



# KONGRES

## STOLARKI POLSKIEJ

**EDYCJA VIII**



# KONGRES STOLARKI POLSKIEJ

EDYCJA VIII

Partner Strategiczny



Partnerzy Główni



Partnerzy Wspierający





# KONGRES STOLARKI POLSKIEJ

EDYCJA VIII

## Patron Honorowy



MINISTERSTWO  
INFRASTRUKTURY  
I BUDOWNICTWA



STOWARZYSZENIE ARCHITEKTÓW POLSKICH

## Patroni Merytoryczni



AKADEMIA  
LEONA KOŹMIŃSKIEGO



Dolnośląska Agencja  
Energii i Środowiska



FUNDACJA  
— FIRMY RODZINNE —



Grant Thornton  
An instinct for growth™



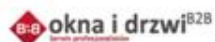
SNB



# KONGRES STOLARKI POLSKIEJ

EDYCJA VIII

Patroni Medialni







**KONGRES**  
**STOLARKI POLSKIEJ**

**EDYCJA VIII**

# Wstęp – otwarcie Kongresu

# Polska tygrysem stolarki europejskiej



# Produkcja stolarki otworowej w Polsce

2012

• 18,5 mln sztuk

2013

• 18,2 mln sztuk

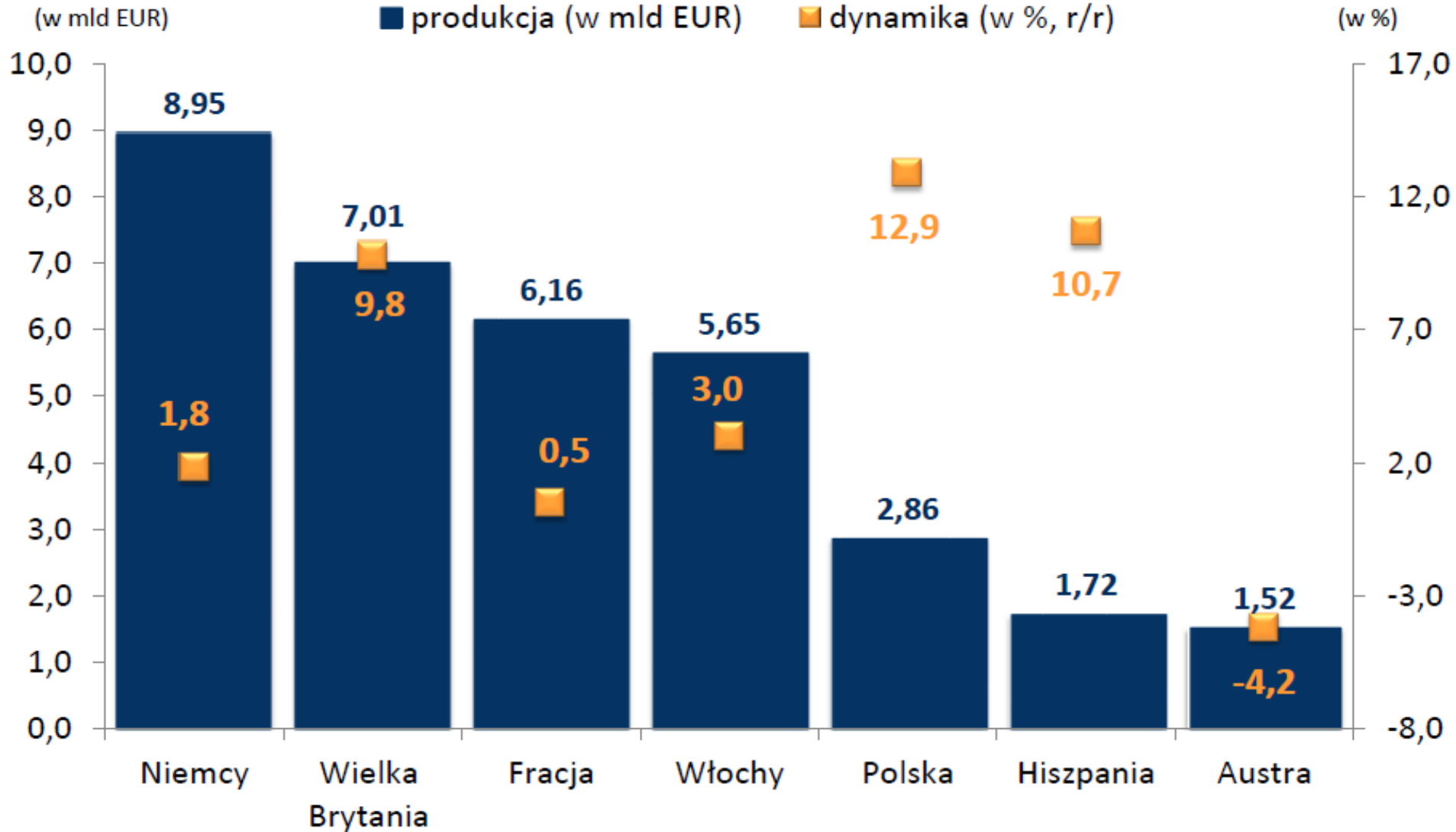
2014

• 20,0 mln sztuk

2015\*

• 20,9 mln sztuk

# Najwięksi producenci stolarki otworowej w UE

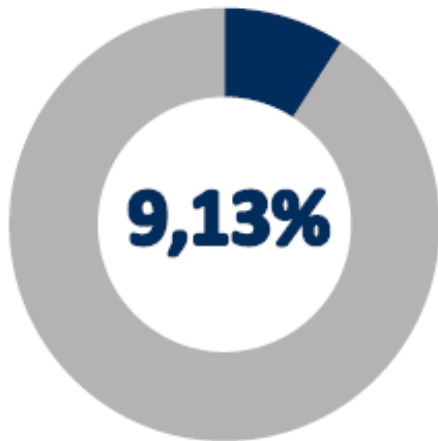


# Polska branża na tle krajów UE

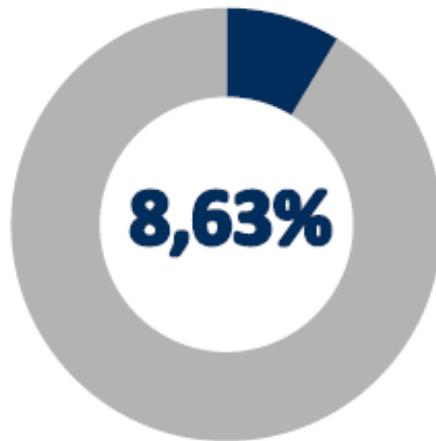


**6,71%**

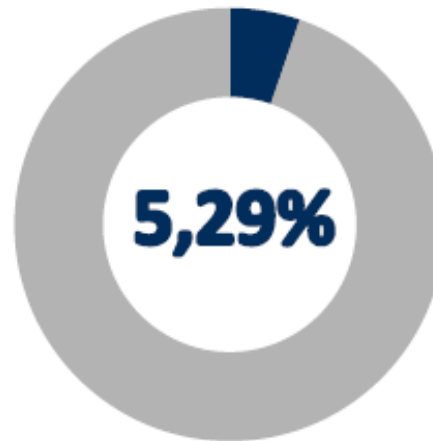
Udział produkcji stolarki otworowej Polski w łącznej produkcji UE



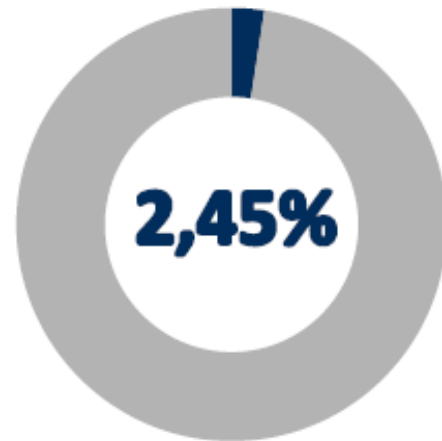
**stolarka  
PVC**



**stolarka  
drewniana**



**ślusarka  
z żelaza lub stali**



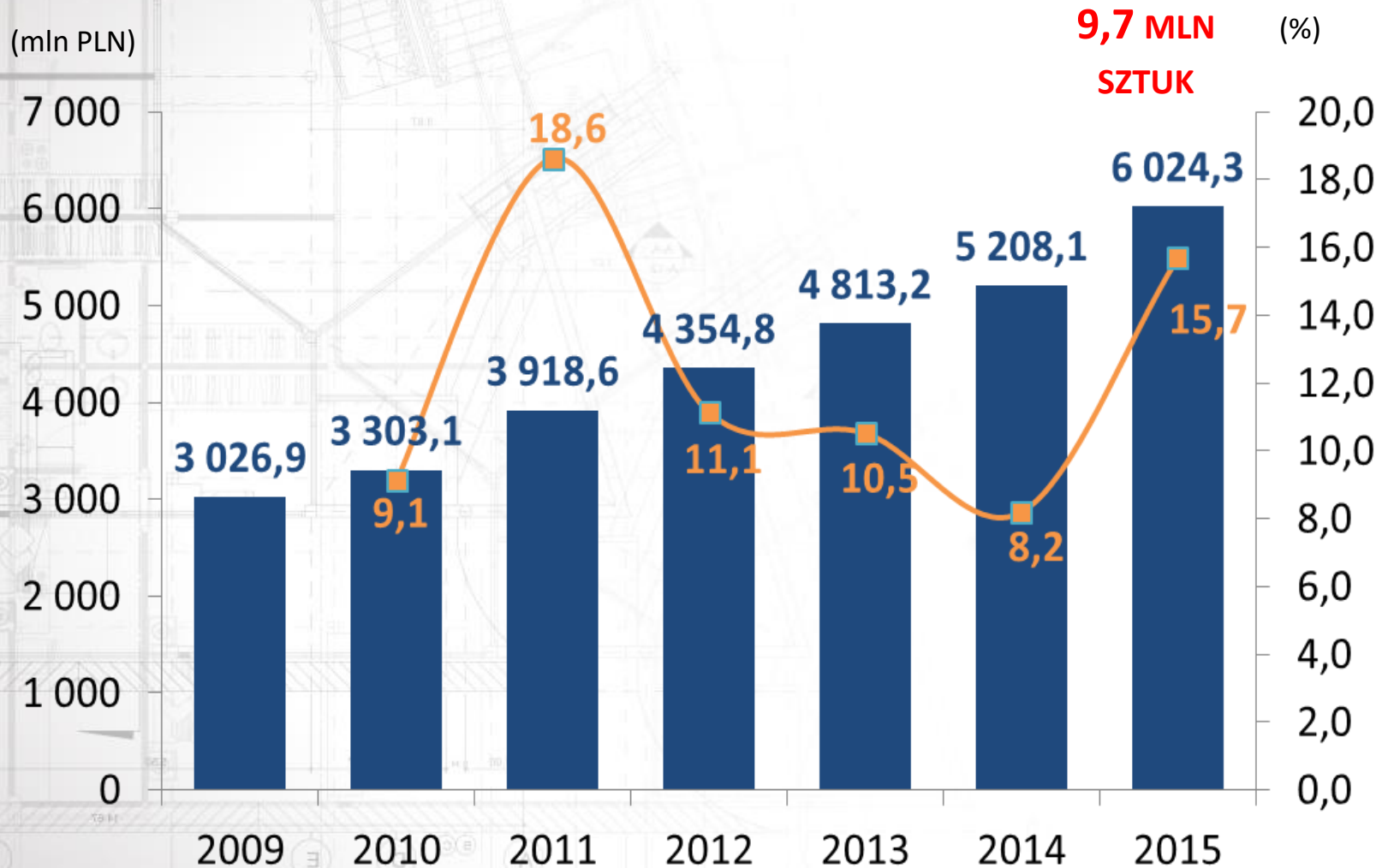
**ślusarka  
aluminiowa**

**Polska  
liderem eksportu  
w Unii Europejskiej**





# Eksport stolarki otworowej



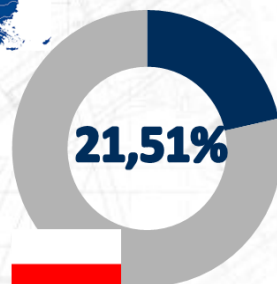
Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie danych CAAC

