



*Etykiety energetyczne
dla okien –
od współczynnika U do
bilansu energetycznego*

Anna Tołwińska

Wrocław, 12-01-2012

Grupa SAINT-GOBAIN i SAINT-GOBAIN GLASS




SAINT-GOBAIN
GLASS

Historia SAINT-GOBAIN

1665: *Jean Baptiste Colbert* zakłada manufakturę produkującą lustra do budowanego Wersalu dla *Ludwika XIV*



1619-1683



1638-1715

Sala Lustrzana w Wersalu

74 x 10 m

*w 17 ogromnych
lustrach odbija się
park widoczny
przez 17 okien*



Saint-Gobain to:

- ▶ 345 lat tradycji
- ▶ Przedsiębiorstwa w 60 krajach
- ▶ Ponad 190 000 pracowników
- ▶ Obroty w 2010 roku
37,8 miliarda Euro

- ▶ **Silna Grupa**, należąca do pierwszej setki wielkich przedsiębiorstw przemysłowych świata

- ▶ **Rozległy know-how** w zakresie strategii, technologii, innowacyjności i znajomości rynków



Produkty dla Budownictwa

Światowy lider we wszystkich branżach

- Proponowanie rozwiązań globalnych
- Rozszerzenie zasięgu geograficznego
- Rozwijanie nowych produktów

Izolacja



Wodociągi
i kanalizacja



Zaprawy
i tynki



Akustyczne sufity
podwieszane



Gips



ISOVER

PAM Worldwide

weber

Ecophon[®]
A SOUND EFFECT ON PEOPLE

 **Rigips**


SAINT-GOBAIN
GLASS

Czy wiesz, że Saint-Gobain:

- powstało w 1665 roku we Francji z inicjatywy Jeana Baptiste Colberta. To właśnie Saint-Gobain wykonało zwierciadła do słynnej Sali Lustrzanej w Wersalu
- wyprodukowało szkło do budowy **Piramidy w Luwrze** oraz opery w Pekinie i Szanghaju
- wytwarza **szyby do co drugiego samochodu** w Europie
- zapewnia izolację **co piątego domu w USA**
- produkuje **kryształy** stosowane w urządzeniach skanujących na lotniskach oraz w skanerach medycznych
- wyposażyło **80 stolic i 1000 dużych miast** na całym świecie w instalacje wodociągowo – kanalizacyjne
- osiąga **1/3 swoich obrotów** z produktów w zakresie oszczędzania energii i ochrony środowiska
- Rocznie rejestruje ponad **300 patentów**



Saint- Gobain w Polsce

- Jeden z **20 największych inwestorów zagranicznych** w Polsce
- **1,4 miliarda € - wartość inwestycji**

Styczeń 2010:

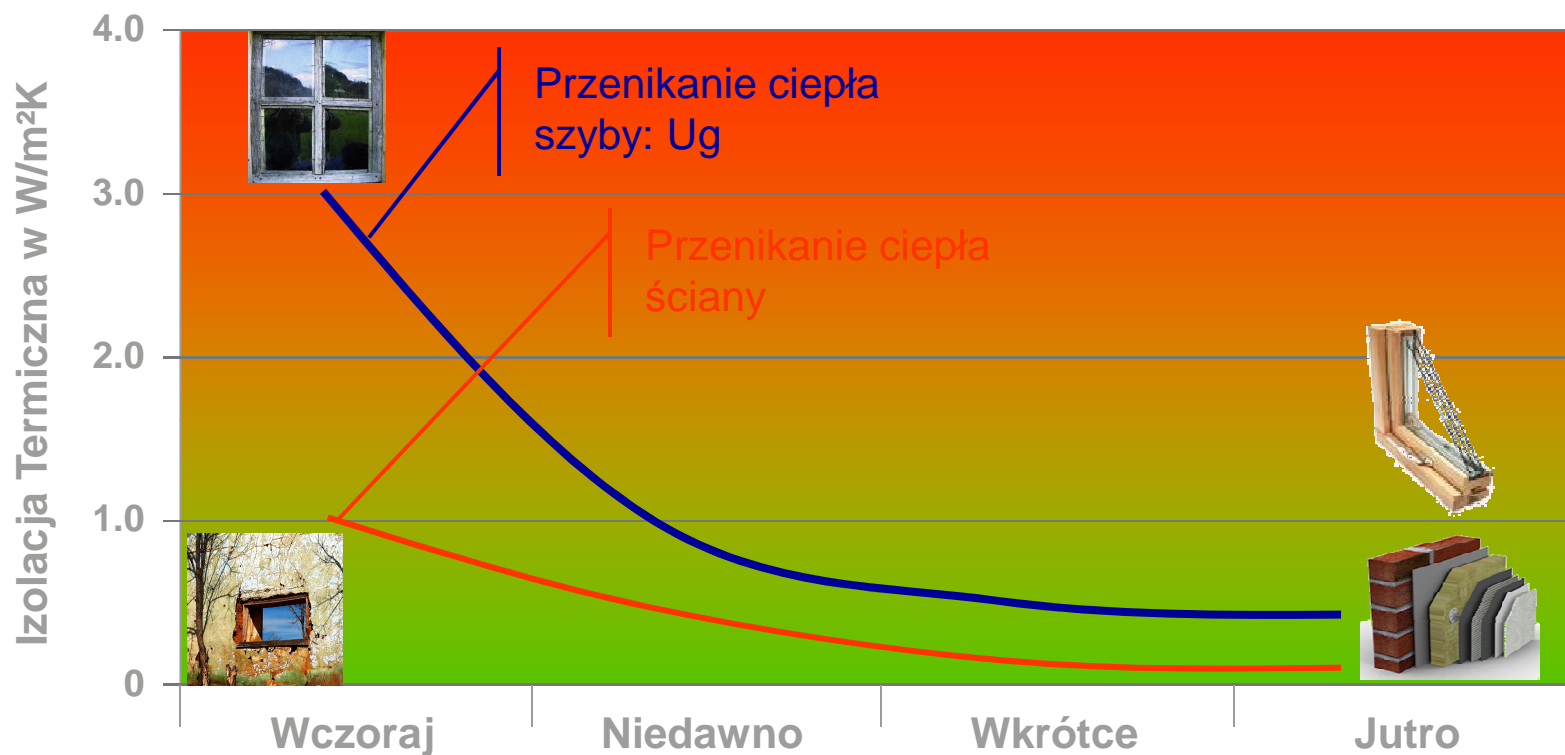
- **17 aktywności**
- **27 zakładów przemysłowych**
- **140 lokalizacji**
- **7 000 pracowników**



