



Π.Ο.Β.Α.Σ.

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΟΣΙΔΗΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ



ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Θεόφιλος Παγιάτης

Πρόεδρος του Δ.Σ. της ΠΟΒΑΣ

ΣΤΟΧΟΣ



Η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας μέσω της αντικατάστασης των εξωτερικών κουφωμάτων.

Η παρουσίαση μελετών περίπτωσης για τα ανωτέρω με αντικείμενο τα κουφώματα αλουμινίου

Υφιστάμενη κατάσταση

Στην Ελλάδα, οι ανάγκες για θέρμανση των κατοικιών ανέρχονται περίπου στο 70% της συνολικής ενεργειακής τους κατανάλωσης. Η κατανάλωση ενέργειας για τις οικιακές συσκευές, το φωτισμό και τον κλιματισμό ανέρχεται περίπου στο 18% του συνολικού ενεργειακού ισοζυγίου. Για τις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας, τα κτήριά μας αποτελούν, ίσως, τα πιο ενεργοβόρα της Ευρώπης.



Όφελος από την αλλαγή κουφωμάτων σε μονοκατοικία 100 m².

Λίστα κουφωμάτων				Β	Γ	Δ
1. Επάλληλο 2,20x2,20 (2τμχ)	Περιοχή προέλευσης κλιματικών δεδομένων			Αθήνα	Θεσ/νίκη*	Δυτ Μακεδονία
2. Κύρια είσοδος 1,00x2,20	Αμόνωτη μονοκατοικία	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας Kwh/m ²	απλά	172	248	346
3. Πόρτα κουζίνας 0,90x2,20			ενεργειακά	120	176	245
4. Επάλληλο παράθυρο 1,40x1,40		Κατανάλωση πετρελαίου λίτρα	απλά	2052	2957	4119
5. Μονόφυλλο 0,80x1,00(2τμχ)			ενεργειακά	1425	2090	2917
6. Δίφυλλη ανοιγόμενη μπαλκονόπορτα 1,60x2,20 (4τμχ)						
Στα απλά κουφώματα θεωρήθηκαν κουφώματα χωρίς θερμοδιακοπή με μονό υαλοπίνακα.	Εξοικονόμηση ενέργειας			31%	29%	29%
Στα ενεργειακά κουφώματα θεωρήθηκε: Europer 6000, Europer 5500 Ug=1,1	Εξοικονόμηση πετρελαίου σε λίτρα			627	867	1201

Πηγή: antikatastasikoufomaton.gr

Χρήσιμες πληροφορίες για την μονοκατοικία επιφανείας 100 τμ

- Ισόγειος μονοκατοικία 101,25τμ με υπόγειο (μη θερμαινόμενο) και δώμα.
- Υπάρχει μη θερμαινόμενο κλιμακοστάσιο με επιφάνεια 15τμ (από το υπόγειο έως και το δώμα). Η μονοκατοικία είναι πανταχόθεν ελεύθερη .
- Ποσοστό των ανοιγμάτων επί των όψεων είναι 28%.
- Ο προσανατολισμός του κτιρίου είναι στον άξονα Β-Ν. Τα κλιματικά δεδομένα για κάθε περιοχή ελήφθησαν από την ΤΟΤΕΕ 20701-3/2010.
- Η παραγωγή θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης καλύπτεται μέσω λέβητα πετρελαίου.
- Για τη δημιουργία του μοντέλου και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η δοκιμαστική έκδοση του λογισμικού EraCad της εταιρείας Tisoft..

Όφελος από την αλλαγή κουφωμάτων σε μονοκατοικία 200 m².

Λίστα κουφωμάτων				Β	Γ	Δ
1. Επάλληλο 2,20x2,20 (3τμχ)	Περιοχή προέλευσης κλιματικών δεδομένων			Αθήνα	Θεσ/νίκη*	Δυτ Μακεδονία
2. Κύρια είσοδος 1,00x2,20	Αμόνωτη μονοκατοικία	Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας Kwh/m²	απλά	146	209	294
3. Πόρτα κουζίνας 0,90x2,20			ενεργειακά	105	153	214
4. Επάλληλο παράθυρο 1,40x1,40(4τμχ)		Κατανάλωση πετρελαίου λίτρα	απλά	3423	4921	6902
5. Μονόφυλλο 0,80x1,00(2τμχ)			ενεργειακά	2468	3588	5029
6. Δίφυλλη ανοιγόμενη μπαλκονόπορτα 1,60x2,20 (6τμχ)						
Στα απλά κουφώματα θεωρήθηκαν κουφώματα χωρίς θερμοδιακοπή με μονό υαλοπίνακα.	Εξοικονόμηση ενέργειας			28%	27%	27%
Στα ενεργειακά κουφώματα θεωρήθηκε: Europer 6000, Europer 5500 Ug=1,1	Εξοικονόμηση πετρελαίου σε λίτρα			955	1332	1873