# Polska – tygrysem europejskiej stolarki

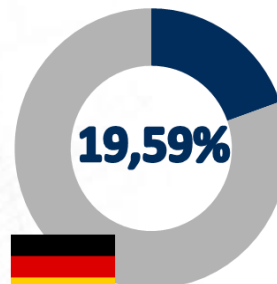


## struktura eksportu 2016 Stołarki budowlanej w UE

Polska wyeksportowała w 2016 roku produkty stolarki otworowej za łączną kwotę 1 555,3 mln EUR, a więc o 0,3% więcej niż w roku 2015. Podczas gdy eksport z Niemiec zmniejszył się o 8,4% (wartościowo: 1 416,1 mln EUR).



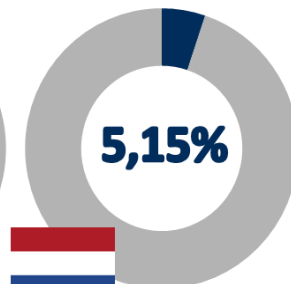
Polska



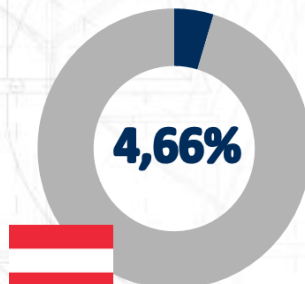
Niemcy



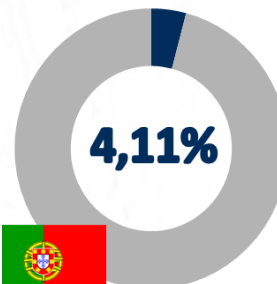
Włochy



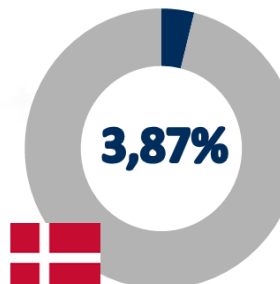
Holandia



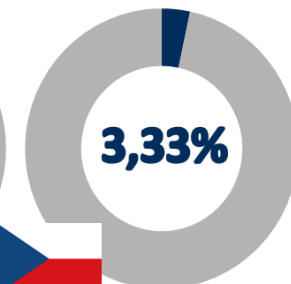
Austria



Portugalia



Dania



Czechy

# Przyszłość branży



# Szanse dla polskiej stolarki

## TRENDY ROZWOJU RYNKU STOLARKI

- Zmiany w przepisach
- Zmiany w architekturze
- Zmiany w stylu życia oraz mieszkania



Szanse dla polskiej stolarki

# TREND ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ EKOLOGIA

► Dominujący trend rynku





# Szanse dla polskiej stolarki

## STRATEGIA EUROPA 2020

➤ **20%**

energii powinno  
pochodzić ze źródeł  
odnawialnych



➤ **O 20%**

ograniczenie emisji  
gazów  
cieplarnianych



➤ **O 20%**

wzrost  
efektywności





# Szanse dla polskiej stolarki

## TREND II DUŻE PRZESZKLENIA

➤ Szeroki dostęp do naturalnego światła to wymóg współczesnego inwestora.

Duże okna stosowane są obecnie bez obawy o straty ciepła.



# Szanse dla polskiej stolarki

## NATURALNE ŚWIATŁO

➤ Naturalne światło ma dobroczynny wpływ na:

- zdrowie,
- samopoczucie,
- zdolność koncentracji

**Dlatego coraz powszechniej stosujemy duże przeszklenia w celu dostarczenia większej ilości światła naturalnego oraz darmowej energii słonecznej do pomieszczenia.**