Wartość Ug – współczynnik przenikania ciepła szyby

- ▶ Wartość Ug – określa ilość energii ($W = \text{wat}$) przenikającej przez ścianę o powierzchni 1m^2 , oddzielającą dwa środowiska o różnicy temperatur wynoszącej 1°C . Jest to zasadnicza cecha determinująca właściwości izolacyjne szyby zespolonej

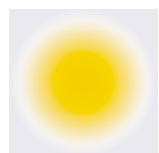
Nie mówmy o samej izolacji termicznej!



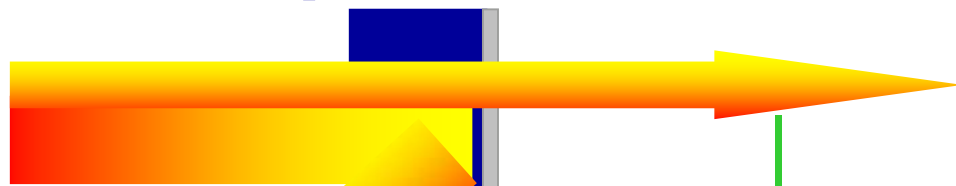
Dom przeszłości



Jak działa szkło powlekane?



OUT



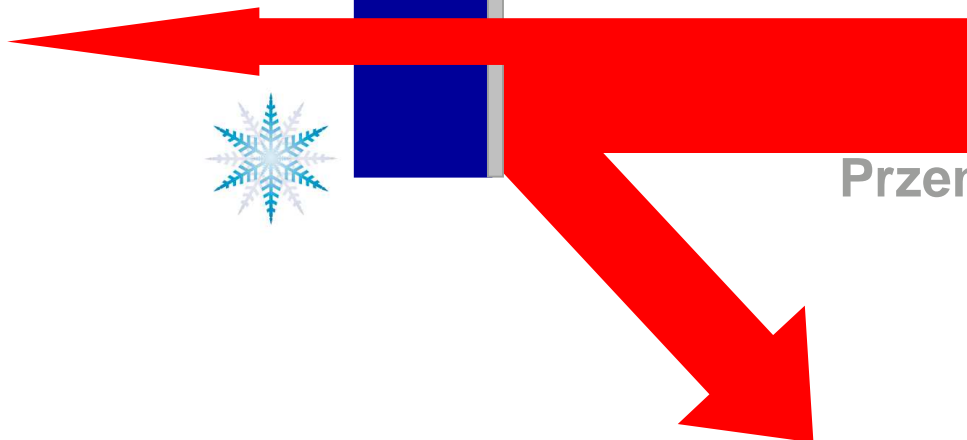
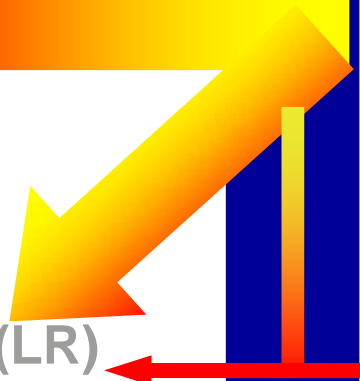
IN

Max



Przechodzące światło (TI)
i energia (g)

Odbite światło (LR)
i energia (ER)



