωνα με το πρότυπο Energy Star)**

<b>ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ</b>	
<b>Κεντρική μονάδα επεξεργασίας</b>	<b>Κατανάλωση σε Watt</b>
- Με αναστολή της μνήμης RAM	≤4
- Εκτός λειτουργίας (off-mode)	≤2
<b>Οθόνη</b>	
- Αναστολή	≤2
- Εκτός λειτουργίας	≤1
- Ενεργός κατάσταση	X<1 Y=23 X≥1 Y=28X (X = αριθμός megapixel και Y = κατανάλωση σε Watt)
<b>ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ</b>	
- Με αναστολή της μνήμης RAM	≤4
- Εκτός λειτουργίας (off-mode)	≤2
- Κατανάλωση τροφοδοτικού	≤0,75

Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν στην αγορά προσφερόμενοι υπολογιστές με κάποιο οικολογικό σήμα, αλλά υπάρχουν αρκετά προϊόντα που πληρούν περιβαλλοντικές προδιαγραφές, τότε στις τεχνικές προδιαγραφές της προκήρυξης ζητούμε να πληρούνται όλα τα παρακάτω απαραίτητα

κριτήρια, και τουλάχιστον 21 από τα παρακάτω 29 προαιρετικά κριτήρια της Λίστας περιβαλλοντικών κριτηρίων του IEEE.

**Λίστα περιβαλλοντικών κριτηρίων του IEEE**  
(Institute of Electrical and Electronics Engineers)

R= απαραίτητα κριτήρια, O= προαιρετικά κριτήρια

<b>1</b>	<b>Περιορισμός ή Εξάλειψη των Περιβαλλοντικά Κρίσιμων Υλικών</b>
1.1	Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών
	R 4.1.1.1 Συμμόρφωση με τις διατάξεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών - Οδηγία RoHS (2002/95/EC) όπως ισχύει
1.2	Κάδμιο
	O 4.1.2.1 Εξάλειψη του σκοπίμως επιπρόσθετου καδμίου
1.3	Υδράργυρος
	O 4.1.3.1 Αναφορά ποσότητας υδραργύρου που χρησιμοποιείται σε λαμπτήρες
	O 4.1.3.2 Κατώτατο όριο για ποσότητα υδραργύρου που χρησιμοποιείται σε λαμπτήρες
	O 4.1.3.3 Εξάλειψη του σκοπίμως επιπρόσθετου υδραργύρου που χρησιμοποιείται σε λαμπτήρες
1.4	Μόλυβδος
	O 4.1.4.1 Εξάλειψη του σκοπίμως επιπρόσθετου μολύβδου σε ορισμένες εφαρμογές
1.5	Εξασθενές χρώμιο
	O 4.1.5.1 Εξάλειψη των σκοπίμως επιπρόσθετου εξασθενούς χρωμίου
1.6	Επιβραδυντές καύσης και πλαστικοποιητές
	R 4.1.6.1 Εξάλειψη των σκοπίμως επιπρόσθετων επιβραδυντών καύσης SCCP14 και πλαστικοποιητών σε ορισμένες εφαρμογές
	O 4.1.6.2 Μεγάλα πλαστικά μέρη χωρίς ορισμένους επιβραδυντές καύσης, ταξινομημένους σύμφωνα με την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 67/548/EEC
1.7	Μπαταρίες χωρίς μόλυβδο, κάδμιο και υδράργυρο
	O 4.1.7.1 Μπαταρίες χωρίς μόλυβδο, κάδμιο και υδράργυρο
1.8	Πλαστικά από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) και χλωριωμένα πλαστικά

	O 4.1.8.1 Μεγάλα πλαστικά μέρη χωρίς PVC
<b>2</b>	<b>Επιλογή Υλικών</b>
2.1	Συνολική περιεκτικότητα σε ανακυκλωμένα πλαστικά
	R 4.2.1.1 Δήλωση της περιεκτικότητας σε ανακυκλωμένο πλαστικό
	O 4.2.1.2 Ελάχιστη περιεκτικότητα σε ανακυκλωμένο πλαστικό
	O 4.2.1.3 Μέγιστη περιεκτικότητα σε ανακυκλωμένο πλαστικό
2.2	Ανακυκλώσιμα/βιοδιασπώμενα πλαστικά υλικά
	R 4.2.2.1 Δήλωση της περιεκτικότητας σε ανακυκλώσιμα/βιοδιασπώμενα πλαστικά υλικά
	O 4.2.2.2 Προαιρετικά-Ελάχιστη περιεκτικότητα από ανακυκλώσιμο/βιοδιασπώμενο πλαστικό υλικό
2.3	Αποδόμηση
	R 4.2.3.1 Δήλωση του βάρους του προϊόντος
<b>3</b>	<b>Σχεδιασμός για το Τέλος Κύκλου Ζωής</b>
3.1	Σχεδιασμός για ανάκτηση μέσω συστημάτων ανακύκλωσης που κάνουν χρήση τεμαχισμού
	R 4.3.1.1 Προσδιορισμός των υλικών με ειδικές ανάγκες διαχείρισης
	R 4.3.1.2 Απαιτήσεις–Εξάλειψη των βαφών ή των επιστρώσεων που δεν είναι συμβατές με την ανακύκλωση ή την επαναχρησιμοποίηση
	R 4.3.1.3 Εύκολη αποσυναρμολόγηση των εξωτερικών εξαρτημάτων
	R 4.3.1.4 Σήμανση των πλαστικών στοιχείων
	R 4.3.1.5 Ταυτοποίηση και απομάκρυνση στοιχείων που περιέχουν επικίνδυνα υλικά
	O 4.3.1.6 Μειωμένος αριθμός των διαφόρων ειδών πλαστικού υλικού
	O 4.3.1.7 Εξάλειψη ή απομάκρυνση των μετάλλων
	R 4.3.1.8 Τουλάχιστον 65% επαναχρησιμοποιήσιμων/ανακυκλώσιμων
	O 4.3.1.9 Τουλάχιστον 90% επαναχρησιμοποιήσιμων/ανακυκλώσιμων
3.2	Σχεδιασμός για ανάκτηση μέσω αποσυναρμολόγησης
	O 4.3.2.1 Χειρωνακτικός διαχωρισμός των πλαστικών
	O 4.3.2.2 Σήμανση των πλαστικών

<b>4</b>	<b>Διάρκεια ζωής Προϊόντος/Παράταση Κύκλου Ζωής</b>
4.1	Εγγύηση κατασκευαστή /συμφωνητικό υπηρεσιών συντήρησης
	R 4.4.1.1 Δυνατότητα για πρόσθετη τριετή εγγύηση ή συμφωνητικό υπηρεσιών συντήρησης
4.2	Δυνατότητα αναβάθμισης
	R 4.4.2.1 Αναβάθμιση με κοινά εργαλεία
	O 4.4.2.2 Αρθρωτός σχεδιασμός
4.3	Παράταση ζωής του προϊόντος
	O 4.4.3.1 Δυνατότητα για αντικατάσταση εξαρτημάτων
<b>5</b>	<b>Εξοικονόμηση ενέργειας</b>
5.1	Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρικής ενέργειας
	R 4.5.1.1 Ύπαρξη σήμανσης ‘ENERGY STAR®’
	O 4.5.1.2 Πρώιμη υιοθέτηση των νέων προδιαγραφών του ENERGY STAR
5.2	Χρήση ανανεώσιμων μορφών ενέργειας
	O 4.5.2.1 Δυνατότητα προσβασιμότητας σε ανανεώσιμες μορφές ενέργειας
	O 4.5.2.2 Τήρηση προτύπων προσβασιμότητας σε ανανεώσιμες μορφές ενέργειας
<b>6</b>	<b>Διαχείριση στο Τέλος Κύκλου Ζωής</b>
6.1	Επιστροφή προϊόντος
	R 4.6.1.1 Παροχή υπηρεσίας επιστροφής προϊόντος
	R 4.6.1.2 Έλεγχος ανακυκλωτών
6.2	Ανακύκλωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών
	R 4.6.2.1 Παροχή υπηρεσίας επιστροφής επαναφορτιζόμενων μπαταριών
<b>7</b>	<b>Εταιρική επίδοση</b>
7.1	Παροχή υπηρεσίας επιστροφής επαναφορτιζόμενων μπαταριών
	R 4.7.1.1 Επίδειξη εταιρικής περιβαλλοντικής πολιτικής σύμφωνη με το ISO 14001
7.2	Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης
	O 4.7.2.1 Ενδοεπιχειρησιακά πιστοποιημένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης για οργανισμούς σχεδιασμού και κατασκευής
	O 4.7.2.2 Πιστοποιημένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης για οργανισμούς

	σχεδιασμού και κατασκευής
7.3	Εταιρική αναφορά
	R 4.7.3.1 Εταιρική αναφορά σύμφωνη με το 'Performance Track' ή το 'GRI'
	O 4.7.3.2 Εταιρική αναφορά βασισμένη στο 'GRI'
<b>8</b>	<b>Συσκευασίες</b>
8.1	Τοξικά στις συσκευασίες
	R 4.8.1.1 Περιορισμός-εξάλειψη των σκοπίμως επιπρόσθετων τοξικών στις συσκευασίες
8.2	Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας
	R 4.8.2.1 Διαχωριζόμενα υλικά συσκευασίας
	O 4.8.2.2 Συσκευασίες ανακυκλώσιμες κατά 90% και πλαστικά με σήμανση
8.3	Περιεκτικότητα σε ανακυκλωμένα υλικά
	R 4.8.3.1 Δήλωση περιεκτικότητας σε ανακυκλωμένα υλικά
	O 4.8.3.2 Οδηγίες ελάχιστης περιεκτικότητας σε επαναχρησιμοποιημένα υλικά
8.4	Επιλογή επιστροφής
	O 4.8.4.1 Πρόβλεψη προγράμματος επιστροφής των συσκευασιών
8.5	Επιλογή επαναχρησιμοποίησης
	O 4.8.5.1 Τεκμηρίωση επαναχρησιμοποιήσιμης συσκευασίας

Λίστα προϊόντων που πληρούν όλα ή μέρος των κριτηρίων IEEE 1680 μπορεί να βρεθεί στο EPEAT (Electronic Products Environmental Assessment Tool), [www.epeat.net](http://www.epeat.net)