# Szansa czy zagrożenie dla polskiej stolarki?

**Wzrost cen okien spełniających wymogi roku 2021 wynikający ze zmiany pakietu szybowego:**

**Z pakietu 1 – komorowego**

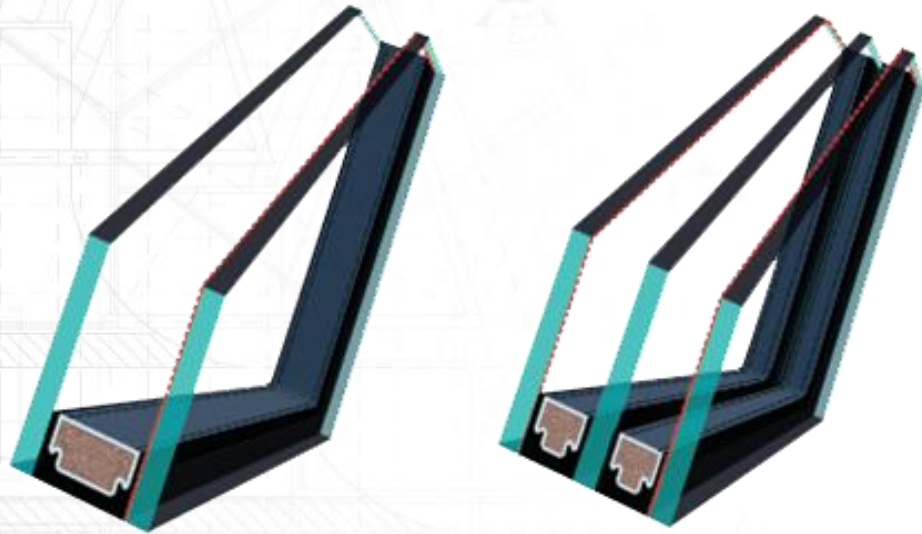
**Na pakiet 2 – komorowy**

**Okna pionowe**

**20 – 50%**

**Okna dachowe**

**40 - 50%**



**Dobry montaż  
stolarki  
budowlanej**

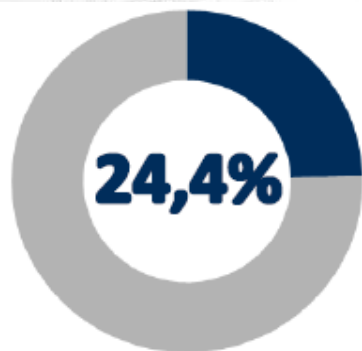


**DOBRY  
MONTAŻ**

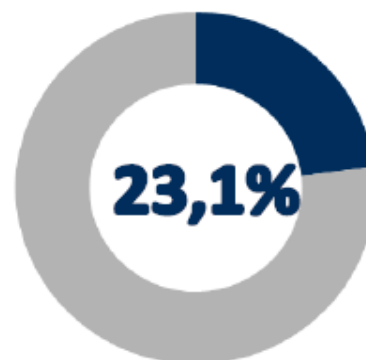


# Techniki montażu stolarki budowlanej

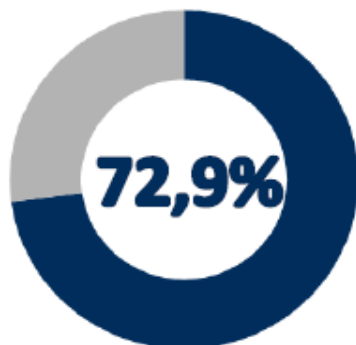
**okna**  
**elewacyjne**



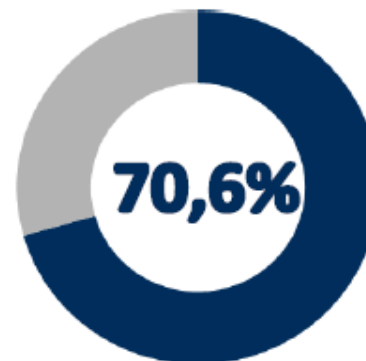
**ciepły  
montaż**



**drzwi**  
**zewnętrzne**



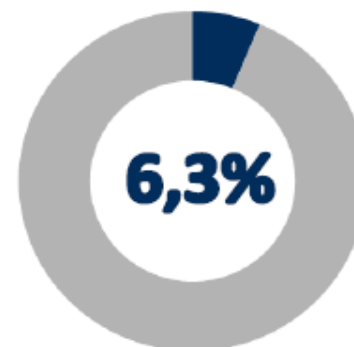
**montaż  
tradycyjny**



**70,6%**



**montaż  
w warstwie  
ocieplenia**



**6,3%**



# Badanie wśród wykonawców

## Trudności wykonawców

montażysty okien  
dachowych

40,6%

niedobór  
wykwalifikowanych  
pracowników

32,9%

duży czarny  
rynek

31,1%

konkurencja  
innych firm

montażysty okien  
elewacyjnych

52,3%

konkurencja  
innych firm

29,1%

koszty związane  
z finansową  
obsługą  
działalności

25,7%

duży czarny  
rynek



# Badanie wśród wykonawców

## Trudności wykonawców

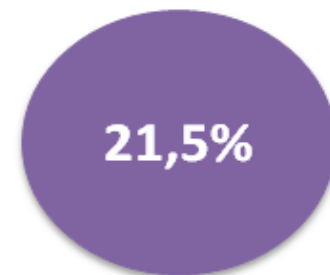
montażysty drzwi  
zewnątrznych



niedobór  
wykwalifikowanych  
pracowników



konkurencja  
innych firm



koszty związane  
z zatrudnieniem

montażysty drzwi  
wewnętrznych



niedobór  
wykwalifikowanych  
pracowników



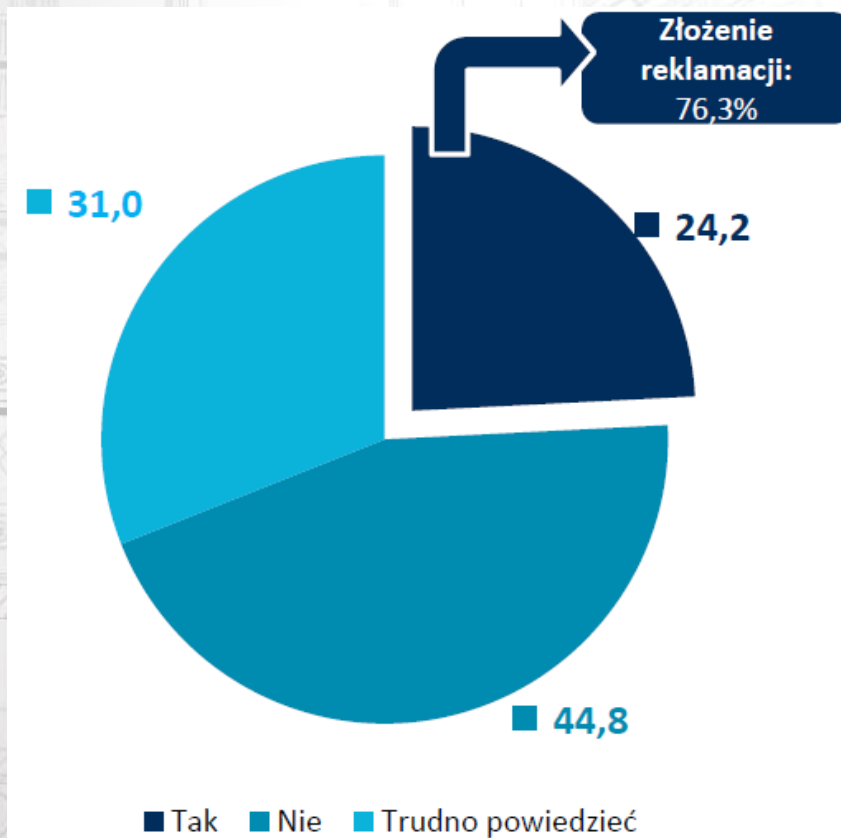
konkurencja  
innych firm



duży czarny  
rynek

# Badanie wśród inwestorów

## ODSETEK OSÓB, KTÓRE ZETKNEŁY SIĘ Z NIEFACHOWYM MONTAŻEM STOLARKI BUDOWLANEJ (N=384, W %)



### NAJCZĘSTSZE PRZYKŁADY NIEFACHOWEGO MONTAŻU STOLARKI (N=93, W %)



Źle osadzona stolarka

33,%

Niestetycznie zamontowana stolarka

17,2%

Nieszczelne okna

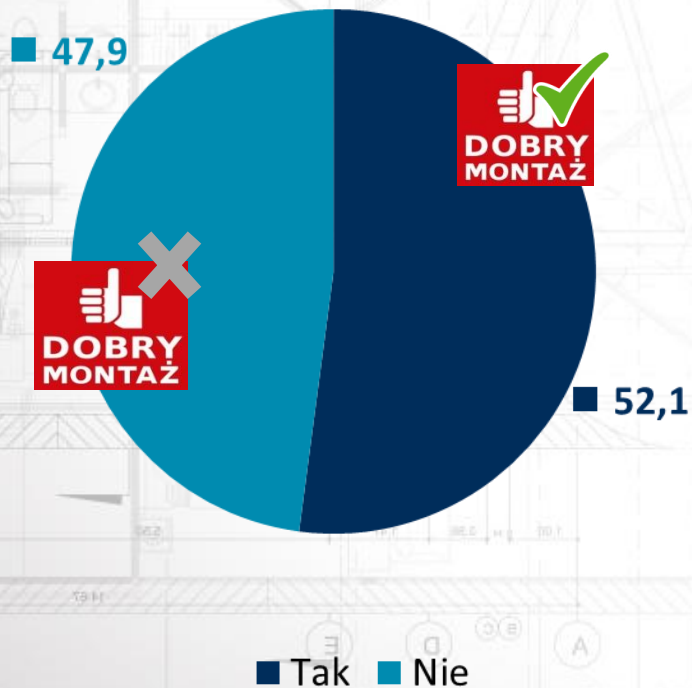
16,1%

Źle dobrany montaż stolarki

15,1%

# Badanie wśród inwestorów

## ODSETEK OSÓB ROZWAŻAJĄCYCH ZASTOSOWANIE CIEPŁEGO MONTAŻU (N=384, w %)\*



### POWODY BRAKU ZAINTERESOWANIA CIEPŁYM MONTAŻEM (N=184, w %)

Brak wiedzy o takiej  
technologii montażu

79,9%

Inna technika  
montażu  
zaproponowana przez  
montera

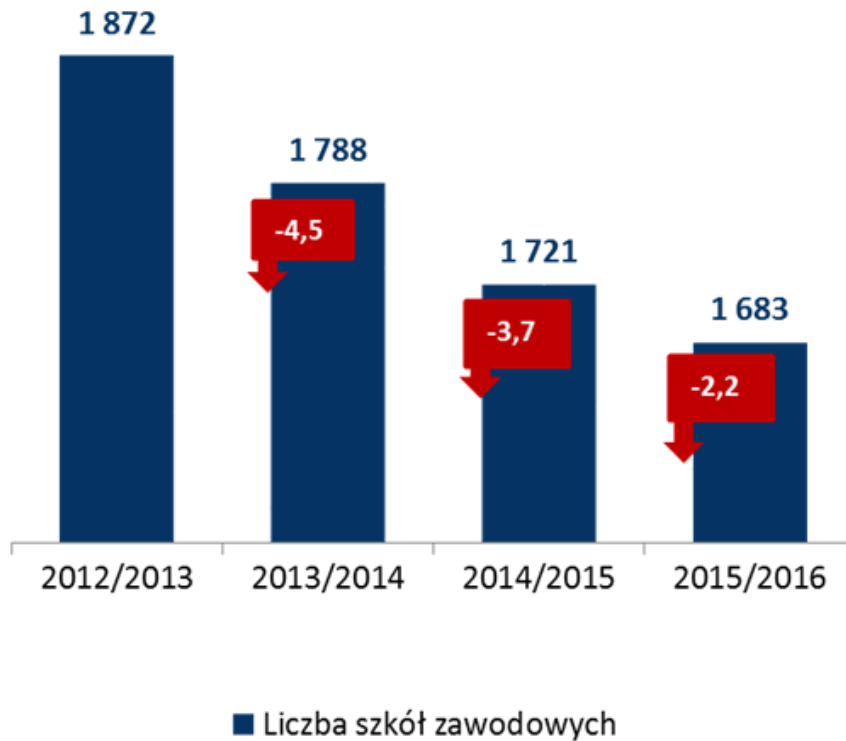
14,1%

Zbyt wysoka cena  
montażu

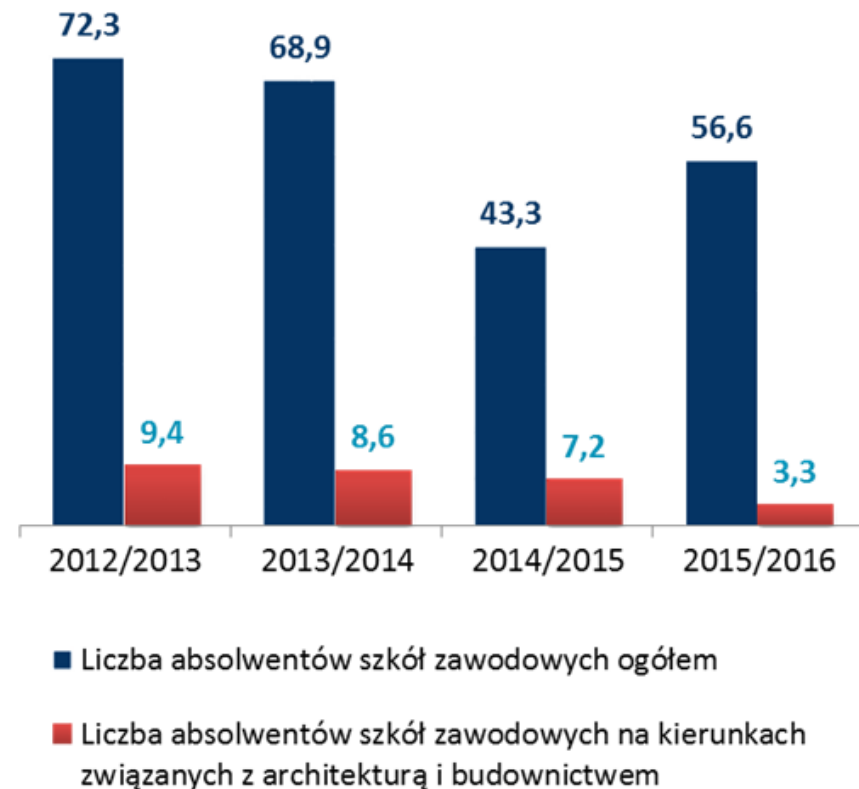
5,4%

# Szkolnictwo zawodowe

LICZBA I DYNAMIKA LICZBY SZKÓŁ ZAWODOWYCH W POLSCE W WYBRANYCH LATACH



LICZBA ABSOLWENTÓW SZKÓŁ ZAWODOWYCH W POLSCE W WYBRANYCH LATACH (W TYS.)



# Zawód monter stolarki budowlanej



# Zawód monter stolarki budowlanej

**Wprowadzenie do szkół zawodowych  
nowego zawodu  
„Monter stolarki budowlanej”**

Jest potrzeba stworzenia **nowego zawodu**  
**„Monter stolarki budowlanej”**, pilnego  
wprowadzenia go programu nauczania  
w szkołach zawodowych i szerokiego  
promowania wśród młodzieży.



**Kampania edukacyjna  
„DOBRY MONTAŻ”**



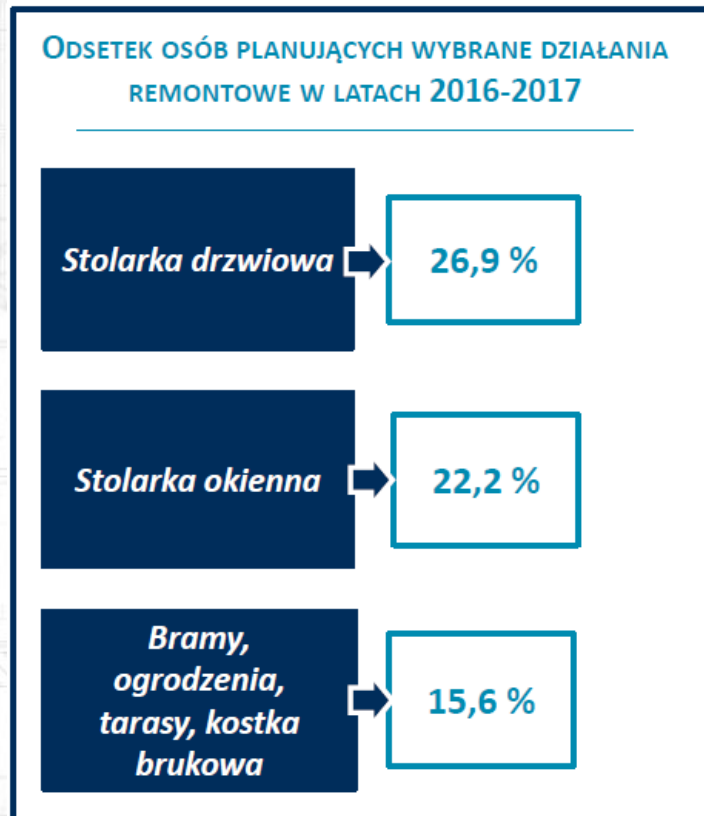
**Podstawa programowa dla klas  
w zawodzie „Monter stolarki  
budowlanej”**



# Ulgi remontowo-budowlane



# Potencjał remontowy w latach 2016-2017



\*W pytaniu odpowiedzi nie sumują się do 100 ponieważ badani mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Źródło: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku na podstawie raportów Plany mieszkaniowe Polaków 2016-2017 oraz plany remontowe w zakresie wybranych aplikacji.