Πηγή: antikatastasikoufomaton.gr

Πληροφορίες για την μονοκατοικία επιφανείας 200 τμ

- Ισόγειος μονοκατοικία 199,87τμ με υπόγειο (μη θερμαινόμενο) και δώμα. Εκτός της μονοκατοικίας στην οικοδομή υπάρχει μη θερμαινόμενο κλιμακοστάσιο με επιφάνειας 15τμ .
- Η μονοκατοικία θεωρήθηκε πανταχόθεν ελεύθερη .
- Το ποσοστό των ανοιγμάτων επί των όψεων είναι 29%.
- Ο προσανατολισμός του κτιρίου είναι στον άξονα Β-Ν. Τα κλιματικά δεδομένα για κάθε περιοχή ελήφθησαν από την TOTEE 20701-3/2010. Εσωτερική θερμοκρασία το χειμώνα 20°C και το καλοκαίρι 26°C.
- Στη μονοκατοικία η παραγωγή θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης καλύπτεται μέσω λέβητα πετρελαίου.
- Για τη δημιουργία του μοντέλου και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η δοκιμαστική έκδοση του λογισμικού EraCad της εταιρείας Tisoft.

Παραδείγματα εξοικονόμησης ενέργειας

Στα παραδείγματα που ακολουθούν υπολογίστηκε το κέρδος από την αντικατάσταση υπαρχόντων κουφωμάτων αλουμινίου με τις εξής τυπολογίες .

Τρία μονόφυλα συρόμενα διαστάσεων 1.4x2.2 m

Μία μονόφυλη πόρτα διαστάσεων 1.0x2.2 m

Δύο δίφυλλα επάλληλα διαστάσεων 1.4x1.4 m

Για την αντικατάσταση χρησιμοποιήθηκαν θερμομονωτικά συστήματα αλουμινίου με U_f 3.4 για τα συρόμενα και τα επάλληλα και U_f 2.8 για την πόρτα.

Οι υαλοπίνακες που χρησιμοποιήθηκαν σε όλες τις περιπτώσεις έχουν U_g 1.3.

Όφελος από την αλλαγή κουφωμάτων σε Διαμέρισμα .



ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

ΠΑΛΑΙΑ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΝΕΑ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΕΤΗΣΙΟ
ΚΕΡΔΟΣ

Το σπίτι έχει απώλειες ενέργειας στο χρόνο :

6,101 kWh

2,737 kWh

3,364 kWh

Η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης
λόγω απωλειών είναι :

618 lt

277 lt

341 lt

Η χρέωση σε ρεύμα είναι :

652 €

292 €

360 €

Η χρέωση σε πετρέλαιο είναι :

648 €

290 €

358 €

Η χρέωση σε φυσικό αέριο είναι :

427 €

191 €

236 €

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
ρεύματος είναι :

6,711 kg CO₂

3,010 kg CO₂

3,701 kg CO₂

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
φυσικού αερίου είναι :

1,037 kg CO₂

465 kg CO₂

572 kg CO₂

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
πετρελαίου είναι :

1,606 kg CO₂

720 kg CO₂

886 kg CO₂

Όφελος από την αλλαγή κουφωμάτων σε Διαμέρισμα .



ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

ΠΑΛΑΙΑ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΝΕΑ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΕΤΗΣΙΟ
ΚΕΡΔΟΣ

Το σπίτι έχει απώλειες ενέργειας στο χρόνο :

4,349 kWh

1,951 kWh

2,398 kWh

Η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης
λόγω απωλειών είναι :

440 lt

197 lt

243 lt

Η χρέωση σε ρεύμα είναι :

464 €

208 €

256 €

Η χρέωση σε πετρέλαιο είναι :

462 €

206 €

256 €

Η χρέωση σε φυσικό αέριο είναι :

304 €

136 €

168 €

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
ρεύματος είναι :

4,783 kg CO₂

2,146 kg CO₂

2,637 kg CO₂

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
φυσικού αερίου είναι :

739 kg CO₂

331 kg CO₂

408 kg CO₂

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
πετρελαίου είναι :

1,144 kg CO₂

512 kg CO₂

632 kg CO₂

Όφελος από την αλλαγή κουφωμάτων σε Διαμέρισμα .



ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

ΠΑΛΑΙΑ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΝΕΑ
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

ΕΤΗΣΙΟ
ΚΕΡΔΟΣ

Το σπίτι έχει απώλειες ενέργειας στο χρόνο :

6,766 kWh

3,035 kWh

3,731 kWh

Η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης
λόγω απωλειών είναι :

685 lt

307 lt

378 lt

Η χρέωση σε ρεύμα είναι :

723 €

324 €

399 €

Η χρέωση σε πετρέλαιο είναι :

719 €

322 €

397 €

Η χρέωση σε φυσικό αέριο είναι :

473 €

212 €

261 €

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
ρεύματος είναι :

7,442 kg CO₂

3,338 kg CO₂

4,104 kg CO₂

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
φυσικού αερίου είναι :