Πληροί όλα τα 23 απαραίτητα κριτήρια



Πληροί όλα τα 23 απαραίτητα κριτήρια συν 14 προαιρετικά



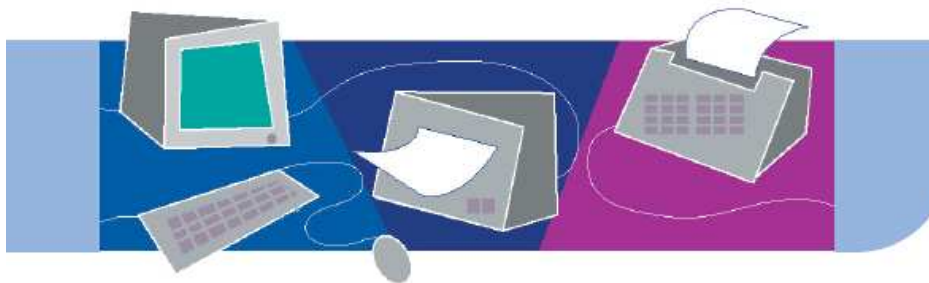
Πληροί όλα τα 23 απαραίτητα κριτήρια συν 21 προαιρετικά



## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια εκτυπωτών, αντιγραφικών, fax




Οι περιβαλλοντικές παράμετροι που θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να επιλεγεί ο καταλληλότερος τύπος μηχανήματος αφορούν στα εξής:

- Ενεργειακή κατανάλωση (σε κατάσταση λειτουργίας, αναστολής και αδράνειας)
- Εκπομπές επικίνδυνων ουσιών (π.χ. οργανικές ουσίες VOCs)
- Υλικά κατασκευής (π.χ. υλικά χωρίς μόλυβδο, κάδμιο, υδράργυρο, εξασθενές χρώμιο, PVC ή εν γένει αλογόνα, καθώς και επαρκής σήμανση των υλικών για να διευκολυνθεί η ανακύκλωσή τους)
- Συσκευασία
- Μπαταρίες
- Δυνατότητα διπλής εκτύπωσης
- Δυνατότητα αναβάθμισης
- Διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και service μετά την παύση της παραγωγής του συγκεκριμένου μοντέλου
- Διαχείριση μετά το τέλος ζωής του προϊόντος








Προτείνεται η προμήθεια μηχανημάτων που πληρούν τις προϋποθέσεις για απονομή κάποιου οικολογικού σήματος (π.χ. του 'Γαλάζιου Άγγελου' της Γερμανίας ή του Σκανδιναβικού 'Κύκνου'). Μέχρι σήμερα δεν έχουν προσδιορισθεί τα κριτήρια για την απονομή του ευρωπαϊκού οικολογικού σήματος σε εκτυπωτές, αντιγραφικά και fax. Προβλέπεται αυτό να γίνει στο άμεσο μέλλον. Παρόλο που τα εν λόγω σήματα παρουσιάζουν διαφορές μεταξύ τους σε ότι αφορά στις περιβαλλοντικές προδιαγραφές, εν τούτοις αυτές υπερτερούν των συνηθών προδιαγραφών μη σεσημασμένων προϊόντων. Δεν είναι ανάγκη το προϊόν να διαθέτει αυτό το σήμα (αν και θα ήταν καλό γιατί τότε υπάρχει έλεγχος), αρκεί να πληροί τις σχετικές προδιαγραφές. Ένα χαρακτηριστικό των οικολογικών σημάτων είναι πως απονέμονται για συγκεκριμένη χρονική περίοδο και γίνονται αυστηρότερα συν τω χρόνω ώστε να ακολουθούν τις εξελίξεις της τεχνολογίας.

Παράδειγμα προδιαγραφών για ενεργειακή κατανάλωση για εκτυπωτές

Symbol	Operating mode	Power consumption Watts	Activation time <sup>1</sup> Minutes	Recovery time <sup>2</sup> Seconds
	Printing (continuous operation at 10 pages/minute)	120 <sup>3</sup>	—	—
 grün	Ready	60 <sup>3</sup>	< 1	5
 red	Sleep mode	9.5 <sup>3</sup>	10	30
	Plug-in off	1.5	20	35

Παράδειγμα προδιαγραφών για ενεργειακή κατανάλωση για αντιγραφικά

Symbol	Operating mode	Power consumption Watts	Activation time <sup>1</sup> Minutes	Recovery time <sup>2</sup> Seconds
	Copying (continuous operation at 10 pages/minute)	120 <sup>3</sup>	—	—
 green	Ready	250 <sup>3</sup>	1	5
	Warm start	80 <sup>4</sup>	Factory setting: 15 User-selectable range: 1...120	15
	Sleep mode	11.5 <sup>4</sup>	Factory setting: 45 User-selectable range: 1...240	30
	Plug-in off	1.5	—	120
	Switch off	0	—	—

## Λίστες προϊόντων

Λίστα προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια του ‘Γαλάζιου Άγγελου’ μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

[http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body\\_blauer\\_engel.htm](http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body_blauer_engel.htm)

Ο ‘Γαλάζιος Άγγελος’ της Γερμανίας



Λίστα προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια του Σκανδιναβικού ‘Κύκνου’ μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.svanen.nu/Eng/default.asp>

Ο ‘Κύκνος’ των σκανδιναβικών χωρών



## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια κλιματιστικών

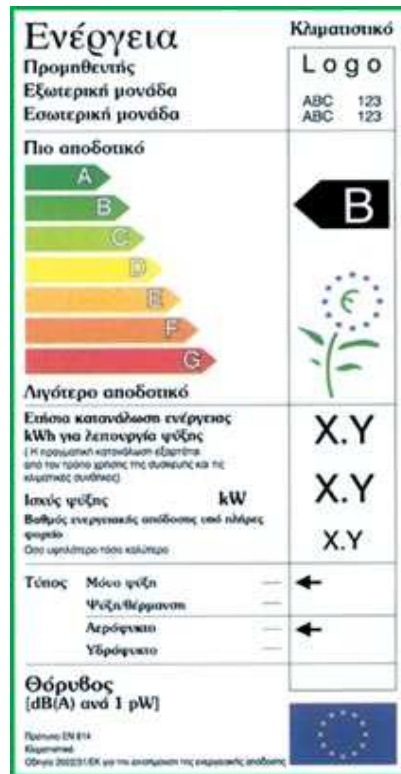
Οι περιβαλλοντικές παράμετροι που θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να επιλεγεί ο καταλληλότερος τύπος μηχανήματος αφορούν στα εξής:

- Ενεργειακή κατανάλωση
- Ψυκτικό μέσο που χρησιμοποιείται

Πριν την αγορά κλιματιστικών θα πρέπει να έχουν εφαρμοστεί όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα για την μείωση των ψυκτικών φορτίων και την εκμετάλλευση φυσικών και υβριδικών συστημάτων δροσισμού (π.χ. με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας). Με αυτό τον τρόπο μπορεί να υποκατασταθούν πλήρως τα συμβατικά συστήματα κλιματισμού ή στη χειρότερη περίπτωση να χρειαστεί η εγκατάσταση μικρότερων κλιματιστικών μονάδων που θα καλύψουν τις επιπλέον ανάγκες.

### ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Η κοινοτική νομοθεσία επιβάλλει όλα τα νέα κλιματιστικά να έχουν μια ετικέτα με την ‘ενεργειακή σήμανση’ της συσκευής. Προτείνεται η προμήθεια συστημάτων κλιματισμού ενεργειακής κατηγορίας **A**. Οι παρακάτω πίνακες καταγράφουν την ενεργειακή κατάταξη των διαφόρων κλιματιστικών συσκευών με βάση την ευρωπαϊκή νομοθεσία (η οποία επισυνάπτεται σε ξεχωριστό αρχείο).



Ταξινόμηση κλιματιστικών με βάση την ενεργειακή κατανάλωση

COP, Coefficient of Performance - συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (για θέρμανση)

EER, Energy Efficiency Ratio - βαθμός ενεργειακής απόδοσης (για ψύξη)

Πίνακας 1 — Αερόψυκτα κλιματιστικά

Πίνακας 1.1.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Διαιρούμενες και πολυδιαιρούμενες συσκευές
A	$3,20 < EER$
B	$3,20 \geq EER > 3,00$
C	$3,00 \geq EER > 2,80$
D	$2,80 \geq EER > 2,60$
E	$2,60 \geq EER > 2,40$
F	$2,40 \geq EER > 2,20$
G	$2,20 \geq EER$

Πίνακας 1.2.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Συσκευές μονομπλόκ (*)
A	$3,00 < EER$
B	$3,00 \geq EER > 2,80$
C	$2,80 \geq EER > 2,60$
D	$2,60 \geq EER > 2,40$
E	$2,40 \geq EER > 2,20$
F	$2,20 \geq EER > 2,00$
G	$2,00 \geq EER$

(\*) Κλιματιστικές μονάδες μονομπλόκ «δύο αγωγών» (εμπορικός γνωστός ως «κλιματιστικά μονομπλόκ») που ορίζονται ως «κλιματιστικά τοποθετημένα εξ ολοκλήρου στον κλιματιζόμενο χώρο, συνδεδεμένα με τον εξωτερικό χώρο με δύο αγωγούς, έναν για την εισαγωγή και έναν για την απαγωγή αέρα προς/από το συμπυκνωτή» ταξινομούνται σύμφωνα με τον πίνακα 1.2 με διορθωτικό συντελεστή -0,4.