# Petycja do Ministra Infrastruktury i Budownictwa

- Wnoskujemy o szybkie **wprowadzenie ulg remontowych na procesy termomodernizacyjne budynków mieszkalnych**. Przyczynią się one do likwidacji szarej strefy oraz poprawią energooszczędność istniejących budynków.
- Wręczenie Ministrowi Andrzejowi Adamczykowi **petycji podpisanej przez 6 organizacji branżowych** w czasie Forum Gospodarczego podczas targów BUDMA 2017.



# Przywrócenie ulg remontowo-budowlanych

„Chcemy uczciwego budownictwa”  
– konferencja serwisu Muratorplus.pl







**POiD**



**KONGRES  
STOLARKI POLSKIEJ**

**EDYCJA VIII**

The background of the slide is a faint, light gray architectural floor plan of a building. It shows various rooms, corridors, and structural elements like walls and doors. The plan is oriented with a north arrow pointing towards the top-left. The text is overlaid on this background.

# I blok tematyczny:

„Perspektywa 2021: Zmiany w zakresie współczynnika przenikalności cieplnej stolarki otworowej”





**Jacek Gromniak** - ekspert Związku POiD  
w kontaktach ze stowarzyszeniami europejskimi

**PRZEGLĄD WYMAGAŃ PRAWNYCH  
W ZAKRESIE WYMIANY OKIEN  
W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM  
W PAŃSTWACH CZŁONKOWSKICH**

25-26 MAJA 2017 ROKU  
**HOTEL COPERNICUS**  
TORUŃ

Member State	Legal requirements		
	U <sub>w</sub> – value	g – value	Last update
	W/m <sup>2</sup> K	-	-
Austria	1.2	-	2015
Belgium - Brussels	1.8 (U <sub>g</sub> : 1.1)		2014
Belgium - Flanders	1.5* (U <sub>g</sub> : 1.1)		2016
Belgium - Wallonia	1.5 (U <sub>g</sub> : 1.1)		2017
Bulgaria	1.4*	-	2015
Croatia	1.6 / 1.8*	-	2015
Cyprus	2.9*	-	2017
Czech Republic	1.5	-	2011
Denmark	E <sub>ref</sub> = 196,40 · g <sub>w</sub> - 90,36 · U <sub>w</sub>	-	2015
Estonia	-*	-	2013
Finland	1.0*	-	2012
France	2.3 / 2.6*	-	2008
Germany	1.3	-	2014
Greece	2.6...3.2*	-	2010
Hungary	1.6*	-	2006
Ireland	1.6*	-	2011
Italy	1.7...3.2*	0.35*	2015

Źródło: Study by Ecofys provided for and by Glass for Europe

Member State	Legal requirements		
	U <sub>w</sub> – value	g - value	Last update
	W/m <sup>2</sup> K	-	-
Latvia	1.3·k / 1.8·k*	-	2015
Lithuania	1.6·k*	-	2014
Luxembourg	1.5*	-	2016
Malta	4.0*	0.89	2015
Netherlands	2.2	-	2015
Norway	0.80*	-	2017
Poland	1.1*	-	2017
Portugal	2.2...2.8*	0.10...0.56*	2016
Romania	1.5*	-	2016
Slovak Republic	1.0	0.60	2016
Slovenia	1.3*	0.50	2010
Spain	2.5...5.7*	-	2013
Sweden	1.2*	-	2012
UK – England	1.6*	-	2016
UK – Wales	1.6*	-	2014
UK – Northern Ireland	1.6*	-	2013
UK – Scotland	1.6*	-	2016

Źródło: Study by Ecofys provided for and by Glass for Europe



**POiD**



**KONGRES  
STOLARKI POLSKIEJ**

**EDYCJA VIII**



**PODSTAWY – ZASADY BUDOWNICTWA PASYWNEGO  
TECHNOLOGIA I DLACZEGO TAK BUDUJEMY  
OD WIZJI DO RZECZYWISTOSCI I JEGO ROZWÓJ**

Günter Schlagowski

25-26 MAJA 2017 ROKU  
**HOTEL COPERNICUS**  
TORUŃ



# PODSTAWY – ZASADY BUDOWNICTWA PASYWNEGO

## TECHNOLOGIA I DLACZEGO TAK BUDUJEMY

### OD WIZJI DO RZECZYWISTOSCI I JEGO ROZWOJ



Foto: PHI



# OD WIZJI DO DOMU PASYWNEGO



Polski Instytut Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej  
Imienia Güntera Schlagowskiego NON PROFIT Sp.z o.o.  
Gdańsk, ul. Homera 55, [pibp@pibp.pl](mailto:pibp@pibp.pl) [www.pibp.pl](http://www.pibp.pl)

# OD WIZJI DO DOMU PASYWNEGO



Polski Instytut Budownictwa Pasywnego i Energii Odnawialnej  
Imienia Güntera Schlagowskiego NON PROFIT Sp.z o.o.  
Gdańsk, ul. Homera 55, [pibp@pibp.pl](mailto:pibp@pibp.pl) [www.pibp.pl](http://www.pibp.pl)

# Minimalizacja strat zamiast uzupełniania strat!



**nieefektywny**

< >

**efektywny**

**dotychczasowy**

< >

**nowy**

**aktywne budownictwo**

< >

**pasywne budownictwo**

# Budynek pasywny to oszczędność energii

Istniejące budynki

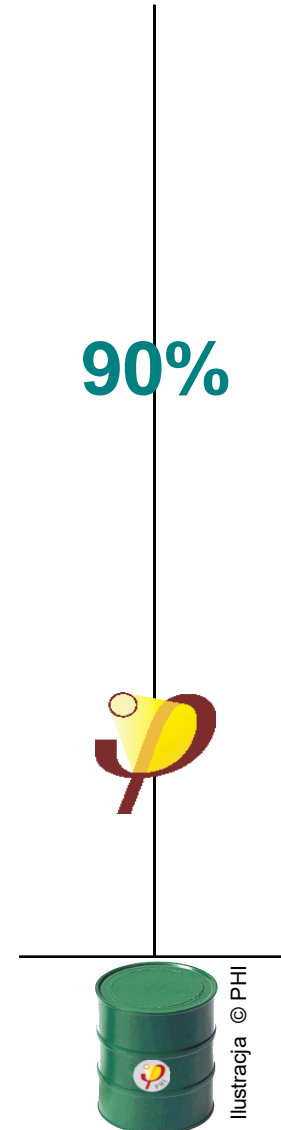


Ilustracja © PHI

**90% redukcja zużycia energii na ogrzewanie w porównaniu z tradycyjnym budynkiem.**

- Do realizacji w praktyce:  
Cel możliwy do osiągnięcia.  
Dostępne są środki do tego celu.
- Możliwy do weryfikacji:  
Wyniki są przekonujące.
- Otwarta koncepcja:  
Każdy jest w stanie / może / chce współpracować.

90%



Ilustracja © PHI

Dom pasywny



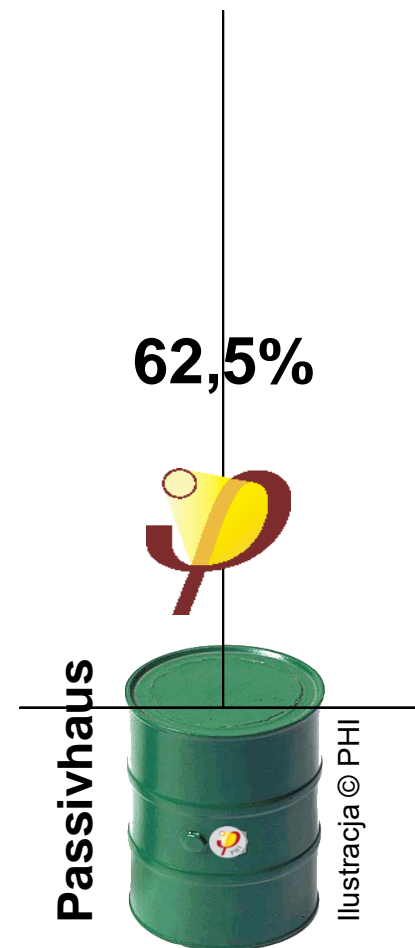
# Budynek pasywny to oszczędność energii