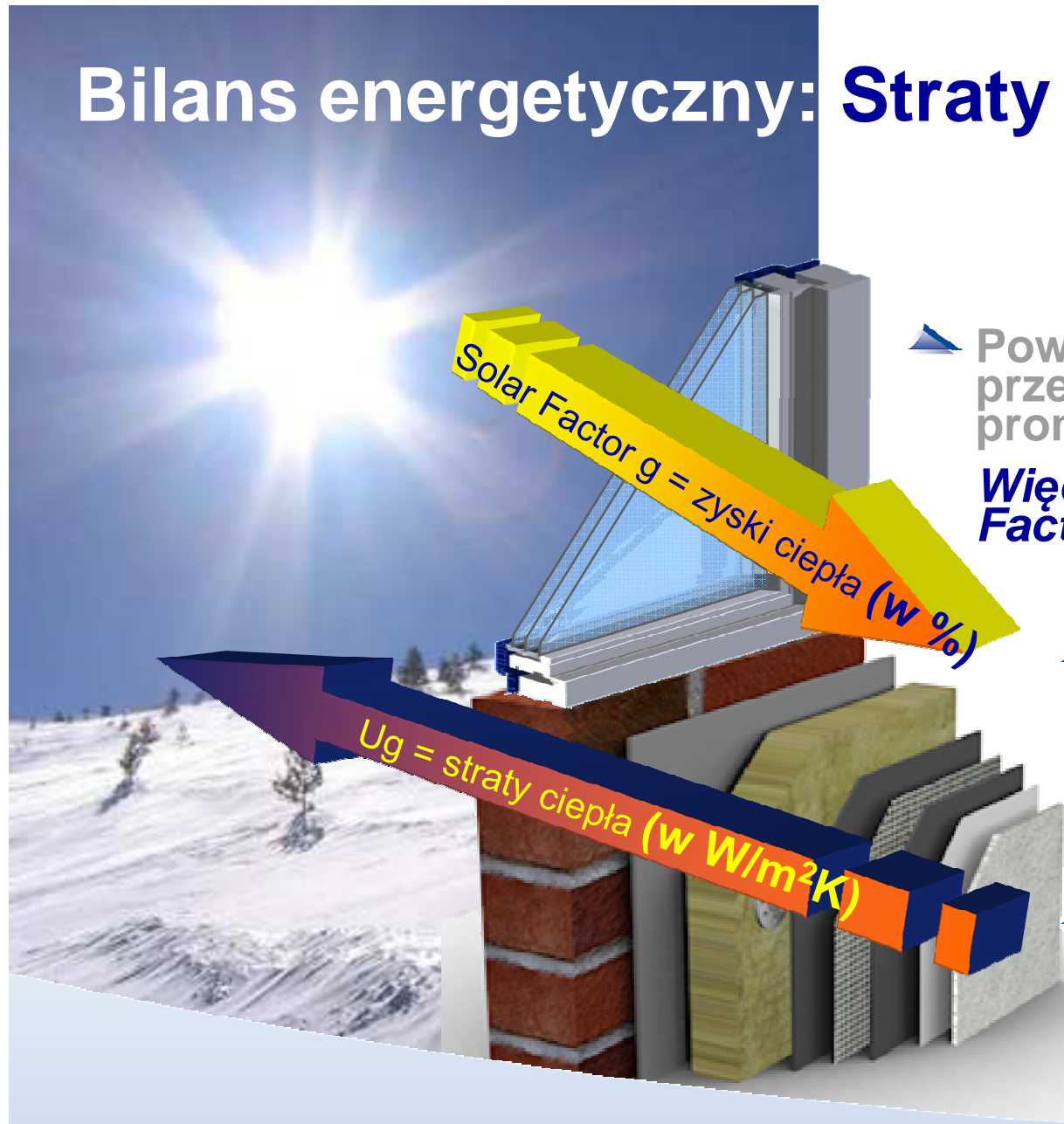
Przenikanie ciepła (U_g)



Min



Bilans energetyczny: **Straty i zyski ciepła**



▶ Powłoki niskoemisyjne są przezroczyste dla promieniowania słonecznego:

Więcej zysków ciepła: Solar Factor g

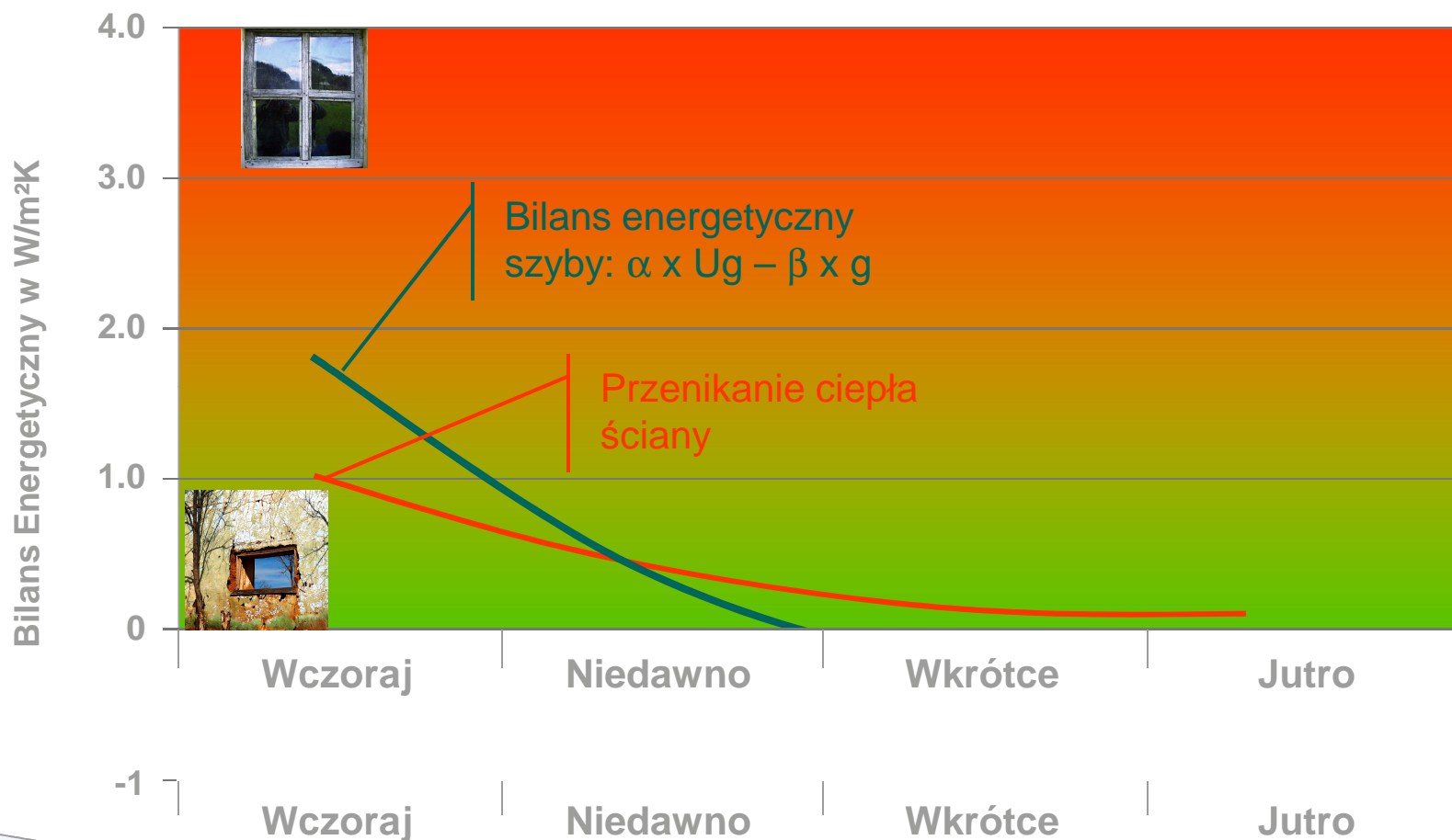
▶ Powłoki niskoemisyjne zatrzymują przewodzenie ciepła:

Mniej strat ciepła: Ug

▶ Bilans energetyczny to różnica pomiędzy stratami i zyskami ciepła:

$$\alpha \times U_g - \beta \times g$$

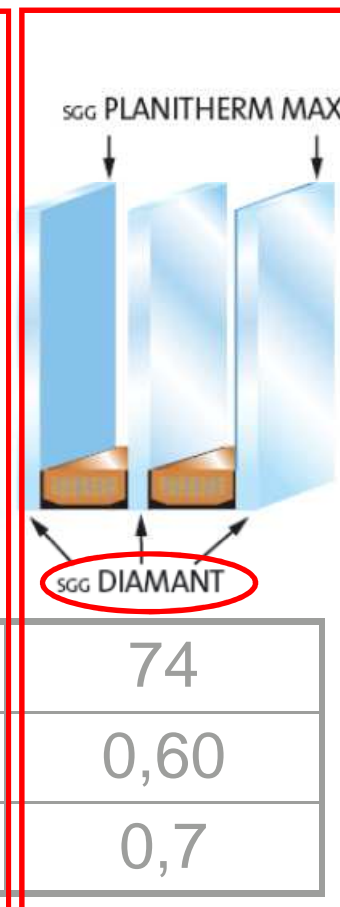
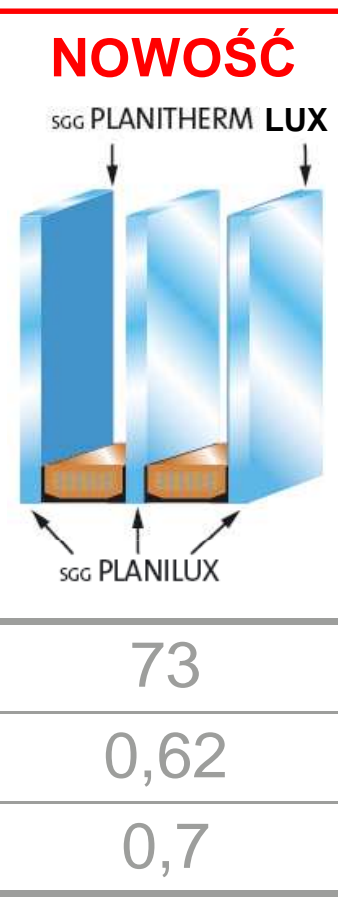
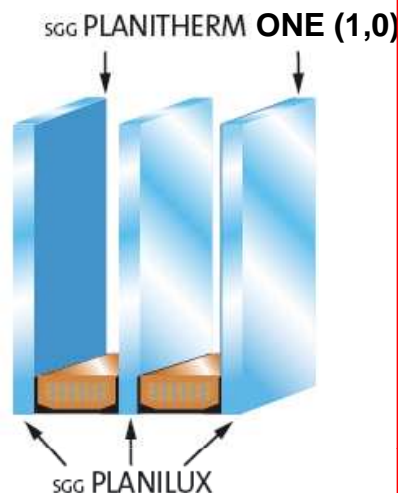
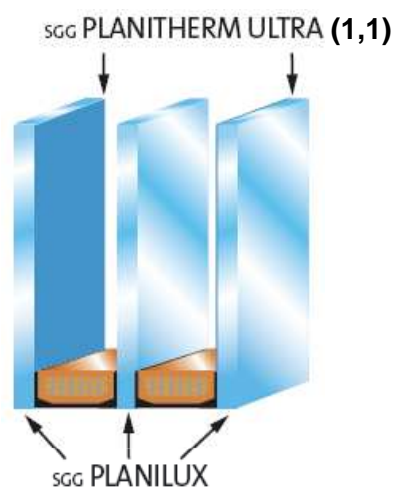
Nie mówmy o samej izolacji termicznej ale o PEŁNYM BILANSIE ENERGETYCZNYM!