Πίνακας 1.3.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Συσκευές μονού αγωγού
A	$2,60 < EER$
B	$2,60 \geq EER > 2,40$
C	$2,40 \geq EER > 2,20$
D	$2,20 \geq EER > 2,00$
E	$2,00 \geq EER > 1,80$
F	$1,80 \geq EER > 1,60$
G	$1,60 \geq EER$

Πίνακας 2 — Υδρόψυκτα κλιματιστικά

Πίνακας 2.1.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Διαιρούμενες και πολυδιαιρούμενες συσκευές
A	$3,60 < EER$
B	$3,60 \geq EER > 3,30$
C	$3,30 \geq EER > 3,10$
D	$3,10 \geq EER > 2,80$
E	$2,80 \geq EER > 2,50$
F	$2,50 \geq EER > 2,20$
G	$2,20 \geq EER$

Πίνακας 2.2.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Συσκευές μονομπλόκ
A	$4,40 < EER$
B	$4,40 \geq EER > 4,10$
C	$4,10 \geq EER > 3,80$
D	$3,80 \geq EER > 3,50$
E	$3,50 \geq EER > 3,20$
F	$3,20 \geq EER > 2,90$
G	$2,90 \geq EER$

Πίνακας 3 — Αερόψυκτα κλιματιστικά — λειτουργία θέρμανσης

Πίνακας 3.1.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Διαιρούμενες και πολυδιαιρούμενες συσκευές
A	$3,60 < COP$
B	$3,60 \geq COP > 3,40$
C	$3,40 \geq COP > 3,20$
D	$3,20 \geq COP > 2,80$
E	$2,80 \geq COP > 2,60$
F	$2,60 \geq COP > 2,40$
G	$2,40 \geq COP$



Πίνακας 3.2.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Συσκευές μονομπλόκ (*)
A	$3,40 < COP$
B	$3,40 \geq COP > 3,20$
C	$3,20 \geq COP > 3,00$
D	$3,00 \geq COP > 2,60$
E	$2,60 \geq COP > 2,40$
F	$2,40 \geq COP > 2,20$
G	$2,20 \geq COP$

(\*) Κλιματιστικές μονάδες μονομπλόκ «δύο αγωγών» (εμπορικά γνωστές ως «κλιματιστικά μονομπλόκ») που ορίζονται ως «κλιματιστικά τοποθετημένα εξ ολοκλήρου στον κλιματιζόμενο χώρο, συνδεδεμένα με τον εξωτερικό χώρο με δύο αγωγούς, έναν για την εισαγωγή και έναν για την απαγωγή αέρα προς/από το συμπυκνωτή» ταξινομούνται σύμφωνα με τον πίνακα 1.2 με διορθωτικό συντελεστή - 0,4.

Πίνακας 3.3.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Συσκευές μονού αγωγού
A	$3,00 < COP$
B	$3,00 \geq COP > 2,80$
C	$2,80 \geq COP > 2,60$
D	$2,60 \geq COP > 2,40$
E	$2,40 \geq COP > 2,10$
F	$2,10 \geq COP > 1,80$
G	$1,80 \geq COP$

## Πίνακας 4 — Υδρόψυκτα κλιματιστικά — λειτουργία θέρμανσης

Πίνακας 4.1.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Διαιρούμενες και πολυδιαιρούμενες συσκευές
A	$4,00 < COP$
B	$4,00 \geq COP > 3,70$
C	$3,70 \geq COP > 3,40$
D	$3,40 \geq COP > 3,10$
E	$3,10 \geq COP > 2,80$
F	$2,80 \geq COP > 2,50$
G	$2,50 \geq COP$

Πίνακας 4.2.

Τάξη ενεργειακής απόδοσης	Συσκευές μονομπλόκ
A	$4,70 < COP$
B	$4,70 \geq COP > 4,40$
C	$4,40 \geq COP > 4,10$
D	$4,10 \geq COP > 3,80$
E	$3,80 \geq COP > 3,50$
F	$3,50 \geq COP > 3,20$
G	$3,20 \geq COP$

Την ενεργειακή κλάση στην οποία υπάγονται τα διάφορα κλιματιστικά της αγοράς μπορεί να βρει κανείς στις εξής ηλεκτρονικές διευθύνσεις: [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) και [www.syskeves.gr](http://www.syskeves.gr)

## ΕΠΙΛΟΓΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

Με εξαίρεση τα παλιά κλιματιστικά που χρησιμοποιούν ακόμη υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFCs, π.χ. R22), όλα τα νέα κλιματιστικά της αγοράς χρησιμοποιούν υδροφθοράνθρακες (HFCs). Οι δύο πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι υδροφθοράνθρακες για κλιματιστικά είναι το R407c και το R410a. Το

πρώτο έχει δυναμικό υπερθέρμανσης 1.653 και το δεύτερο 1.975 αντίστοιχα. Ως “δυναμικό υπερθέρμανσης” εννοούμε το πόσες φορές ισχυρότερο “αέριο του θερμοκηπίου” είναι ένα μόριο μιας ουσίας σε σχέση με ένα μόριο διοξειδίου του άνθρακα, του πιο γνωστού δηλαδή αερίου του θερμοκηπίου. Με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια, το R407c είναι προτιμότερο από το R410a, αφού συμβάλλει κατά 16% λιγότερο στην αποσταθεροποίηση του κλίματος της Γης. Ήδη, τόσο σε κοινοτικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, έχουν ξεκινήσει οι πρώτοι περιορισμοί χρήσης των υδροφθορανθράκων και καλό είναι να αναζητά κανείς, ήδη από σήμερα, εναλλακτικές λύσεις.

Ως απάντηση στα περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται με τη χρήση HCFCs και HFCs, έχουν αναπτυχθεί πολλά εναλλακτικά προϊόντα και τεχνικές. Κάποια από τα προϊόντα αυτά είναι γνωστά από παλιά και έχουν ευρεία χρήση (όπως π.χ. η αμμωνία), κάποια επανήλθαν στην αγορά μετά από δεκαετίες ξεπερνώντας τα τεχνικά προβλήματα του παρελθόντος (π.χ. υδρογονάνθρακες) και κάποια βρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογικής έρευνας (όπως η ψύξη με χρήση κύκλου Stirling, η μαγνητική, η θερμοακουστική, η οπτική ψύξη, κ.λπ). Πάνω από είκοσι διαφορετικά είδη προϊόντων και τεχνικών είναι σήμερα διαθέσιμα, τα μισά από τα οποία σε εμπορική κλίμακα. Απ’ αυτά, τα σημαντικότερα είναι οι υδρογονάνθρακες, η αμμωνία (R717), το διοξείδιο του άνθρακα (R744), το νερό (R718), ο αέρας (R729), κ.λπ.

#### *Χρήση υδρογονανθράκων ως ψυκτικών*

Οι υδρογονάνθρακες δεν καταστρέφουν το όζον, ούτε συμβάλλουν σημαντικά ως ψυκτικά στην αλλαγή του κλίματος. Επιτυγχάνουν αυξημένη απόδοση των συσκευών ψύξης και κλιματισμού και μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα για την υποκατάσταση ψυκτικών σε παλιές συσκευές χωρίς να χρειάζεται αλλαγή λαδιών ή πολύπλοκες τεχνικές διαδικασίες. Η μόνη ένσταση που έχει ποτέ διατυπωθεί για τη χρήση υδρογονανθράκων ως ψυκτικών είναι η ευφλεξιμότητά τους. Πράγματι, οι υδρογονάνθρακες είναι εύφλεκτοι. Αυτό όμως δεν σημαίνει πως υπάρχει κίνδυνος από τη συγκεκριμένη χρήση τους σε συσκευές ψύξης και κλιματισμού. Για να αναφλεγούν πρέπει η συγκέντρωσή τους στην ατμόσφαιρα να είναι σε συγκεκριμένα επίπεδα, διαφορετικά δεν είναι δυνατόν να υπάρξει ανάφλεξη. Με τις χρησιμοποιούμενες ποσότητες υδρογονανθράκων σε συσκευές ψύξης και κλιματισμού, ακόμη κι αν διαρρεύσει όλο το ψυκτικό υγρό, είναι εξαιρετικά δύσκολο να υπάρξει ανάφλεξη. Το αποδεικνύει άλλωστε η πολύχρονη εμπειρία, αφού μέχρι σήμερα δεν είχαμε κανένα ατυχές συμβάν. Σχετικές μελέτες επικινδυνότητας έχουν αποδείξει ότι η πιθανότητα ατυχήματος είναι εξαιρετικά μικρή και στην πράξη είναι μηδενική.

Κατηγορία	Παραδείγματα	Επιτρεπόμενη ποσότητα υδρογονανθράκων
<b>A</b> (οικιακή - δημόσια)	Κατοικίες, νοσοκομεία, θέατρα, σχολεία, σουπερμάρκετ, ξενοδοχεία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;1,5 κιλό για κλειστά συστήματα</li> <li>• &lt; 5 κιλά για ειδικούς χώρους μηχανολογικού εξοπλισμού ή σε ανοιχτούς αεριζόμενους χώρους</li> </ul>
<b>B</b> (εμπορική)	Γραφεία, μικρά καταστήματα, χώροι εστίασης, εργασιακοί χώροι	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;2,5 κιλά για κλειστά συστήματα</li> <li>• &lt; 10 κιλά για ειδικούς χώρους μηχανολογικού εξοπλισμού ή σε ανοιχτούς αεριζόμενους χώρους</li> </ul>
<b>Γ</b> (βιομηχανική - εμπορική μεγάλης κλίμακας)	Βιομηχανικά ψυγεία, μη προσβάσιμοι χώροι σουπερμάρκετ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 10 κιλά σε χώρους με ανθρώπινη παρουσία</li> <li>• &lt; 25 κιλά αν το τμήμα υψηλής πίεσης βρίσκεται σε ειδικό χώρο μηχανολογικού εξοπλισμού</li> <li>• Κανένα όριο αν όλο το ψυκτικό βρίσκεται σε ειδικούς χώρους μηχανολογικού εξοπλισμού ή σε ανοιχτούς αεριζόμενους χώρους</li> </ul>

### **Η αμμωνία σε συσκευές ψύξης και κλιματισμού**

Η αμμωνία (R717) χρησιμοποιείται εδώ και δεκαετίες ως ψυκτικό, κυρίως για την ψύξη τροφίμων και στη βιομηχανία. Χρησιμοποιείται επίσης σε **κεντρικά συστήματα κλιματισμού**. Έχει άριστες ψυκτικές ιδιότητες, ενώ δεν καταστρέφει το όζον και δεν απειλεί το κλίμα της Γης. Το μεγάλο της μειονέκτημα είναι η τοξικότητά της. Θα πρέπει βέβαια να σημειωθεί πως οι σχετικοί κανονισμοί για τη χρήση της αμμωνίας ως ψυκτικού είναι ιδιαίτερα αυστηροί, ενώ η έντονη οσμή της σε περίπτωση διαρροής δρα προληπτικά για την αποφυγή αρνητικών επιπτώσεων, αφού γίνεται αντιληπτή πολύ πριν συσσωρευτεί σε συγκεντρώσεις επικίνδυνες για την υγεία.

## Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των ψυκτικών ουσιών

Ψυκτικό	Δυναμικό υπερθέρμανσης	Ευφλεξιμότητα	Τοξικότητα	Σχόλια
HFCs	Υψηλό	Όχι	Όχι	Η υγρασία και η επιμόλυνση μπορεί να οδηγήσουν σε προβλήματα  Ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο
Υδρογονάνθρακες	Πολύ χαμηλό	Ναι	Όχι	Καλύτερη απόδοση από τα HFCs  Ίδιο κόστος με HFCs
Αμμωνία	Μηδενικό	Ναι	Ναι	Ελαφρά καλύτερη απόδοση από τα HFCs  Μεγαλύτερο κόστος από τα HFCs

Το είδος του ψυκτικού που περιέχουν τα διάφορα κλιματιστικά της αγοράς μπορεί να βρει κανείς στις εξής ηλεκτρονικές διευθύνσεις: [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) και [www.syskeves.gr](http://www.syskeves.gr)

## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια ψυγείων

Δύο πράγματα πρέπει να προσέξετε πριν αγοράσετε ψυγείο:

1. Το ψυκτικό που περιέχει
2. Την ενέργεια που καταναλώνει

### Αγοράστε ψυγείο που να έχει ψυκτικό R600a

Τα ψυγεία που κυκλοφορούν στην αγορά έχουν δύο τύπους ψυκτικών. Τα πρώτα έχουν εμπορική ονομασία R134a και περιέχουν υδροφθοράνθρακες (HFCs) που είναι ισχυρότατα αέρια του θερμοκηπίου. Οι ρύποι αυτοί είναι 11.700 φορές πιο καταστροφικοί για το παγκόσμιο κλίμα από το διοξείδιο του άνθρακα.

Το δεύτερο είδος ψυκτικού είναι το ισοβουτάνιο με εμπορική ονομασία R600a και είναι φιλικό προς το περιβάλλον. Η τεχνολογία αυτή ονομάστηκε Greenfreeze και δεν επιβαρύνει ούτε το στρώμα του όζοντος ούτε το παγκόσμιο κλίμα.

Τι πρέπει να προσέξετε;	
Φιλικό προς το περιβάλλον ψυκτικό	R600a
Ψυκτικό που απειλεί το κλίμα	R134a

### Αγοράστε ψυγεία που ανήκουν στις ενεργειακές κατηγορίες A++, A+, και A

Το όφελος δε θα είναι μόνο περιβαλλοντικό αλλά και οικονομικό, καθώς πληρώνετε σημαντικά χαμηλότερους λογαριασμούς ηλεκτρικού.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, τα ψυγεία πρέπει να συνοδεύονται από μία ετικέτα **ενεργειακής σήμανσης**. Η ετικέτα αυτή κατατάσσει τη συσκευή σε μία κατηγορία από το A (αποδοτικότερη) έως το G (μη-αποδοτική) και αναγράφει την ετήσια κατανάλωση ενέργειάς της. Ως γνωστόν, η παραγωγή ενέργειας στη χώρα μας βασίζεται κυρίως στο λιγνίτη και το πετρέλαιο. Έτσι, κάθε κιλοβατώρα που καταναλώνουμε απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και επιβαρύνει το παγκόσμιο κλίμα. Συνεπώς, όσο πιο ενεργειακά αποδοτικό είναι ένα ψυγείο, τόσο καλύτερο είναι για το περιβάλλον.

ΨΥΓΕΙΟ	
Ενέργεια Κατασκευαστής Μοντέλο	Logo ABC 123
<p>Αποδοτικό</p>  <p>Μη Αποδοτικό</p>	B
Κατανάλωση ενέργειας kWh ανά έτος Βάσει αποτελεσμάτων των πρότυπων δοκιμών επί 24ωρο	XYZ
Η πραγματική κατανάλωση εξαρτάται από τον τρόπο χρήσεως και το σημείο που είναι τοποθετημένη η συσκευή	
Χωρητικότητα Συντήρησης σε λίτρα Χωρητικότητα Κατάψυξης σε λίτρα	XYZ XYZ 
Θόρυβος [dB(A) ανά 1μw]	
Μια κάρτα με πληροφοριακές λεπτομέρειες	

**Σύγκριση τριών μοντέλων ψυγειοκαταψυκτών της ελληνικής αγοράς  
με διαφορετικές ενεργειακές αποδόσεις**

Ενεργειακή κατηγορία	A	B	C
Ετήσια κατανάλωση ενέργειας	250 κιλοβατώρες	550 κιλοβατώρες	750 κιλοβατώρες
Ετήσιο κόστος ενέργειας	25 €	55 €	75 €
Ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα	265 κιλά	585 κιλά	795 κιλά

\* Μέσο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας στον εμπορικό τομέα: 0,1 €/kWh

Την ενεργειακή κλάση στην οποία υπάγονται τα διάφορα ψυγεία της αγοράς, καθώς και το ψυκτικό που περιέχουν μπορεί να βρει κανείς στην εξής ηλεκτρονική διεύθυνση: [www.syskeves.gr](http://www.syskeves.gr)

## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια επίπλων

Οι περιβαλλοντικές παράμετροι που θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να επιλεγούν έπιπλα που δεν θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των χρηστών και δεν επιβαρύνουν υπέρμετρα το περιβάλλον για την κατασκευή τους αφορούν στα εξής:

- Υλικά κατασκευής (προέλευση, πρωτογενή ή ανακυκλωμένα, πιστοποιημένα ή μη)
- Εκπομπές επικίνδυνων ουσιών (π.χ. εκπομπές φορμαλδεΐδης από προϊόντα ξύλου)
- Βαφές και επικαλύψεις μετάλλων, ξύλων, υφασμάτων
- Συσκευασία



Προτείνεται κατ' αρχήν η προμήθεια επίπλων που πληρούν τις προϋποθέσεις για απονομή κάποιου οικολογικού σήματος (π.χ. του 'Γαλάζιου Άγγελου' της Γερμανίας ή του σκανδιναβικού 'Κύκνου' ή του Συμβουλίου για την Αειφορική Διαχείριση των Δασών FSC).

Ο 'Γαλάζιος Άγγελος' της Γερμανίας



Ο 'Κύκνος' των σκανδιναβικών χωρών



Το σήμα του 'Forest Stewardship Council' (FSC) για πιστοποιημένη αειφορική ξυλεία





Επειδή η πλειοψηφία των επίπλων δεν διαθέτει κάποιου είδους σήμανση, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις εκπομπές επικίνδυνων ουσιών (από διαλύτες, βερνίκια, συγκολλητικές ουσίες) που έχουν χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των επίπλων.

## Παράδειγμα επιλογής προϊόντων ξύλου

Τα προϊόντα ξύλου είναι σύνθετα υλικά αποτελούμενα από ίνες ξύλου, καπλαμάδες κ.λπ. και συγκολλητικές ουσίες (φυσικές ή συνθετικές ρητίνες, αλλά και ανόργανα υλικά όπως γύψος ή τσιμέντο). Τα πιο γνωστά προϊόντα ξύλου είναι το κόντρα πλακέ, οι μοριοσανίδες (νοβοπάν), οι ινοσανίδες (όπως το MDF) και οι μελαμίνες.

Από περιβαλλοντική άποψη, εκείνο που χρήζει προσοχής είναι οι συγκολλητικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του κάθε προϊόντος. Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη ουσία είναι η ουρία-φορμαλδεΐδη (UF). Άλλες ουσίες που περιέχουν φορμαλδεΐδη είναι φαινολικές (PF) και μελαμινικές (MF) ρητίνες. Με την πάροδο του χρόνου, η φορμαλδεΐδη εκλύεται στο περιβάλλον και μπορεί να προκαλέσει το λεγόμενο “σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου”, μία σειρά δηλαδή από δυσμενείς επιπτώσεις, όπως αναπνευστική δυσχέρεια, κινητική αταξία και δερματίτιδες, ενώ θα πρέπει να σημειώσουμε πως η φορμαλδεΐδη έχει ταξινομηθεί ως πιθανώς καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

Στην αγορά υπάρχουν γενικά δύο τύποι μοριοσανίδων και ινοσανίδων, ανάλογα με τις εκπομπές φορμαλδεΐδης:

- Μοριοσανίδες και ινοσανίδες κλάσης E1 (χαμηλής εκπομπής φορμαλδεΐδης): Εκπομπή φορμαλδεΐδης μικρότερη από 6,5mg/100g μοριοσανίδας ή ινοσανίδας.
- Μοριοσανίδες και ινοσανίδες κλάσης E2: Εκπομπή φορμαλδεΐδης μεγαλύτερη από 6,5 και μικρότερη από 20mg/100g μοριοσανίδας ή ινοσανίδας.

Σημειώνεται επίσης ότι στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν προϊόντα ξύλου με ακόμα καλύτερες προδιαγραφές όσον αφορά στις εκπομπές φορμαλδεΐδης. Συγκεκριμένα διατίθεται μοριοσανίδα κλάσης E1 εκπομπής φορμαλδεΐδης 4,5-5,0 mg/100g μοριοσανίδας. Στη διεθνή αγορά μπορεί να βρει κανείς προϊόντα ξύλου με σχεδόν μηδενικές εκπομπές φορμαλδεΐδης.

Εναλλακτικά των προϊόντων φορμαλδεΐδης χρησιμοποιούνται συχνά ισοκυανουούχες ρητίνες. Οι ρητίνες αυτές έχουν το πλεονέκτημα ότι εξατμίζονται λιγότερο από τις αντίστοιχες της φορμαλδεΐδης, αλλά είναι κι αυτές επικίνδυνες, κυρίως όταν καούν οπότε παράγεται, μεταξύ άλλων, και τοξικό υδροκυάνιο.

Σε προϊόντα ξυλείας εσωτερικών χώρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη φυσικά συγκολλητικά από σόγια, καζεΐνη, ζωικά προϊόντα κ.λπ.

## Λίστες προϊόντων

Λίστα προϊόντων της διεθνούς αγοράς που πληρούν τα κριτήρια του 'Γαλάζιου Άγγελου' μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

[http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body\\_blauer\\_engel.htm](http://www.blauer-engel.de/englisch/navigation/body_blauer_engel.htm)

Λίστα προϊόντων της διεθνούς αγοράς που πληρούν τα κριτήρια του σκανδιναβικού 'Κύκνου' μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.svanen.nu/Eng/default.asp>

## Περιβαλλοντικά κριτήρια για την προμήθεια πλαστικών προϊόντων

Η τράπεζα προμηθεύεται πολλά είδη, που το κυρίαρχο υλικό τους είναι κάποιο πολυμερές - πλαστικό. Τέτοια είδη είναι π.χ. αναλώσιμα γραφείου, πλαστικά είδη καθαρισμού, δοχεία, σακούλες, κ.α. Όλα τα πλαστικά δεν έχουν τις ίδιες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το παρακάτω σχήμα δείχνει την περιβαλλοντική προτίμηση για διάφορα είδη πλαστικών.

	ΕΙΔΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ
<b>Λιγότερο επιβλαβή</b>	Βιοπολυμερή (π.χ. πλαστικά με πρώτη ύλη το καλαμπόκι και όχι το πετρέλαιο)
	Πολυαιθυλένιο (PE), πολυπροπυλένιο (PP)
	PET, EVA
	Πολυστυρένιο (PS), πολυουρεθάνη (PU), πολυανθρακικά (PC), ABS, θερμοπλαστικά ελαστομερή (TPE)
<b>Περισσότερο επιβλαβή</b>	PVC

## Περιβαλλοντικά Κριτήρια για την Προμήθεια Προϊόντων Γραφής

Συγκεκριμένες περιβαλλοντικές παράμετροι θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να επιλεγούν προϊόντα γραφής (μολύβια, στυλό, μαρκαδόροι, μαρκαδόροι υπογράμμισης, ανταλλακτικά μελανιών, πίνακες γραφής, κ.α.). Οι προδιαγραφές εφαρμόζονται στα προϊόντα, στα ανταλλακτικά επαναπλήρωσης και τις συσκευασίες.

Ο σκοπός των περιβαλλοντικών κριτηρίων είναι να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οι επιπτώσεις στην υγεία, που σχετίζονται με τα υλικά και τη συσκευασία. Μέχρι σήμερα έχουν παραχθεί περιβαλλοντικά κριτήρια για τα προϊόντα γραφής στο πλαίσιο του σκανδιναβικού οικολογικού σήματος, του γνωστού 'Κύκνου'. Επειδή η πλειοψηφία των προϊόντων γραφής στην Ελλάδα δεν διαθέτει κάποιου είδους σήμανση, θα πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα οι περιβαλλοντικοί παράμετροι που αναφέρθηκαν.



Λίστα προϊόντων της διεθνούς αγοράς που πληρούν τα κριτήρια του σκανδιναβικού 'Κύκνου' μπορεί να βρεθεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.svanen.nu/Eng/default.asp>

## Προδιαγραφές οικολογικής δόμησης

Καθ' όλα τα στάδια της ζωής τους -από την κατασκευή, τη χρήση, τη συντήρηση, την ανακαίνιση ως την κατεδάφισή τους- τα κτίρια έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ποιότητα της ζωής και την υγεία, τόσο αυτών που τα κατοικούν όσο και των περιοίκων. Η τράπεζα χρησιμοποιεί εκατοντάδες κτίρια στα οποία συχνά παρεμβαίνει προκειμένου να καταστούν λειτουργικά για τις ανάγκες της. Είναι σκόπιμο λοιπόν οι παρεμβάσεις αυτές στο κτιριακό απόθεμα της τράπεζας να πληρούν ορισμένες προδιαγραφές οικολογικής δόμησης.

Η επιλογή των δομικών υλικών σχετίζεται πολλαπλώς με την αειφορική ή μη διάσταση των κατασκευών, αφού η χρήση δομικών υλικών που δεν πληρούν ορισμένα φιλοπεριβαλλοντικά κριτήρια μπορεί να επιφέρει:

- Κατασπατάληση φυσικών πόρων και ενέργειας.
- Διαταραχή του περιβάλλοντος από την εξόρυξη-ξύλευση των πρώτων υλών, την παραγωγή, μεταφορά και χρήση των δομικών υλικών.
- Επιδείνωση του εσωτερικού περιβάλλοντος των κατασκευών και ενίσχυση του 'Συνδρόμου του άρρωστου κτιρίου', συνδρόμου που μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την υγεία των διαβιούντων ή εργαζομένων σε ένα κτίριο.
- Πτώση της παραγωγικότητας των διαβιούντων ή εργαζομένων σε ένα κτίριο.
- Επιδείνωση του μικροκλίματος γύρω από ένα κτίριο.

Με άλλα λόγια, η επιλογή των λάθος δομικών υλικών μπορεί να έχει περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις, τις τρεις εκείνες συνιστώσες δηλαδή που συνθέτουν αυτό που αποκαλούμε αειφορία. Γι' αυτό και είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρχουν σαφή κριτήρια και δόκιμες μεθοδολογίες επιλογής των δομικών υλικών, όχι μόνο με βάση την τεχνική συμπεριφορά τους αλλά και την περιβαλλοντική διάστασή τους.

Πάνω από 20.000 διαφορετικά δομικά υλικά και προϊόντα κυκλοφορούν σήμερα στην ευρωπαϊκή αγορά. Κάποια από τα υλικά αυτά έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή/και στη δημόσια υγεία. Για λίγα από τα υλικά αυτά υπάρχουν εναρμονισμένες κοινοτικές προδιαγραφές, ενώ για ακόμη λιγότερα έχει γίνει κάποια εκτίμηση της συνολικής επιβάρυνσης που συνεπάγονται για το περιβάλλον και την υγεία καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα με ποιους τρόπους και με ποια μεθοδολογία μπορεί κάποιος να επιλέξει τα υλικά εκείνα που θα περιορίσουν τις όποιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της δόμησης.

Για την επιλογή των καταλληλότερων (από περιβαλλοντικής σκοπιάς) υλικών, μία δόκιμη μεθοδολογία που ακολουθείται τα τελευταία χρόνια είναι αυτή της 'Περιβαλλοντικής Προτίμησης'.

Η μεθοδολογία αυτή εφαρμόζεται με επιτυχία τα τελευταία χρόνια σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες που επιλέγουν και προωθούν την οικολογική δόμηση. Με βάση τη μεθοδολογία αυτή και τη σχετική κατάταξη των υλικών, ο χρήστης λαμβάνει τις τελικές του αποφάσεις, αξιολογώντας παράλληλα τα παρακάτω:

- Τις τεχνικές προδιαγραφές των διαφόρων υλικών με βάση τις συγκεκριμένες ανάγκες του.
- Τα κόστη των διαφόρων υλικών.
- Τη διαθεσιμότητά τους στην τοπική αγορά.
- Τις ιδιαίτερες προτιμήσεις των τελικών χρηστών.
- Τη συμβατότητα των υλικών μεταξύ τους.
- Τυχόν περιορισμούς στη χρήση διαφόρων υλικών (π.χ. στην περίπτωση διατηρητέων κτισμάτων όπου πρέπει να υπάρξει σεβασμός στην αρχική εμφάνιση του κτιρίου).

Παρακάτω δίνονται οδηγίες για προμήθεια και χρήση διαφόρων υλικών που αφορούν σε κτίρια με βάση τη μεθοδολογία της Περιβαλλοντικής Προτίμησης.



# 1. ΥΛΙΚΑ ΜΟΝΩΣΕΩΝ

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Μόνωση τοίχων	Ξυλόμαλλο  Φελλός  Κυτταρίνη  Biofiber (βιοπολυμερές από καλαμπόκι)	Ορυκτοβάμβακας	Διογκωμένη πολυστερίνη (EPS)  Υαλοβάμβακας	Εξηλασμένη πολυστερίνη (XPS)  Πολυουρεθάνη
Μόνωση δαπέδου υπογείου (ισογείου)	Ξυλόμαλλο  Ορυκτοβάμβακας  Διογκωμένη πολυστερίνη	Υαλοβάμβακας	Περλίτης	Εξηλασμένη πολυστερίνη  Πολυουρεθάνη
Μόνωση επίπεδης στεγής	Ξυλόμαλλο  Φελλός	Διογκωμένη πολυστερίνη  Ορυκτοβάμβακας  Υαλοβάμβακας	Περλίτης	Εξηλασμένη πολυστερίνη  Πολυουρεθάνη
Μόνωση κεραμοσκεπής	Ξυλόμαλλο  Φελλός  Κυτταρίνη  Μαλλί	Ορυκτοβάμβακας	Διογκωμένη πολυστερίνη	Εξηλασμένη πολυστερίνη  Πολυουρεθάνη

Με βάση τα προσφερόμενα στην ελληνική αγορά υλικά και τα κόστη τους προτείνονται σε γενικές γραμμές τα εξής:

Ως πρώτη επιλογή προτείνεται η χρήση πολυστρωματικού μονωτικού ξυλόμαλλου-πετροβάμβακα (τύπου Tectalan). Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξυλόμαλλο (τύπου Heraklith).

Για την επικάλυψη των δωμάτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεμβράνη EPDM (τύπου Firestone) ή ασφαλτόπανα APP (τύπου Euromax PA ή Μπιτουλάιν).

Για τη στεγάνωση των κεραμοσκεπών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεμβράνη πολυολεφίνης (τύπου Permo Light) ή μεμβράνες πολυπροπυλενίου-πολυαιθυλενίου (τύπου Divoroll Pro ή Ten Cate Nicolon).

Για τη στεγάνωση των υπογείων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεμβράνη πολυαιθυλενίου-μπεντονίτη (τύπου Dual Seal Paraseal), πολυαιθυλενίου (τύπου Inerplast) ή πολυπροπυλενίου (τύπου Imper).

Για τη θερμομόνωση σωληνώσεων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μονωτικό από διογκωμένο συνθετικό καουτσούκ (τύπου Isoripe ή K-Flex) ή εξηλασμένο αφρώδες πολυαιθυλένιο (τύπου Celluflex).