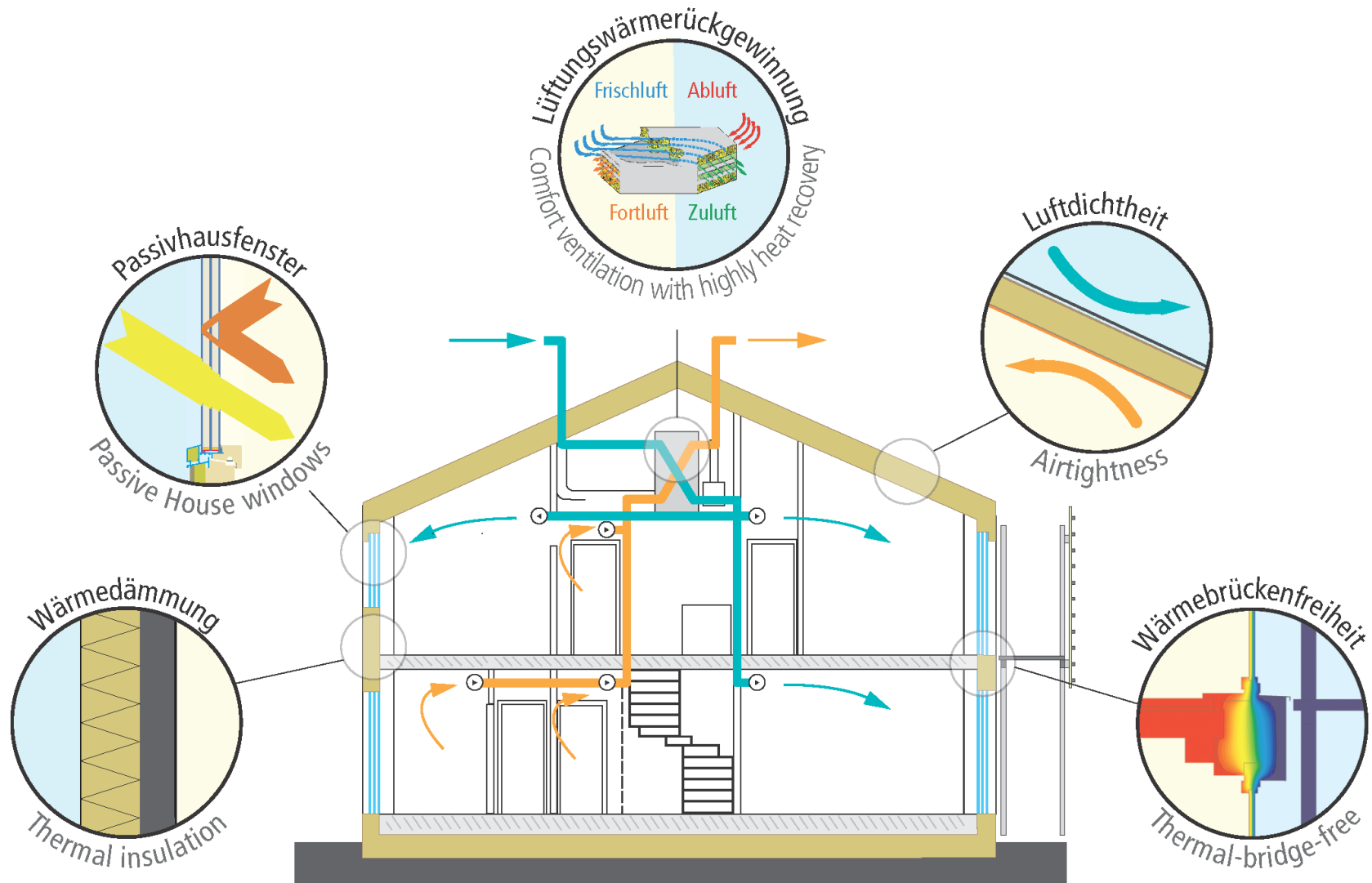
Również w porównaniu z budynkiem 40 kWh (m<sup>2</sup>a)



**62,5% redukcja zużycia energii  
na cele grzewcze w  
porównaniu  
z budynkiem 40 kWh (m<sup>2</sup>a)**

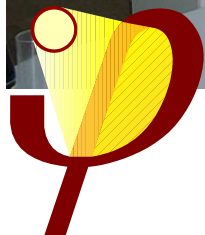
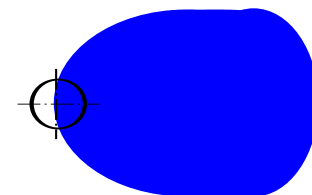
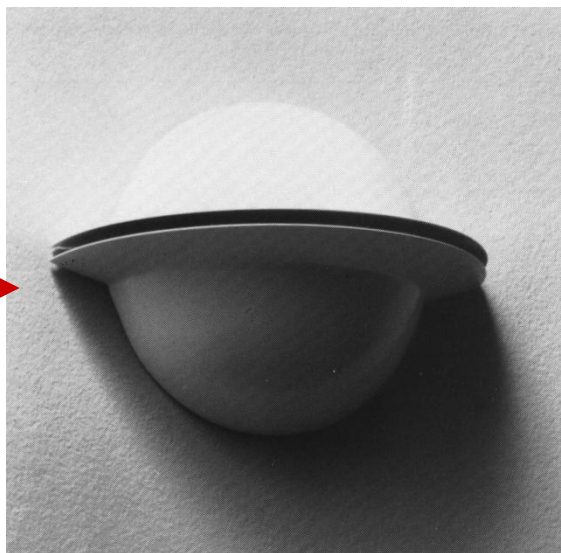
**(15 kWh m<sup>2</sup>a : 40 kWh m<sup>2</sup>a )**







# Dysza dalekiego zasięgu sufit działa jako kanał wentylacyjny



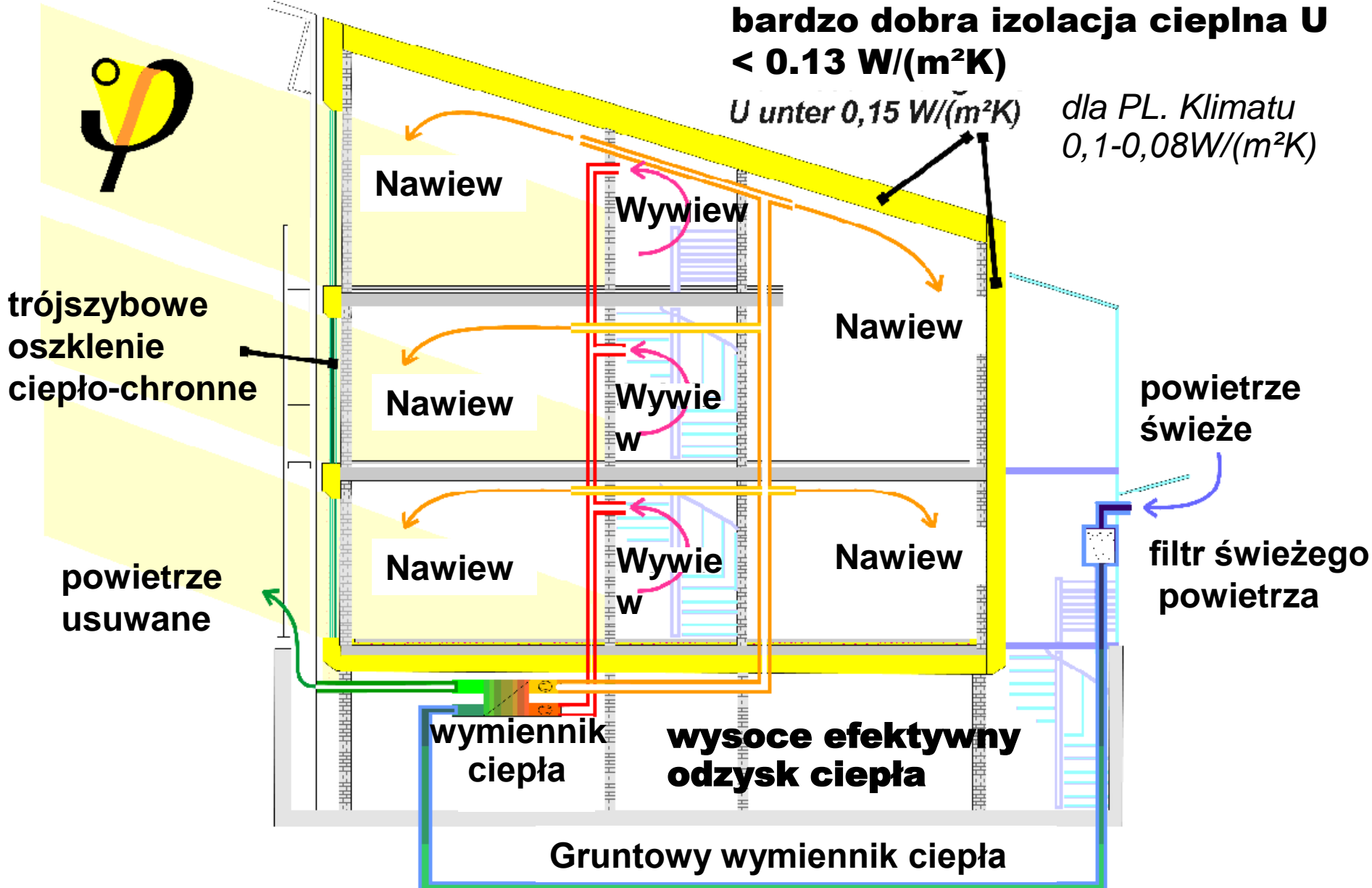
# Dom pasywny w Darmstadt Kranichstein



**bardzo dobra izolacja cieplna  $U < 0.13 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**

*U unter 0,15  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$*

*dla PL. Klimatu  
0,1-0,08  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$*



*dla PL.: GWC-glikolowy ziemny/lub odwierty do 100 m z wymiennikiem*

# U – Wartość bryły budowlanej

Element budowlany	Współczynnik przenikania ciepła $W/(m^2K)$	Dom pasywny $W/(m^2K)$
Sciana zewnętrzna	0,16 (<0,30)	0,10
Okna z parapetem	1,10 (<1,40)	0,80
Okna do podłogi	0,80 (<1,40)	0,80
Dach lub strop zamykający/dach	0,17 (<0,26)	0,10
Podłoga od gruntu lub piwnicy	0,34 (<0,37)	0,12

**Tabela 1:** Współczynnik przenikania ciepła różnych elementów budowlanych przy optymalnej izolacji cieplnej

W wymienionych powyżej punktach musi już od momentu rozpoczęcia fazy projektowania dojść do uzgodnień między zaangażowanymi inżynierami i specjalistami.