1,150 kg CO₂

515 kg CO₂

635 kg CO₂

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι λόγω της κατανάλωσης
πετρελαίου είναι :

1,781 kg CO₂

798 kg CO₂

983 kg CO₂

Συμπεράσματα

Όπως προκύπτει και από τα παραδείγματα που αναφέρθηκαν μπορούμε να εξοικονομήσουμε σημαντικές ποσότητες ενέργειας από την αντικατάσταση των κουφωμάτων. Αυτό συνεπάγεται εξοικονόμηση σημαντικών ποσών χρημάτων και καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας



Συμπεράσματα

Τα κέρδη οφείλονται τόσο στη χρήση νέων υλικών με μειωμένους συντελεστές θερμοπερατότητας, όσο και στην σαφώς **καλύτερη αεροστεγάνωση** που προσφέρουν τα νέα κουφώματα εμποδίζοντας τη μεταφορά θερμότητας από το εσωτερικό της οικίας στο περιβάλλον.

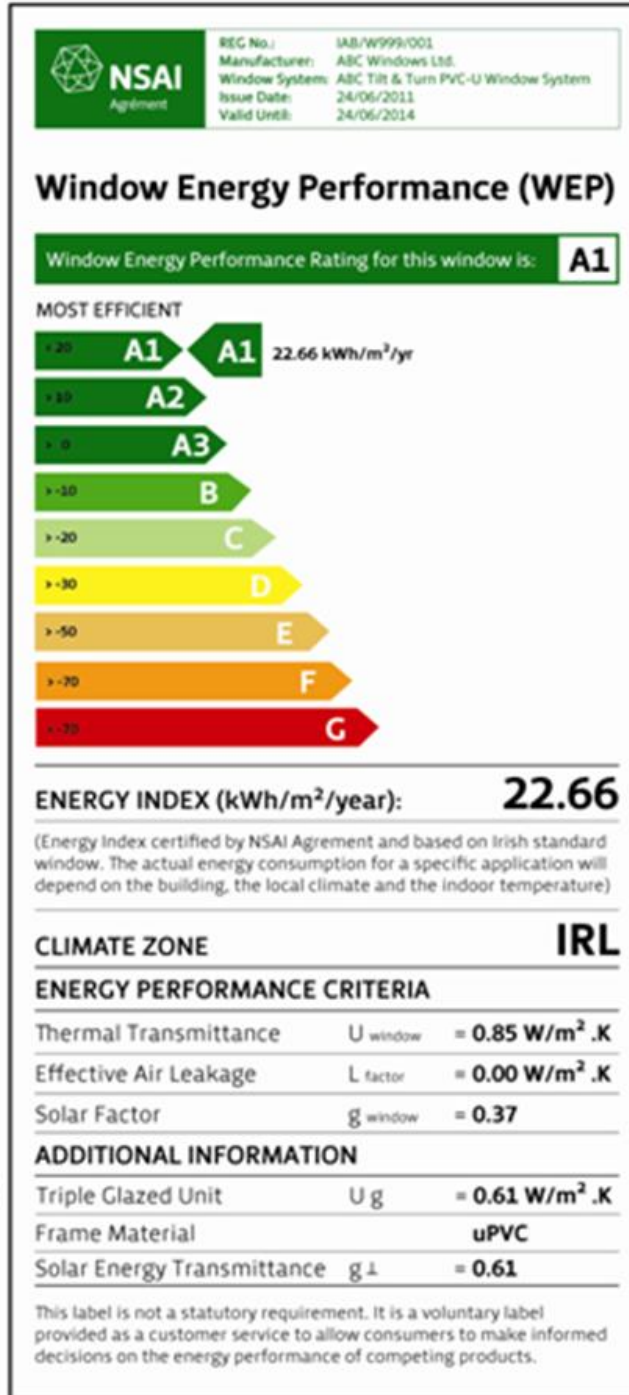
Η παράμετρος της **μειωμένης αεροπερατότητας** που προσφέρουν τα κουφώματα αλουμινίου λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψιν και στις μεθόδους ενεργειακής σήμανσης.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Στις περισσότερες χώρες όπου εφαρμόζεται οι κοινές παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη για την ενεργειακή κατάταξη των κουφωμάτων είναι οι εξής:

- Θερμοπερατότητα του κουφώματος U_w (W/m^2K)
- Η διαπερατότητα της ηλιακής ενέργειας (g factor) του υαλοπίνακα
- Η κλάση αεροπερατότητας του κουφώματος (m^3/m^2h)



Πλεονεκτήματα

Τέλος ένας επιπλέον παράγοντας που πρέπει να αναφερθεί εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας είναι τα εξαιρετικά επίπεδα ασφάλειας που παρέχουν τα νέα κουφώματα αλουμινίου σε περιπτώσεις διάρρηξης.





Π.Ο.Β.Α.Σ.

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΟΣΙΔΗΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

Ευχαριστώ για την υπομονή σας !!