## 2. ΥΛΙΚΑ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΣΤΕΓΩΝ

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΣΤΕΓΕΣ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
<p>Κάλυψη κεκλιμένης στέγης</p> <p>Κεραμοσκεπές</p>	Αργιλικά κεραμίδια	-	<p>Κεραμίδια τσιμέντου</p> <p>Ασφαλτικά κεραμίδια</p>	<p>Επικάλυψη με φύλλα τιτανιούχου ψευδαργύρου</p> <p>Ασφαλτικά κεραμίδια με επικάλυψη χαλκού</p> <p>Επικάλυψη με φύλλα χαλκού</p>
Κάλυψη επίπεδης στέγης	-	<p>Φύλλα καουτσούκ ή ελαστομερών (EPDM)</p> <p>Τροποποιημένη ασφαλτική μεμβράνη (APP: πολυπροπυλενίου, SBS: στυρολίου-βουταδιενίου)</p>	<p>Διογκωμένη ασφαλτική μεμβράνη</p> <p>Φύλλα καουτσούκ ή ελαστομερών (EPDM) με ασφαλτική επικάλυψη</p>	<p>Επικάλυψη με φύλλα τιτανιούχου ψευδαργύρου</p> <p>PVC</p>
<p>Επιστέγαστρα</p> <p>Διαφανή συστήματα επικαλύψεων</p>	Γυάλινα	Πολυανθρακικά	Ακρυλικά (plexiglass)	PVC

### 3. ΑΓΩΓΟΙ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Εσωτερικοί αγωγοί αποχέτευσης	Κεραμικοί σωλήνες (δεν διατίθενται στην ελληνική αγορά)	Πολυαιθυλένιο (PE)  Πολυπροπυλένιο (PP)	-	PVC
Εξωτερικοί αγωγοί αποχέτευσης	Κεραμικοί σωλήνες (δεν διατίθενται στην ελληνική αγορά)	Πολυαιθυλένιο (PE)  Πολυπροπυλένιο (PP)  Τσιμεντοσωλήνες	-	PVC
Σωληνώσεις νερού	Πολυπροπυλένιο (PP)  Πολυαιθυλένιο (PE)  Πολυβουτυλένιο	Ανοξείδωτο ατσάλι	Χαλκός	-
Υδρορροές	Πολυαιθυλένιο (PE)  Πολυπροπυλένιο (PP)	Πολυεστέρας	Σίδηρος	PVC  Χαλκός

#### Σωληνώσεις ύδρευσης

Οι σωλήνες μπορεί να είναι από πολυπροπυλένιο (PP) ή δικτυωμένο πολυαιθυλένιο. Αν χρειαστεί μόνωση, αυτή να είναι είτε από διογκωμένο συνθετικό καουτσούκ (τύπου Isoripe ή K-Flex) ή εξηλασμένο αφρώδες πολυαιθυλένιο (τύπου Celluflex).

Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση σωλήνων PVC και η μόνωση από προϊόντα πολυουρεθάνης (PUR) ή εξηλασμένης πολυστερίνης (XPS).

#### Σωληνώσεις ακαθάρτων

Οι σωλήνες να είναι από πολυπροπυλένιο (PP). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση σωλήνων PVC.

#### Σωληνώσεις γεωεναλλακτών

Οι σωλήνες να είναι από πολυπροπυλένιο (PP). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση σωλήνων PVC.

*Σωληνώσεις καλωδιώσεων*

Οι σωλήνες να είναι από πολυπροπυλένιο (PP). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση σωλήνων PVC.

*Σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης*

Οι σωλήνες μπορεί να είναι από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ή από χαλκό.

*Κατακόρυφες υδρορροές*

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν υδρορροές από πολυπροπυλένιο, πολυαιθυλένιο ή γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας.

*Σωληνώσεις πυρόσβεσης*

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας.

## 4. ΞΥΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΞΥΛΟΥ

Το ξύλο είναι η πιο σημαντική ανανεώσιμη πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται ως δομικό υλικό. Απαιτεί μικρή σχετικά επεξεργασία πριν χρησιμοποιηθεί και γι' αυτό η παραγωγική διαδικασία είναι σχετικά καθαρή και απαιτεί λίγη ενέργεια. Η επιλογή όμως του ξύλου ως δομικού υλικού θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη της και ορισμένες ακόμη παραμέτρους που είναι καθοριστικές προκειμένου να μπορεί να χαρακτηρίσει κανείς το ξύλο ως πραγματικά "οικολογικό" υλικό. Οι παράμετροι αυτοί είναι:

- Η προέλευση της ξυλείας και ο τρόπος διαχείρισης των δασών.
- Η επεξεργασία του ξύλου και ιδιαίτερα η χρήση ή μη συντηρητικών.
- Η ενέργεια που απαιτείται για τη μεταφορά.

Η αποψίλωση και καταστροφή των τροπικών και άλλων αρχέγονων δασών, η μη αειφορική διαχείριση της πλειοψηφίας των δασών του πλανήτη, ο εκτοπισμός ιθαγενών λαών που ζουν από τα δάση, η διαπλοκή πολυεθνικών εταιριών υλοτομίας με αυταρχικά καθεστώτα, έχουν προκαλέσει συζητήσεις και κινήματα διαμαρτυρίας σε όλο τον κόσμο. Συχνά μάλιστα έχουν οδηγήσει και σε μπούκοτζ προϊόντων (π.χ. μαόνι). Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι να καθοριστούν προδιαγραφές για την αειφορική διαχείριση των δασών, όπως αυτές που έχει θέσει το Forest Stewardship Council (FSC).



*Το Σήμα Πιστοποίησης Ξυλείας από Αειφορική Διαχείριση*

Έτσι σήμερα εκατοντάδες δασικές περιοχές σε δεκάδες χώρες, με έκταση εκατομμυρίων στρεμμάτων, είναι πιστοποιημένες από το FSC, παρέχοντας μία εναλλακτική λύση σε όσους επιθυμούν να αποφύγουν τη χρήση ξυλείας που δεν συμβαδίζει με τις ανάγκες μιας ορθολογικής διαχείρισης των δασικών οικοσυστημάτων. Δυστυχώς, η Ελλάδα παρουσιάζει και στον τομέα αυτό τη συνήθη υστέρηση, αν και η κατάσταση αυτή αναμένεται να αλλάξει, ιδιαίτερα αν το απαιτήσουν οι καταναλωτές, οι οποίοι σήμερα έχουν περιορισμένες επιλογές.

Η οικοδομική ξυλεία προέρχεται από φυσικά δάση ή φυτείες δασών. Θεωρείται "ζωντανό" δομικό υλικό και γι' αυτό παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που σχετίζονται κυρίως με την υπό ορισμένες συνθήκες προσβολή της από έντομα και μύκητες. Τα παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται για την προστασία του ξύλου περιέχουν συνήθως οργανικούς διαλύτες, βιοκτόνα, εντομοκτόνες και μυκητοκτόνες ουσίες, που προκαλούν δυσμενείς επιπτώσεις τόσο στην ανθρώπινη

υγεία όσο και στα οικοσυστήματα. Συμπερασματικά, η χρήση προϊόντων ξυλοπροστασίας θα πρέπει να αποφεύγεται και να καταφεύγει κανείς σε αυτή μόνο σε περίπτωση που έχουν εξαντληθεί όλες οι άλλες δυνατότητες. Ορισμένοι απλοί κανόνες που επιτρέπουν την αποφυγή της ξυλοπροστασίας στους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους είναι οι εξής:

#### Εσωτερικοί χώροι

- Το ξύλο που χρησιμοποιείται σε ξηρούς εσωτερικούς χώρους δεν χρειάζεται σε γενικές γραμμές προστασία δεδομένου ότι η ανάπτυξη των μικροοργανισμών προϋποθέτει υγρασία ξύλου άνω του 20%.
- Το ξύλο που ενσωματώνεται στις κατασκευές πρέπει να είναι ξηρό και να αερίζεται καλά.

#### Εξωτερικοί χώροι

- Το ξύλο δεν θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με το έδαφος, ενώ όπου απαιτείται κάτι τέτοιο, θα πρέπει να υπάρχουν μεταλλικές βάσεις.
- Να επιλέγονται είδη ξυλείας που παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στους μύκητες (π.χ. δρυς).
- Οι ξύλινες κατασκευές θα πρέπει να μην υπόκειται σε μεγάλες φορτίσεις διότι αυτές μπορούν να οδηγήσουν σε ρωγμές, εντός των οποίων εισδύει η υγρασία με αποτέλεσμα να γίνεται ευάλωτο σε μύκητες.
- Οι ξύλινες κατασκευές θα πρέπει κατά το δυνατόν να προστατεύονται από τη βροχή με στέγαστρα και να αερίζονται από όλες τις πλευρές ώστε οι εσωτερικές επιφάνειες να στεγνώνουν γρήγορα.

Ορισμένα είδη ξυλείας είναι αρκετά ανθεκτικά και δεν απαιτούν κατά κανόνα περαιτέρω ξυλοπροστασία. Πρόκειται για ξυλεία Κλάσης I και Κλάσης II, με βάση ένα σύστημα ταξινόμησης που χρησιμοποιείται διεθνώς.

Κλάση ανθεκτικότητας	Νότια και Κεντρική Αμερική, Αφρική Ασία	Β. Αμερική, Σιβηρία, Αυστραλία	Ευρώπη
I	<i>azobé, iroko, bangkiria</i>	<i>jarrah</i>	-
II	<i>merbau</i>	<i>σεκόγια, κόκκινος κέδρος, karri</i>	<i>ακακία, καστανιά, δρυς</i>
III	<i>σκούρο κόκκινο meranti</i>	<i>πέυκο Oregon, αγριόπευκο, πευκοσανίδα</i>	<i>πευκοσανίδα, αγριόπευκο, κερασιά, έλατο</i>
IV	<i>okoumé</i>	<i>πέυκο Carolina</i>	<i>πέυκο, ερυθρελάτη, πευκοσανίδα</i>
V	<i>ramin</i>	-	<i>οξυά, λεύκα</i>

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΞΥΛΟΥ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Συντήρηση;	Αποφυγή συντηρητικών	Τοπική χρήση	Ολική συντήρηση	-
Τοπική χρήση (στερεά εμφυτεύματα)	Βορικά άλατα	-	-	Φθοριούχες ενώσεις Οργανικές ενώσεις κασσιτέρου
Ολική συντήρηση	Βορικά άλατα	Τεταρτογενείς ενώσεις του αμμωνίου  Σάπωνες ψευδαργύρου	Άλατα χαλκού-χρωμίου-βορίου (CCB)  Άλατα ψευδαργύρου-χαλκού-φθορίου (ZCF)	Άλατα χαλκού, χρωμίου, αρσενικού  Improsol (φθοριούχο προϊόν)  Κρεωζοτέλαιο

### Προϊόντα ξύλου

Τα προϊόντα ξύλου είναι σύνθετα υλικά αποτελούμενα από ίνες ξύλου, καπλαμάδες κ.λπ. και συγκολλητικές ουσίες (φυσικές ή συνθετικές ρητίνες, αλλά και ανόργανα υλικά όπως γύψος ή τσιμέντο). Τα πιο γνωστά προϊόντα ξύλου είναι το κόντρα πλακέ, οι μοριοσανίδες (νοβοπάν), οι ινοσανίδες (όπως το MDF) και οι μελαμίνες.