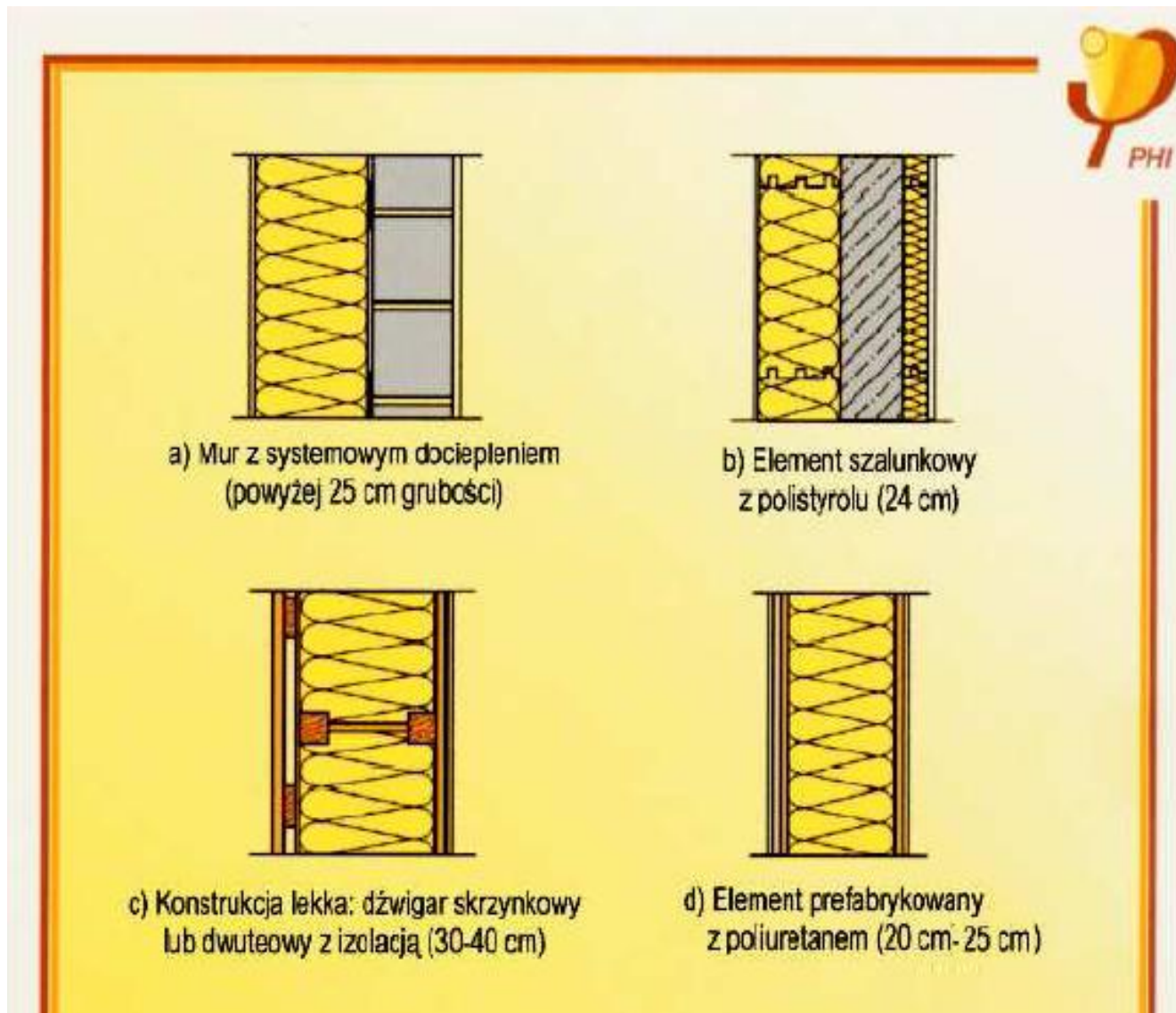


## Wartości współczynników U przegród zewnętrznych budynku według polskich przepisów W/(m<sup>2</sup>K)

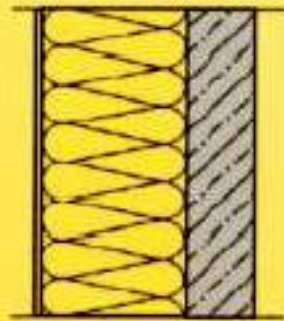
	2013	2014	2017	2021	Powinno być
Ściana zewnętrzna	0,3	0,25	0,23	0,2	$\leq 0,10$
Dach	0,25	0,2	0,18	0,15	0,1~0,08
Posadowienie	0,45	0,3	0,3	0,3	0,12~0,10
Okno	1,7	1,3	1,1	0,9	$\leq 0,80$
Okno połaciowe	1,7	1,5	1,3	1,1	$\leq 0,80$
Drzwi	2,6	1,7	1,5	1,3	$\leq 0,80$

W roku 2014 potrzeba ciepła wynosi dla ogrzewania 119 kWh (m<sup>2</sup>a) zamiast 15 kWh (m<sup>2</sup>a), MARNOTRASTWO 87,4% energii pierwotnej

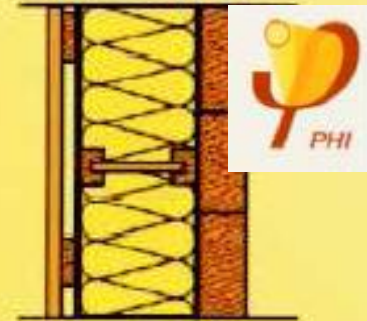
# Różnorodność konstrukcji budowlanej



# Różnorodność konstrukcji budowlanej



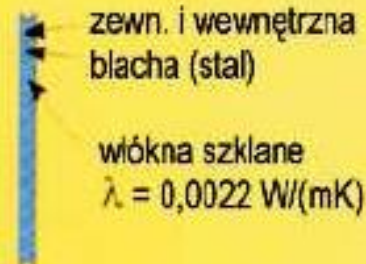
e) Element prefabrykowany z gazobetonu



f) Ściana z bali drewnianych



g) Ściana ze słomy (60 cm)

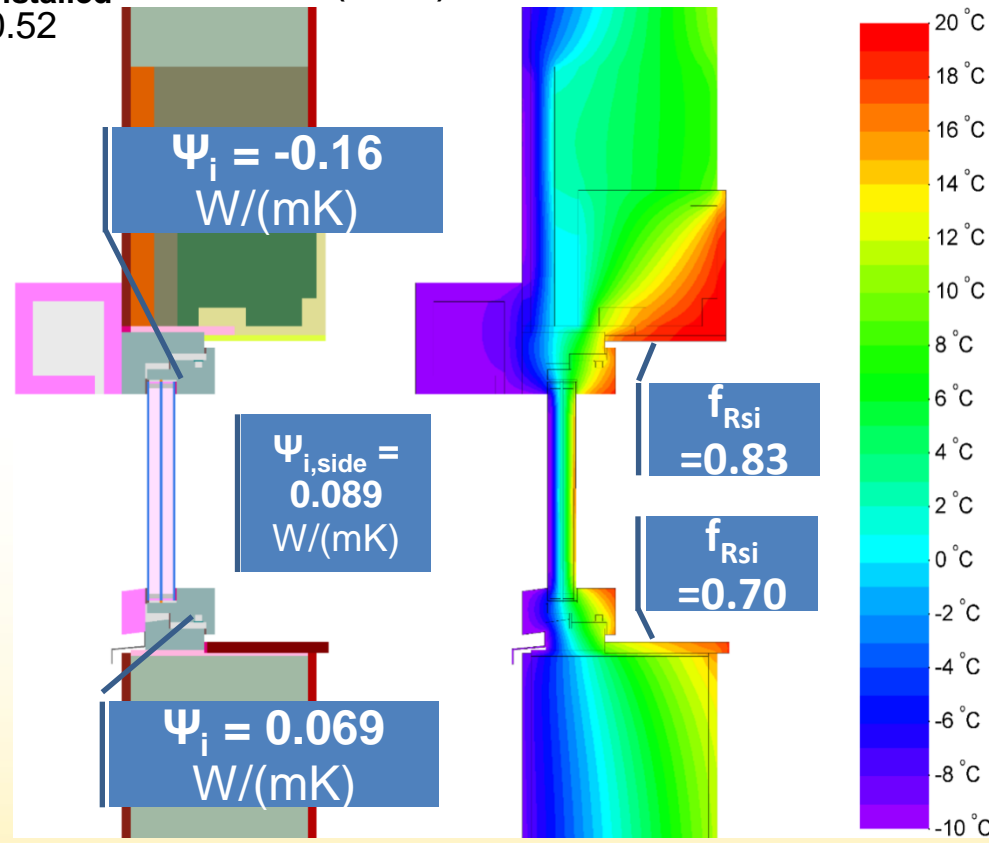
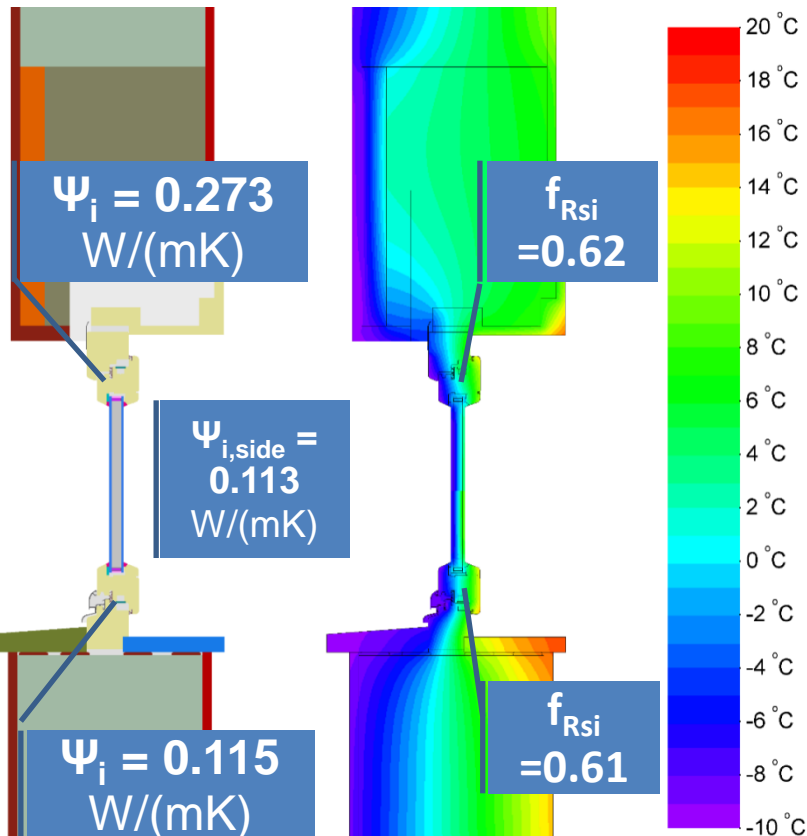


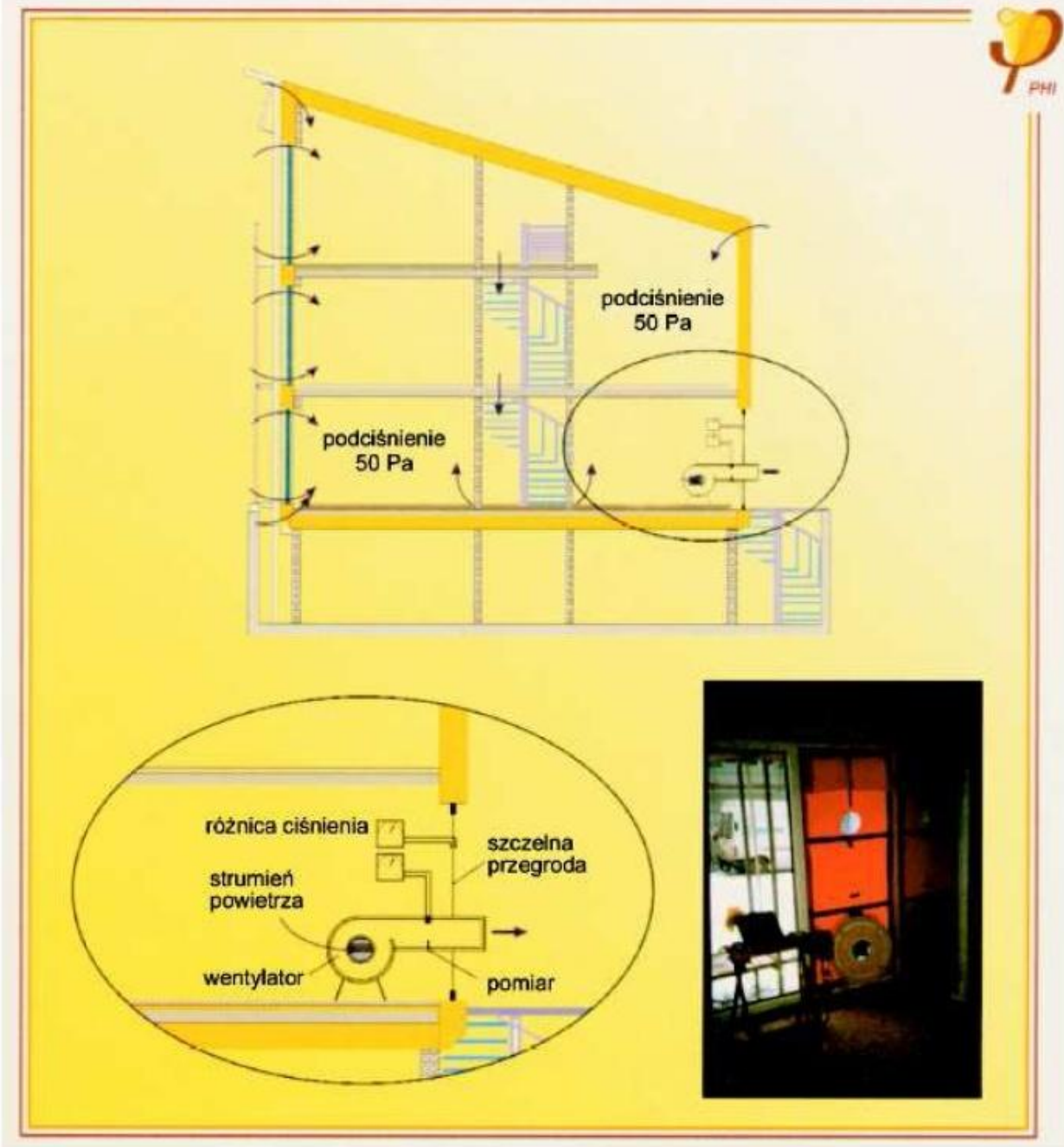
h) Izolacja próżniowa (2,5 cm)