DOM NOWOCZESNY



Szyby DWUKOMOROWE (4-14-4-14-4)



T_L (%)	71	57	73	74
Solar Factor g	0,50	0,37	0,62	0,60
U_g (argon 90%)	0,6	0,6	0,7	0,7

Wymóg domu pasywnego: $U_w \leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ przy $g \geq 0,50$

Optymalne szyby zespolone

- ▶ Współczynnik U_g/U_w nie jest jedynym wskaźnikiem energooszczędności!
- ▶ Mniejsza Przepuszczalność Światła (LT) to częściej włączane sztuczne oświetlenie i wyższe koszty energii
- ▶ Im wyższa całkowita przepuszczalność energii (g) tym więcej darmowego słonecznego ciepła
- ▶ Nie ma obowiązku jednakowych szyb ze wszystkich stron

DYREKTYWA 2010/30/EU

Zatwierdzona 19.05.2010 przez Parlament Europejski

- ▶ Dotyczy etykietowania ze standardową informacją produktową o zużyciu energii (rozszerzenie Dyrektywy 92/75/EWG o AGD)
- ▶ Klasyfikacja literowa od A do G (od ciemnozielonego do czerwonego); progi odpowiadają oszczędnościom energii i kosztów dla użytkownika końcowego. Możliwe 3 klasy dodatkowe (A+, A++ i A+++), w przypadku postępu technicznego.
- ▶ Państwa członkowskie wprowadzają w życie przepisy niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy najpóźniej do 20.06.2011 r.



Dyrektywa 2010/30/EU

18.6.2010 FN Official Journal of the European Union L 153/1

I
(Legislative acts)

DIRECTIVES

DIRECTIVE 2010/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
of 19 May 2010
on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and
other resources by energy-related products
(recast)
(Text with EEA relevance)

POSITION (UE) N o 9/2010 OF THE COUNCIL AT FIRST READING:

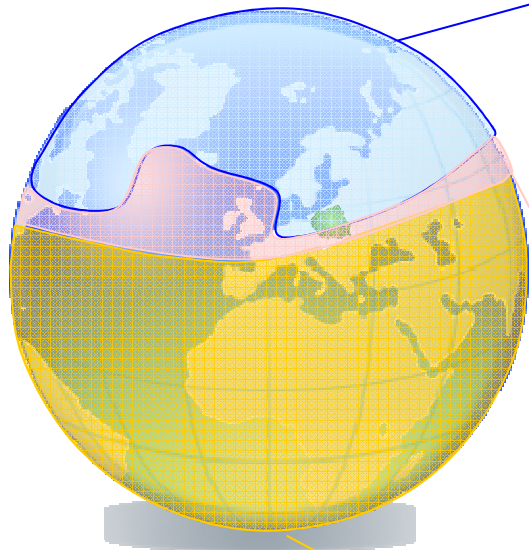
II. OBJECTIVE OF THE PROPOSAL

Together with two other proposals⁽⁴⁾ this proposal is part of the Energy Efficiency Package tabled by the Commission in November 2008.

The main aim of the recast proposal is the extension of the scope of the current Directive 92/75/EEC, restricted to household appliances, to allow for the labelling of all energy-related products including the household, commercial and industrial sectors and some non-energy using products such as windows which have a significant potential for energy savings once in use or installed. It follows in particular the overall objective to improve the energy efficiency performance of those products, thereby contributing to the Community objectives of protecting the environment and combating climate change, in line with the EU's climate/energy policy goals for 2020 as regards greenhouse gas emissions.