Από περιβαλλοντική άποψη, εκείνο που χρήζει προσοχής είναι οι συγκολλητικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του κάθε προϊόντος. Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη ουσία είναι η ουρία-φορμαλδεΐδη (UF). Άλλες ουσίες που περιέχουν φορμαλδεΐδη είναι φαινολικές (PF) και μελαμινικές (MF) ρητίνες. Με την πάροδο του χρόνου, η φορμαλδεΐδη εκλύεται στο περιβάλλον και μπορεί να προκαλέσει το λεγόμενο “σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου”, μία σειρά δηλαδή από δυσμενείς επιπτώσεις, όπως αναπνευστική δυσχέρεια, κινητική αταξία και δερματίτιδες, ενώ θα πρέπει να σημειώσουμε πως η φορμαλδεΐδη έχει ταξινομηθεί ως πιθανώς καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

Στην αγορά υπάρχουν γενικά δύο τύποι μοριοσανίδων και ινοσανίδων, ανάλογα με τις εκπομπές φορμαλδεΐδης:

- Μοριοσανίδες και ινοσανίδες κλάσης E1 (χαμηλής εκπομπής φορμαλδεΐδης): Εκπομπή φορμαλδεΐδης μικρότερη από 6,5mg/100g μοριοσανίδας ή ινοσανίδας.
- Μοριοσανίδες και ινοσανίδες κλάσης E2: Εκπομπή φορμαλδεΐδης μεγαλύτερη από 6,5 και μικρότερη από 20mg/100g μοριοσανίδας ή ινοσανίδας.

Σημειώνεται επίσης ότι στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν προϊόντα ξύλου με ακόμα καλύτερες προδιαγραφές όσον αφορά στις εκπομπές φορμαλδεΐδης. Συγκεκριμένα διατίθεται μοριοσανίδα κλάσης E1 εκπομπής φορμαλδεΐδης 4,5-5,0 mg/100g μοριοσανίδας. Στη διεθνή αγορά μπορεί να βρει κανείς προϊόντα ξύλου με σχεδόν μηδενικές εκπομπές φορμαλδεΐδης.

Εναλλακτικά των προϊόντων φορμαλδεΐδης χρησιμοποιούνται συχνά ισοκυανουούχες ρητίνες. Οι ρητίνες αυτές έχουν το πλεονέκτημα ότι εξατμίζονται λιγότερο από τις αντίστοιχες της φορμαλδεΐδης, αλλά είναι κι αυτές επικίνδυνες, κυρίως όταν καούν οπότε παράγεται, μεταξύ άλλων, και τοξικό υδροκυάνιο.

Σε προϊόντα ξυλείας εσωτερικών χώρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη φυσικά συγκολλητικά από σόγια, καζείνη, ζωικά προϊόντα κ.λπ.

## 5. ΠΟΡΤΕΣ-ΠΑΡΑΘΥΡΑ

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΠΟΡΤΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΘΥΡΑ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Εξωτερικά πλαίσια παραθύρων	Πιστοποιημένη ανθεκτική ξυλεία αειφορικής διαχείρισης*  Ξυλεία κωνοφόρων χωρίς συντηρητικά	Ξυλεία κωνοφόρων με εμφυτεύματα βορικών αλάτων	Αλουμίνιο  Ξυλεία κωνοφόρων με συντηρητικά	Μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία  PVC
Εσωτερικά πλαίσια παραθύρων	Πιστοποιημένη ανθεκτική ξυλεία αειφορικής διαχείρισης*	Γαλβανισμένος χάλυβας	-	Μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία
Εξωτερικές πόρτες	Πιστοποιημένη ανθεκτική ξυλεία αειφορικής διαχείρισης*  Ξυλεία κωνοφόρων χωρίς συντηρητικά	Ξυλεία κωνοφόρων με εμφυτεύματα βορικών αλάτων  Κόντρα πλακέ από ξυλεία αειφορικής διαχείρισης	Αλουμίνιο  Ξυλεία κωνοφόρων με συντηρητικά	Μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία  PVC
Εσωτερικές πόρτες	Πιστοποιημένη ξυλεία αειφορικής διαχείρισης*  Κυψελοειδής μορισσανίδα	Ευρωπαϊκή ξυλεία κωνοφόρων	Κόντρα πλακέ από ξυλεία αειφορικής διαχείρισης  Νοβοπάν	Μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία

\* Ξυλεία Κλάσεων I&II που δεν χρειάζεται επεξεργασία με συντηρητικά ξύλου.










### Έξυπνα παράθυρα για εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων

Ξέρετε ότι μπορείτε να μειώσετε τις ενεργειακές ανάγκες για θέρμανση έως και 30%, επιλέγοντας απλώς τα σωστά παράθυρα; Δείτε πως.

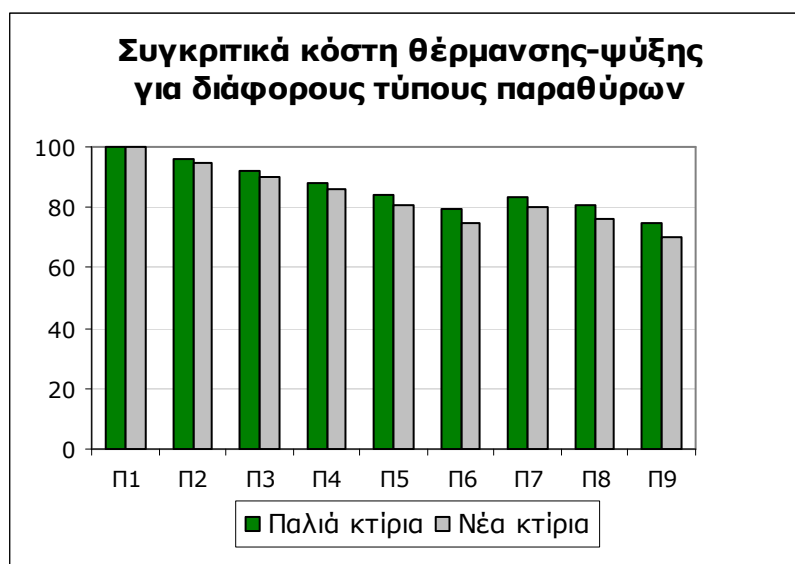
- Η θερμοδιακοπή στα πλαίσια αλουμινίου προσφέρει εξοικονόμηση 3-5%.
- Τα ξύλινα πλαίσια προσφέρουν εξοικονόμηση 8-10% σε σχέση με τα αντίστοιχα από αλουμίνιο. Την ίδια εξοικονόμηση προσφέρουν περίπου και τα σύνθετα πλαίσια ξύλου-αλουμινίου, καθώς και τα συνθετικά από PVC. Η χρήση των τελευταίων όμως δεν



συνιστάται, γιατί το PVC είναι το χειρότερο από περιβαλλοντικής σκοπιάς πλαστικό και η χρήση του θα πρέπει να αποφεύγεται.

ΤΥΠΟΙ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ		
Π1		Απλό υαλοστάσιο - Πλαίσιο αλουμινίου
Π2		Απλό υαλοστάσιο - Πλαίσιο αλουμινίου με θερμοδιακοπή
Π3		Απλό υαλοστάσιο - Ξύλινο πλαίσιο
Π4		Διπλό υαλοστάσιο - Πλαίσιο αλουμινίου
Π5		Διπλό υαλοστάσιο - Πλαίσιο αλουμινίου με θερμοδιακοπή
Π6		Διπλό υαλοστάσιο - Ξύλινο πλαίσιο
Π7		Διπλό υαλοστάσιο χαμηλής εκπεμφιμότητας (Low-e) Πλαίσιο αλουμινίου
Π8		Διπλό υαλοστάσιο χαμηλής εκπεμφιμότητας (Low-e) Πλαίσιο αλουμινίου με θερμοδιακοπή
Π9		Διπλό υαλοστάσιο χαμηλής εκπεμφιμότητας (Low-e) Ξύλινο πλαίσιο

Συμβολή του τύπου των παραθύρων στην κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση-δροσισμό (συμβατικό παράθυρο με απλό υαλοστάσιο = 100)									
	Π1	Π2	Π3	Π4	Π5	Π6	Π7	Π8	Π9
<b>Παλιά κτίρια (χωρίς μόνωση)</b>	100	96	92	88	84	79,5	83,5	80,5	75
<b>Εξοικονόμηση</b>	-	4%	8%	12%	16%	20,5%	16,5%	19,5%	25%
<b>Νέα κτίρια (με μόνωση)</b>	100	95	90	86	81	75	80	76	70
<b>Εξοικονόμηση</b>	-	5%	10%	14%	19%	25%	20%	24%	30%
<b>Αξιολόγηση</b>	9	8	7	6	5	2	4	3	1



Τα παραπάνω συγκριτικά κόστη εκφράζουν μέσες τιμές για κτίρια στις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας. Προφανώς, ανάλογα με την κλιματική ζώνη, αλλά και την ποιότητα της κατασκευής, τη σκίαση, τον προσανατολισμό του κτιρίου, κ.λπ υπάρχουν διαφοροποιήσεις από τις ενδεικτικές αυτές τιμές.

## 6. ΣΚΑΛΕΣ

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΣΚΑΛΕΣ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Εσωτερικές σκάλες	Ευρωπαϊκή ξυλεία	-	Σιδηροκατασκευή	Μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία
Εξωτερικές σκάλες	Πιστοποιημένη ξυλεία αειφορικής διαχείρισης*	-	Σιδηροκατασκευή	Μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία  Ξυλεία με συντηρητικά

\* Ξυλεία Κλάσεων I&II που δεν χρειάζεται επεξεργασία με συντηρητικά ξύλου

## 7. ΠΛΑΚΑΚΙΑ - ΚΑΛΥΨΗ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΠΛΑΚΑΚΙΑ - ΚΑΛΥΨΗ ΠΑΤΩΜΑΤΩΝ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Πλακάκια  Κάλυψη πατωμάτων	Λινόλαιο  Πιστοποιημένη ανθεκτική ξυλεία αειφορικής διαχείρισης  Φελλός	Κεραμικά πλακάκια  Ξυλεία επεξεργασμένη με συντηρητικά	Καουτσούκ	PVC  Φελλός με επίστρωση PVC ή πολυουρεθάνης
Δάπεδο μπάνιων	Γρανίτης (terrazzo)	Κεραμικά πλακάκια	Πολυεστέρας	PVC

## 8. ΚΟΥΖΙΝΕΣ

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΥΛΙΚΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΟΥΖΙΝΑΣ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Ντουλάπια	Ευρωπαϊκή ξυλεία (κατά προτίμηση πιστοποιημένη για αειφορική διαχείριση)	Κόντρα πλακέ από ξυλεία αειφορικής διαχείρισης	Νοβοπάν (με μελαμίνη)  Ινοσανίδα (MDF)	Κόντρα πλακέ από μη πιστοποιημένη τροπική ξυλεία
Πάγκοι	Οξιά	Γρανιτική επίστρωση  Ανοξειδωτο ασάλι	Επιφάνειες συνθετικών ρητινών	Νοβοπάν (με μελαμίνη)

## 9. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας	Πολυαιθυλένιο (PE)	Καουτσούκ	-	PVC
Καλώδια μεταφοράς δεδομένων	Πολυπροπυλένιο (PP) Πολυαιθυλένιο (PE)	-	-	PVC
Ηλεκτρολογικοί σωλήνες (σπιδάλ)	Πολυπροπυλένιο (PP)	-	-	PVC

**Καλώδια μέσης τάσης:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλώδια από πολυαιθυλένιο (PE). Συγκεκριμένα, να χρησιμοποιηθούν καλώδια, η μόνωση των οποίων είναι από πολυαιθυλένιο (XLPE), ο δε μανδύας, είτε από πολυαιθυλένιο (MDPE), είτε από πολυολεφίνη LSF (Low Slow Fire). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση καλωδίων από PVC.