# 1 krok: okno, 2 krok: ściana

$U_{W, installed} = 2.91 \text{ W/(m}^2\text{K)}$





**II. 9: Niezbędny test szczelności w budynku pasywnym.**



Architekturwerkstatt Martin Blumrich



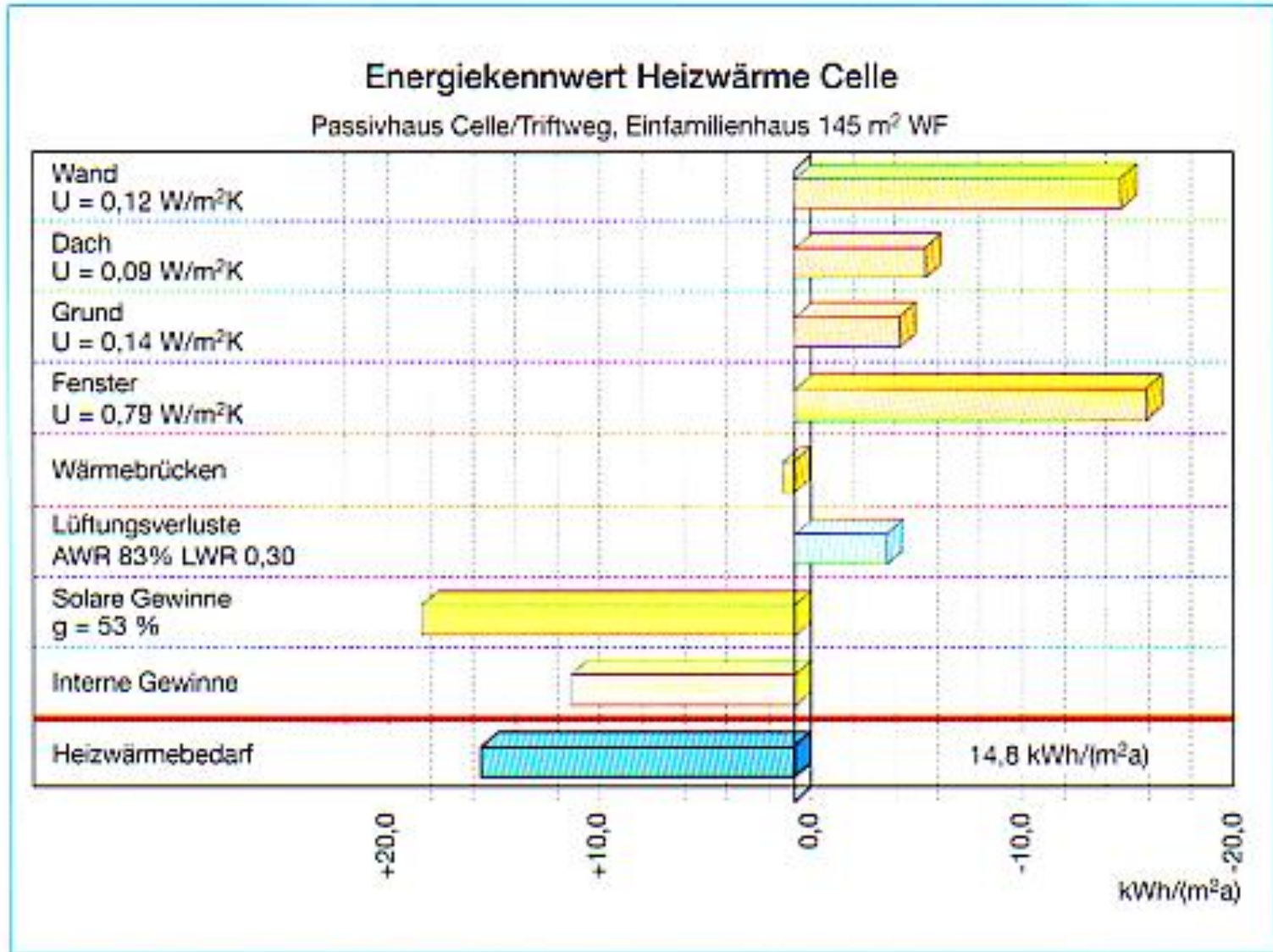
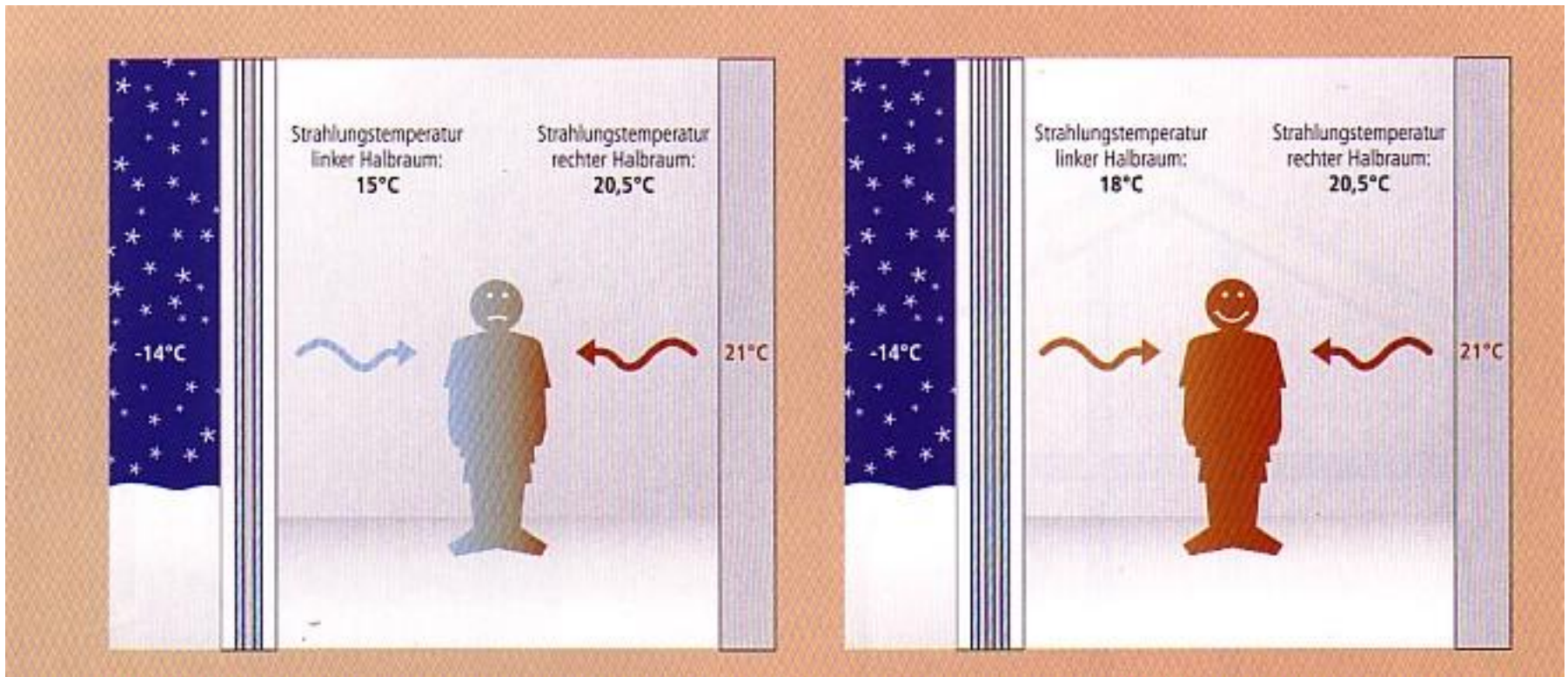


Bild 6: Energiekennwert Heizwärme Celle

# OD WIZJI DO DOMU PASYWNEGO

okna: rama  $1,1\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$   
oszklenie  $1,1\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