Pełny bilans energetyczny w zależności od klimatu i miejsca przeszklenia



▶ Klimat zimny

- Strona północna: Najważniejsza jest izolacja termiczna. Promieniowanie słoneczne niewielkie i energia z niej również. Mało słońca wymaga dużej przepuszczalności światła dla przeszkleń.
- Inne kierunki: Izolacja termiczna wciąż kluczowa.

▶ Klimat umiarkowany

- Strona północna: Izolacja termiczna wciąż najważniejsza. Tak samo jak Przepuszczalność światła.
- Inne kierunki: Energia słoneczna równie istotna jak izolacja termiczna.

▶ Klimat ciepły

- Równowaga między zimą (ogrzewanie) i latem (chłodzenie). Wymóg stosowania szkła Komfort 4 Pory Roku (średnia wartość g). Wysoka przepuszczalność światła zmniejszy efekt zacienienia.

Wpływ na bilans energetyczny

U _g	g	T _L
++	0	++
++	+	+
++	+	++
++	++	+
++	++	++



Internetowy System Aktów Prawnych

Strona główna Sejm RP

wersja: 2.18

Akty prawne:

- ▶ wg roczników
- ▶ wg haseł
- ▶ wyszukiwanie

Linki

- ▶ pomoc
- ▶ poczta

▼ Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

Tekst ogłoszony:

D20110551.pdf

Status aktu prawnego:

obowiązujący

Data ogłoszenia:

2011-05-10

Data wydania:

2011-04-15

Data wejścia w życie:

2011-08-11

Data wygaśnięcia:

2016-12-31

Uwagi:

patrz art. 48 i 49 w zakresie obowiązywania i wejścia w życie przepisów ustawy

Organ wydający:

SEJM

Organ zobowiązany:

MIN. WŁAŚCIWY DS GOSPODARKI
MIN. WŁAŚCIWY DS INSTYTUCJI FINANSOWYCH

Akty powiązane

- ▶ Akty zmienione
- ▶ Akty uznane za uchylone
- ▶ Odesłania
- ▶ Dyrektywy europejskie

< [powrót](#)



W górę

[Projekty aktów prawnych](#)

[Obowiązujące prawo](#)

[Harmonogramy prac legislacyjnych](#)

[Dziennik Urzędowy](#)

[Dokumenty MG przyjęte na posiedzeniach Rady Ministrów](#)

[Postępowania przed Trybunałem Sprawiedliwości UE](#)

[Działalność lobbingowa](#)

[Archiwalne projekty aktów prawnych](#)

Strona główna > Prawo > Projekty aktów prawnych > Założenia do ustawy o etykietowaniu energetycznym produktów związanych z energią

Założenia do ustawy o etykietowaniu energetycznym produktów związanych z energią

[\(pobierz plik pdf\)](#)

Etap: Dokument został przyjęty przez Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki w dniu 10 lutego 2011 roku

Osoba odpowiedzialna: Ewa Kossak

E-mail: ewa.kossak@mg.gov.pl

Adres: Ministerstwo Gospodarki, Departament Energetyki, Plac Trzech Krzyży 3/5, 00-507 Warszawa.



Redaktor merytoryczny:

Michalski Janusz

Redaktor zatwierdzający:

Dworzycki Jacek

Data utworzenia:

2011-02-18 15:07:32

Data ostatniej modyfikacji:

2011-02-18 17:15:57

Ilość odsłon artykułu:

432

Odsłuchaj stronę

Get Flash



Mapa strony

Redakcja BIP

Kontakt dla obywateli

Instrukcja korzystania z BIP MG



2.1. Rozszerzenie obowiązku etykietowania efektywności energetycznej

Projekt ustawy rozszerzy dotychczasową grupę produktów objętą obowiązkiem zamieszania na etykietach informacji o efektywności energetycznej urządzeń na podstawie ustawy - *Prawo energetyczne* oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń. Wprowadzenie definicji „produktu związanego z energią” (definicja w pkt 1.4, części II przedmiotowych założeń) spowoduje, że powyższy obowiązek będzie dotyczyć wszystkich tego typu produktów, dla których zostaną wydane inne przepisy Unii Europejskiej.

Uzasadnienie

Powyższa regulacja będzie stanowiła implementację art. 1 dyrektywy 2010/30/UE.

Zasadnym jest rozszerzenie zakresu produktów objętych etykietowaniem, ponieważ produkty związane z energią wpływają w znaczący sposób na zużycie energii podczas ich używania, jak np. chłodziarki i lody chłodnicze, piece kuchenne, automaty do sprzedaży produktów spożywczych i napojów. Produkty związane z energią, które jej nie zużywają mogą pośrednio mieć wpływ na znaczące oszczędności w jej zużyciu, np. oszklenia okienne, czy inne wyroby budowlane zwiększające izolację termiczną budynku.