**Καλώδια χαμηλής τάσης:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλώδια από πολυαιθυλένιο (PE). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση καλωδίων από PVC.

**Καλώδια συναγερμού:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πυράντοχα καλώδια (“fire resistant”) χωρίς εκπομπές αλογόνων (τύπου NHXH E30). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση καλωδίων από PVC.

**Καλώδια δεδομένων:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλώδια ελεύθερα αλογόνων (“Halogen-free”). Θα πρέπει να αποφευχθεί η χρήση καλωδίων από PVC.

**Σχάρες καλωδίων:** Μπορούν να είναι από γαλβανισμένο σίδηρο.

## 10. ΧΡΩΜΑΤΑ

### Προτεινόμενες επιλογές

**Υποστρώματα:** Να αποφευχθεί, όπου είναι δυνατόν, η χρήση υποστρωμάτων ή να χρησιμοποιηθεί υδατοδιαλυτό υπόστρωμα φυσικής προέλευσης. Σε περίπτωση χρήσης συνθετικών υλικών να χρησιμοποιηθούν υποστρώματα (αστάρι, βελατούρα κ.λπ) υδατικής βάσης, ιδιαίτερα στους εσωτερικούς χώρους.

**Εσωτερικοί χώροι:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ορυκτές βαφές, υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές ή χρώματα στα οποία έχει απονεμηθεί κάποιο Οικολογικό Σήμα.

**Εξωτερικοί χώροι:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ορυκτές βαφές, υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές ή χρώματα στα οποία έχει απονεμηθεί κάποιο Οικολογικό Σήμα.

**Μεταλλικές-Ξύλινες-Πλαστικές επιφάνειες:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν χρώματα στα οποία έχει απονεμηθεί κάποιο Οικολογικό Σήμα. Ειδικά για τις ξύλινες επιφάνειες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές.

Το 'Οικολογικό Σήμα' της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ο 'Γαλάζιος Άγγελος' της Γερμανίας



Ο 'Κύκνος' των σκανδιναβικών χωρών



Το 'Green Seal' στις ΗΠΑ



Υπάρχει πληθώρα προϊόντων των παραπάνω κατηγοριών που διατίθενται στο εμπόριο και οι τιμές των οποίων ποικίλουν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές καθενός εξ αυτών. Συγκεκριμένα:

1) Διατίθενται στην αγορά ποικιλία φυσικών χρωμάτων και βερνικιών για εσωτερική και εξωτερική χρήση και για οποιαδήποτε επιφάνεια (τοίχο, ξύλο, μέταλλο). Για την παραγωγή αυτών των φυσικών χρωμάτων χρησιμοποιούνται αποκλειστικά φυσικές πρώτες ύλες, όπως φυτικά έλαια, ρητίνες, κερία, διαλυτικά φυτικής προέλευσης και ορυκτές χρωστικές.

2) Διατίθενται στην αγορά αρκετά προϊόντα εφοδιασμένα με οικολογικό σήμα για χρήση σε εσωτερικούς χώρους (τα οποία μπορούν να υποκαταστήσουν τα συμβατικά πλαστικά χρώματα στους τοίχους και λοιπές εσωτερικές επιφάνειες ή τις συμβατικές ριπολίνες στα εσωτερικά ξύλινα κουφώματα), καθώς και χρώματα εσωτερικών και εξωτερικών επιφανειών για ξύλο, μέταλλα, πλαστικά, κ.λπ.

3) Διατίθενται επίσης στην αγορά πολλά προϊόντα υδατικής βάσης κυρίως στην κατηγορία των βερνικοχρωμάτων για ξύλινες επιφάνειες (ριπολίνες), καθώς επίσης και στην κατηγορία των υποστρωμάτων (αστάρι, βελατούρα κ.λπ) και τα οποία μπορούν να υποκαταστήσουν τα αντίστοιχα προϊόντα διαλύτου.

4) Στην κατηγορία των βερνικοχρωμάτων για εξωτερικές μεταλλικές επιφάνειες δεν έχει διαδοθεί ιδιαίτερα η χρήση προϊόντων υδατικής βάσης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι στις περιπτώσεις αυτές απαιτούνται προϊόντα υψηλών προδιαγραφών σε σχέση με την ανθεκτικότητα και σταθερότητα έναντι των καιρικών συνθηκών και σε σχέση με την αντιδιαβρωτική προστασία του μετάλλου.

**Με βάση τα παραπάνω, οι εφαρμογές στα χρώματα θα μπορούσαν να εξειδικευθούν ως ακολούθως:**

- Στους εσωτερικούς χώρους (τοίχοι, ξύλινα κουφώματα κ.λπ) να χρησιμοποιηθούν ορυκτές χρωστικές, υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές ή χρώματα στα οποία έχει απονεμηθεί το οικολογικό σήμα, αντί των συμβατικών πλαστικών χρωμάτων ή των συμβατικών ριπολινών. Εναλλακτικά για τα εσωτερικά ξύλινα κουφώματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ριπολίνες νερού. Σε κάθε περίπτωση, να αποφευχθούν αλκυδικά χρώματα και γενικά χρώματα μεγάλης περιεκτικότητας σε οργανικούς διαλύτες.
- Στους εξωτερικούς τοίχους ενδείκνυται η χρήση ορυκτών χρωστικών, υδατοδιαλυτών φυσικών βαφών ή εναλλακτικά, ως τρίτη προτίμηση, ακρυλικών χρωμάτων, τα οποία κατά κανόνα είναι χρώματα υδατικής βάσης.
- Να αποφευχθεί, ει δυνατόν, η χρήση υποστρωμάτων ή να χρησιμοποιηθεί υδατοδιαλυτό υπόστρωμα φυσικής προέλευσης. Σε περίπτωση χρήσης συνθετικών υλικών να



χρησιμοποιηθούν υποστρώματα (αστάρι, βελατούρα κ.λπ) υδατικής βάσης, ιδιαίτερα στους εσωτερικούς χώρους.

- Για τις μεταλλικές επιφάνειες να προτιμηθούν φυσικά χρώματα, χρώματα στα οποία έχει απονεμηθεί το οικολογικό σήμα ή αλκυδικά χρώματα υψηλής περιεκτικότητας σε στερεά. Να αποφευχθούν το μίνιο και οι εποξεικές βαφές. Για γαλβανισμένες επιφάνειες συνιστάται η τεχνική του duplex γαλβανισμού, στην οποία το χρώμα σε μορφή πούδρας καλύπτει με ειδική επεξεργασία τη θερμικά γαλβανισμένη επιφάνεια. Ο απλός θερμικός γαλβανισμός θα πρέπει να αποφεύγεται για εξωτερικές μεταλλικές επιφάνειες για να αποφευχθεί η έκπλυση ψευδαργύρου, ιδίως σε έντονα διαβρωτικά περιβάλλοντα (π.χ. κοντά σε θάλασσα).

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις προτεινόμενες επιλογές με βάση τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των διαφόρων υλικών.

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΑΦΩΝ

Εφαρμογή	1 <sup>η</sup> προτίμηση	2 <sup>η</sup> προτίμηση	3 <sup>η</sup> προτίμηση	Δεν συνιστάται
Προεργασία επιφάνειας	Καμία προεργασία	Υπόστρωμα φυσικής προέλευσης υδατικής βάσης	Συνθετικό υπόστρωμα (αστάρι, βελατούρα κ.λπ) υδατικής βάσης	Υπόστρωμα με οργανικούς διαλύτες
Βαφή εσωτερικών τοίχων	Ορυκτές χρωστικές  Υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές  Χρώματα στα οποία απονεμήθηκε το οικολογικό σήμα		Φυσικά χρώματα με οργανικούς διαλύτες  Υδατοδιαλυτά ακρυλικά χρώματα	Αλκυδικά χρώματα
Βαφή εξωτερικών τοίχων	Ορυκτές χρωστικές  Υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές  Χρώματα στα οποία απονεμήθηκε το οικολογικό σήμα	Φυσικά χρώματα με οργανικούς διαλύτες	Υδατοδιαλυτά ακρυλικά χρώματα	Αλκυδικά χρώματα
Βαφή ξυλείας εσωτερικών χώρων	Φυσικό κερί  Υδατοδιαλυτές φυσικές βαφές	Υδατοδιαλυτά ακρυλικά χρώματα	Φυσικά χρώματα με οργανικούς διαλύτες  Αλκυδικά χρώματα	Αλκυδικά χρώματα

	Υδατοδιαλυτά βερνίκια στα οποία απονεμήθηκε το οικολογικό σήμα		υψηλής περιεκτικότητας σε στερεά	
<b>Βαφή ξυλείας εξωτερικών χώρων</b>	Φυσικά χρώματα  Βαφές φυτικής βάσης  Υδατοδιαλυτά βερνίκια στα οποία απονεμήθηκε το οικολογικό σήμα	Αλκυδικά χρώματα υψηλής περιεκτικότητας σε στερεά	Υδατοδιαλυτά ακρυλικά χρώματα	Αλκυδικά χρώματα
<b>Βαφή μεταλλικών επιφανειών</b>	Φυσικά χρώματα  Χρώματα στα οποία απονεμήθηκε το οικολογικό σήμα  Duplex γαλβανισμός	Αλκυδικά χρώματα υψηλής περιεκτικότητας σε στερεά	Αλκυδικά χρώματα  Μίνιο	Εποξεικά χρώματα  Θερμικός γαλβανισμός