2.9 Przepisy o wejściu w życie ustawy

Projektowana regulacja wejdzie w życie 20 lipca 2011 r.

Uzasadnienie

Zgodnie z art. 16 dyrektywy 2010/30/UE zapisy przedmiotowej regulacji powinny być stosowane od 20 lipca 2011 r.

Systemy etykiet w innych krajach europejskich

A	>0
B	-10 do <0
C	-20 do <-10
D	-30 do <-20
E	-50 do <-30
F	-70 do <-50
G	<-70



Wielka Brytania

▶ 7 klas od A do G

▶ $E_{ref} = 218,6 \cdot g_w - 68,5 \cdot (U_w + L_{50})$

A	> 0
B	-20 > 0
C	-40 > -20
D	-60 > -40
E	-80 > -60
F	-100 > -80
G	< -100



Słowacja

▶ 7 klas od A do G

▶ $E_{ref} = 266,6 \cdot g_w - 96,6 \cdot (U_w + L_w)$

A	> 0
B	-20 > 0
C	-40 > -20
D	-60 > -40
E	-80 > -60
F	-100 > -80
G	> -100



Czechy

▶ 7 klas od A do G

▶ $E_{ref} = 282,4 \cdot g_w - 98,7 \cdot (U_w + L_w)$

A	≥ 0
B	-17 > 0
C	-34 > -17



Dania

▶ 3 klasy od A do C

▶ $E_{ref} = 196,4 \cdot g_w - 90,36 \cdot U_w$

A	< 85
B	85-105
C	105-125
D	125-145
E	145-165
F	165-185
G	> 185




Finlandia

▶ 7 klas od A do G

▶ $E_{ref} = 140 \cdot U_w - 160 \cdot g_w + 50 \cdot L$

Obowiązujące systemy etykietowania: Zawsze bazują na współczynniku U_w oraz solar factor gw



Window Energy Rating

Polyframe Trade Ltd
KM 565012
Esthetique


A	A
B	
C	
D	
E	
F	
G	

Efficiency rating (kWh/m²/year)
Energy rating certified by BSI and based on a UK standard window. Exact energy consumption for this product will depend on the building, the local climate and interior temperature.


2
UK

Country:

Thermal Transmittance	1.4 W/m ² .K
Solar Factor	0.45
Air Leakage	0.00 W/m ² .K
Kitemark Product Reference	565012/3

 www.Kitemark.com
Kitemark and the Kitemark logo are registered trademarks of BSI

Approved Document L1B 4.22



WINDOW ENERGY RATING FOR WINDOWS

XYZ Company

HEAT ★★★★★
COOL ★★★★★

WERS_03_005
Timber Frame - 6.38LE

ENERGY PERFORMANCE RATINGS - NFRC-100 RESULTS	
U-value	Solar Heat Gain Co-efficient
3.7	0.41
ADDITIONAL PERFORMANCE RATINGS	
Visible transmittance	Air infiltration L/s m ²
0.47	5.0
COMPARATIVE HOUSE ENERGY SAVINGS*	
33% better for heating	52% better for cooling




*When compared to the base case window (WERS generic window 1). Actual heating and cooling outcomes may vary with house design, orientation and occupant lifestyle.

This product complies with Australian Standard 2947:1999

WERS was established in 1995 and data is calculated using WERS software developed with the co-operation of the Australian Greenhouse Office (AGO), Australian Glass and Glazing Association (AGGA) and the Australian Window Association (AWA). The computer modelling software is the same as that used by the U.S. National Fenestration Rating Council (NFRC) and results are generated to the NFRC Environmental Conditions. Results are for the total window system.

www.wers.net

ENERGY STAR® Qualified in Highlighted Regions

World's Best Window Co.
Millennium 2000+
Vinyl-Clad Wood Frame
Double Glazing - Argon Fill - Low E
Product Type: **Vertical Slider**
(per NFRC 100-97)

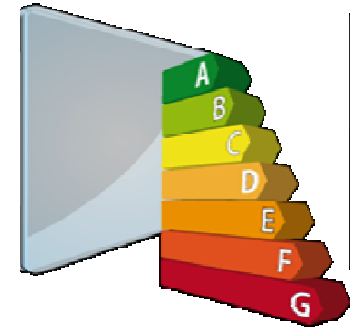
ENERGY PERFORMANCE RATINGS	
U-Factor (U.S./I-P)	Solar Heat Gain Coefficient
0.30	0.30
ADDITIONAL PERFORMANCE RATINGS	
Visible Transmittance	Air Leakage (U.S./I-P)
0.51	0.2

Manufacturer stipulates that these ratings conform to applicable NFRC procedures for determining whole product performance. NFRC ratings are determined for a fixed set of environmental conditions and a specific product size. Consult manufacturer's literature for other product performance information.
www.nfrc.org



Metodologia obliczania klas energetycznych

$$EK = 309.6 \text{ gw} - 91.59 U_w - 10.13a$$



➤ Energia końcowa:
pokazuje ile energii
okno straci i zyska

➤ gw: solar factor dla okna

➤ U_w : wartość U dla okna

➤ a: współczynnik infiltracji

Level	E index
A	>35
B	25 to <35
C	10 to < 25
D	-10 to < 10
E	-50 to < -10
F	-100 to < -50
G	< -100

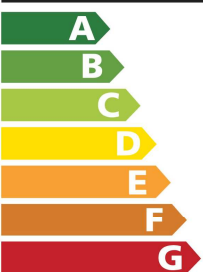


Etykieta

Zawartość etykiety:

- Klasy energetyczne A-G oznaczona kolorami wykorzystywanymi na etykietach sprzętu gospodarstwa domowego (np. na lodówkach, pralkach itd).

Założenia:

- Porównanie okien w oparciu o te same założenia
 - ▶ Standardowy wymiar okien 1,23x1,48 m
 - ▶ Jedna strefa klimatyczna (uśrednione dane historyczne z pięciu stref w Polsce)

Window Energy Rating	
Polyframe Trade Ltd KM 565012 Esthetique	
	
Efficiency rating (kWh/m ² /year) <small>Energy rating certified by BSI and based on a UK standard window. Exact energy consumption for this product will depend on the building, the local climate and interior temperature.</small>	2 UK
Country:	
Thermal Transmittance	1.4 W/m ² .K
Solar Factor	0.45
Air Leakage	0.00 W/m ² .K
Kitemark Product Reference	565012/3
	www.Kitemark.com <small>Kitemark and the Kitemark logo are registered trademarks of BSI</small>
Approved Document L1B 4.22	

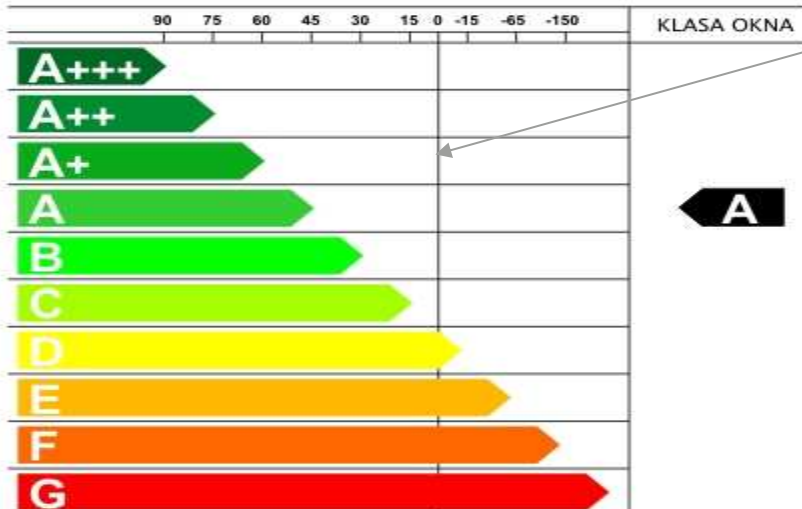


Producent
Okno
referencyjne



Wskaźnik Energetyczny stolarki okiennej

producent: GAP s.p. z o.o, Wrocław, ul. Kwiatowa 5
stolarka PCV, profil 6-komorowy, szyba potrójna, ramka dystansowa ciepła
okno referencyjne: 1465mm*1435mm (okno dwuskrzydłowe)



Ruchomy suwak

Klasa energetyczna



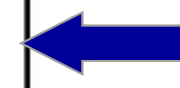
Wskaźnik Energii (kWh/m²/rok)

58,4

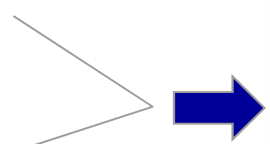
Strefa klimatyczna:

PL

Bilans energetyczny
Stefa klimatyczna



Uw
gw
a



Współczynnik przenikania ciepła – U_{kna} [W/m²K] 0,8
Współczynnik przepuszczalności energii całkowitej – g_c 0,5
Współczynnik infiltracji – a [m³/(m²h*daPa^{2/3})] 0,2
Przepuszczalność powietrza klasa: 4

SAINT-GOBAIN

nr rej.: 87651
www.saint-gobain.pl



GAP s.p. z o.o, Wrocław, ul. Kwiatowa 5

10

norma PN-EN 14351-1+A1:2010

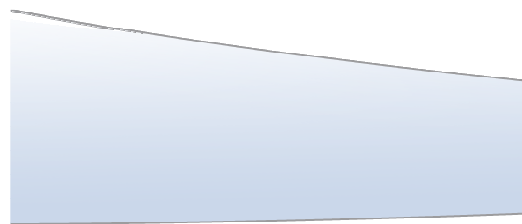
Oznaczenie CE



Odporność na obciążenie wiatrem – ciśnienie próbne
Reakcja na ogień
Właściwości związane z oddziaływaniem ognia zew.
Nośność urządzeń zabezpieczających
Właściwości akustyczne
Przenikalność światła

Klasa: 5
Euroklasa: D
Npd
wartość progowa
38dB (-1;-5)
0,7

SAINT-GOBAIN
LASS



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