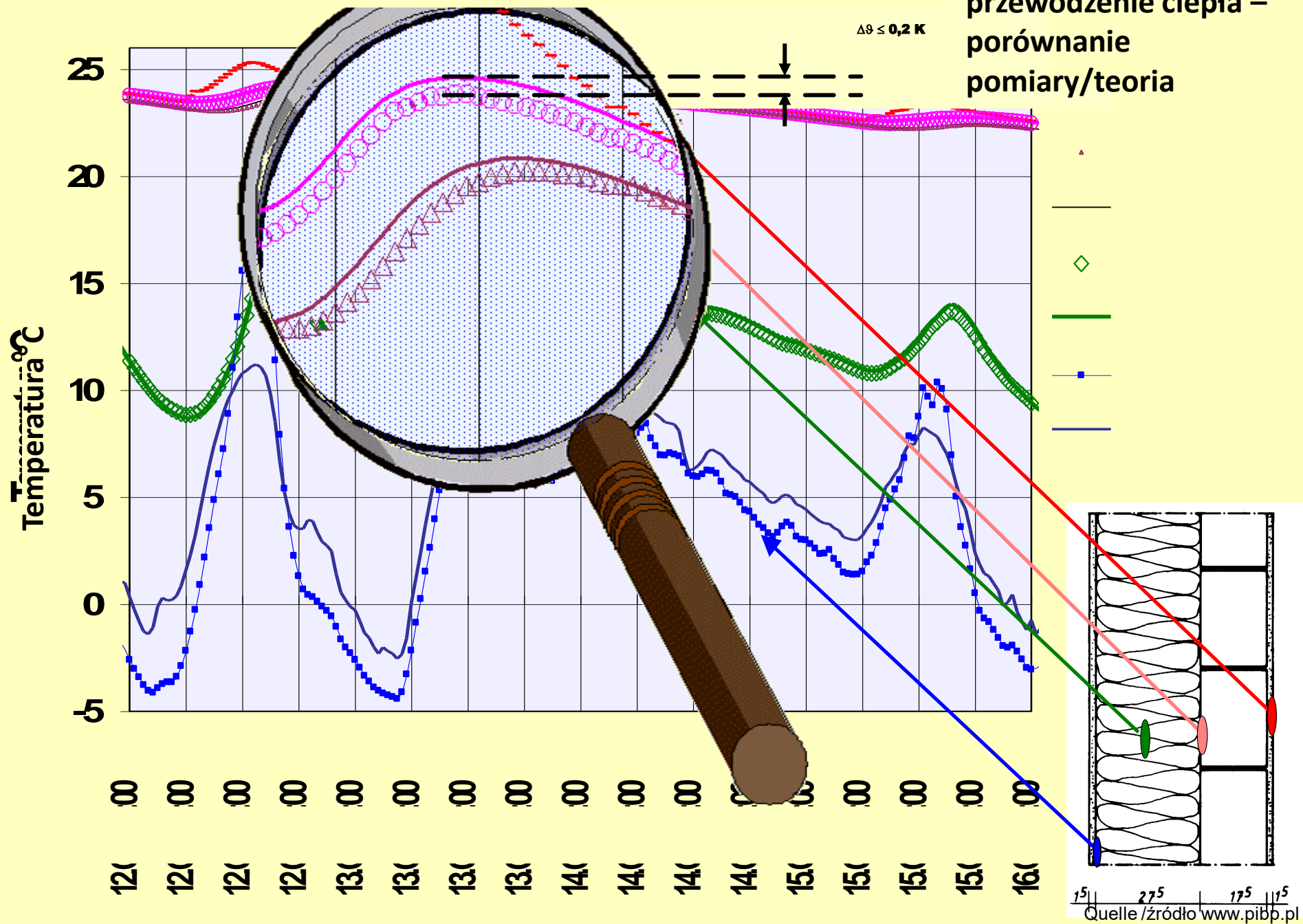
pasywne okna : rama  $0,8\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$   
oszklenie  $0,7\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$



Przy lepszym oszkleniu i lepszej ramie polepszy się jeszcze komfort cieplny



# Dynamiczne przewodzenie ciepła – porównanie pomiary/teoria

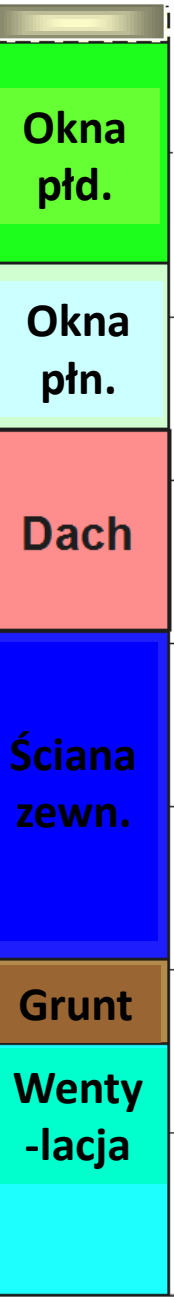


Zyski  
nieużyte-  
czne

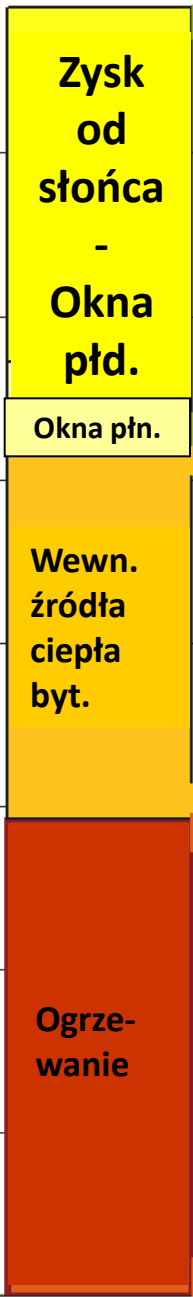
40



Przen.  
okna  
30



Ciepło darmowe

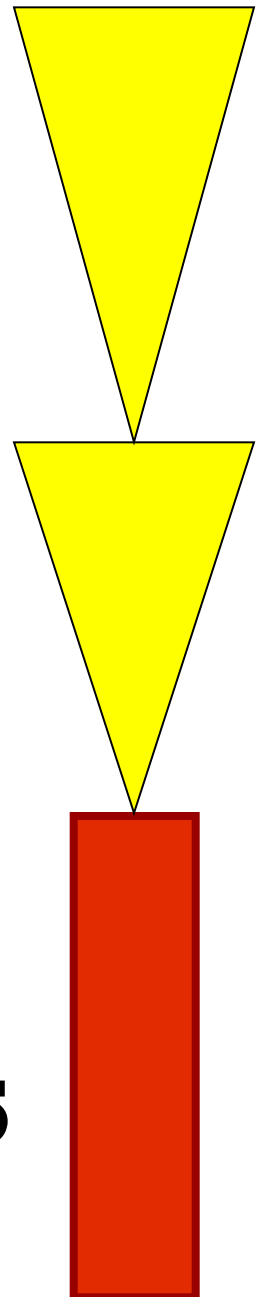


Zyski od  
słońca

Wewn.  
zyski  
ciepła

Ogrzew.

**13.5**  
kWh/  
(m<sup>2</sup>a)



Straty

Zyski

# Wytyczne

Ochrona zasobów

Ekologia

Ekonomia

Komfort

## Dom Pasywny

Wydolność

Wzrost wartości

Przedłużona  
żywołność

Oszczędność  
kosztów zużycia  
energii grzewczej

Komfortowe  
i zdrowe wnętrza

- Zrównoważone temperatury

- Brak przegrzewania pomieszczeń latem dzięki wysokiej izolacyjności przegród

- Duże nasłonecznienie dzięki optymalnemu usytuowaniu przeszklenia

- Komfort akustyczny

- Ograniczenie zanieczyszczeń we wnętrzu

- Wyższe temperatury przegród – wyższy komfort

- żadnych grzejników – swoboda w aranżacji wnętrz

- żadnych grzejników – wysuszone powietrze i kurz nie krąży po pomieszczeniach

- Wysoka jakość powietrza (Alergicy)

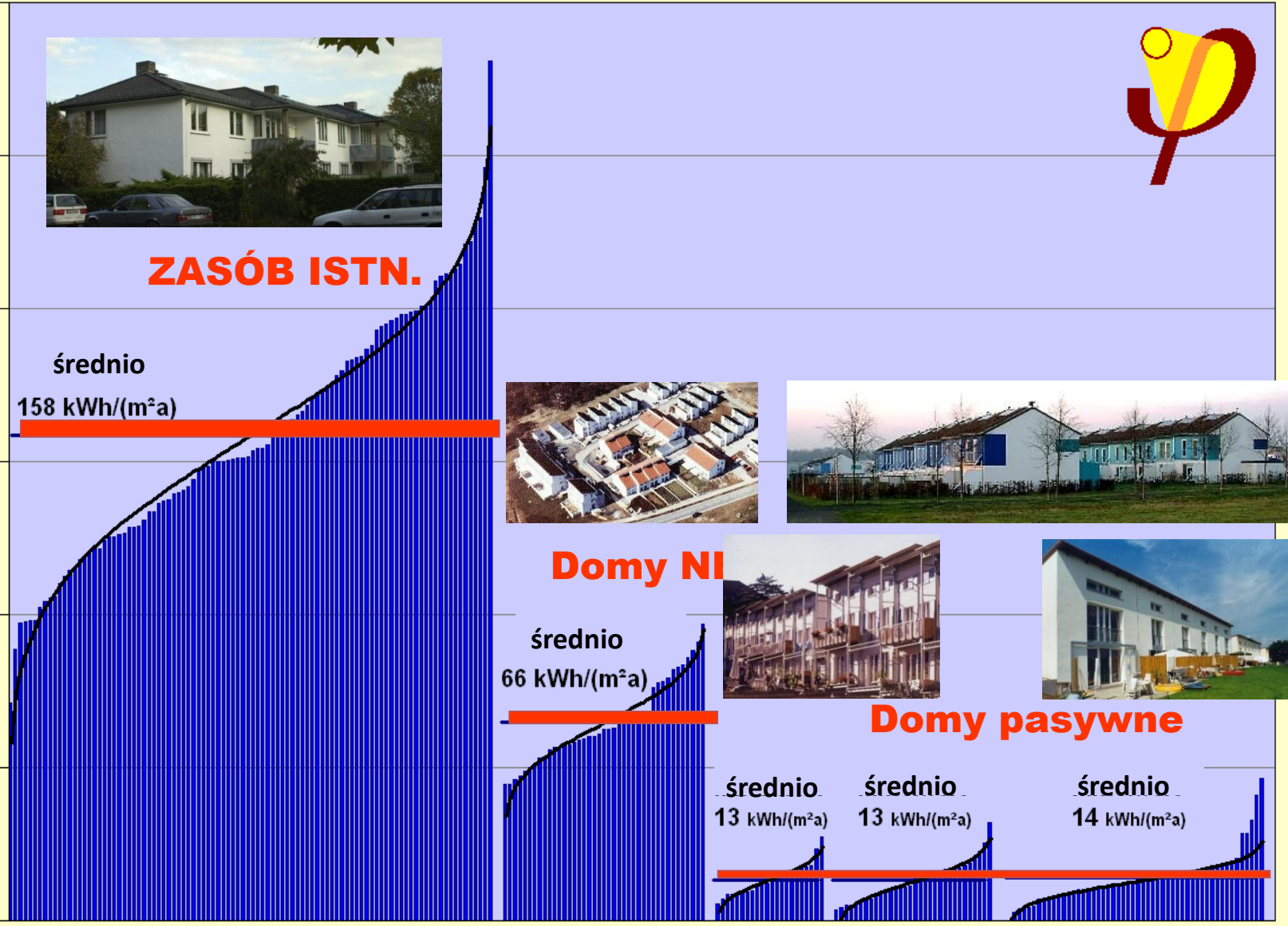
- Możliwość sterowania napowietrzania poprzez zawartość CO<sub>2</sub> oraz wilgotność

- Brak przeciągów

- Trwałe zabezpieczenie przed zawilgoceniem i zagrzybieniem przegród

Zużycie ciepła do ogrzewania kWh/(m<sup>2</sup> a)

300  
250  
200  
150  
100  
50  
0



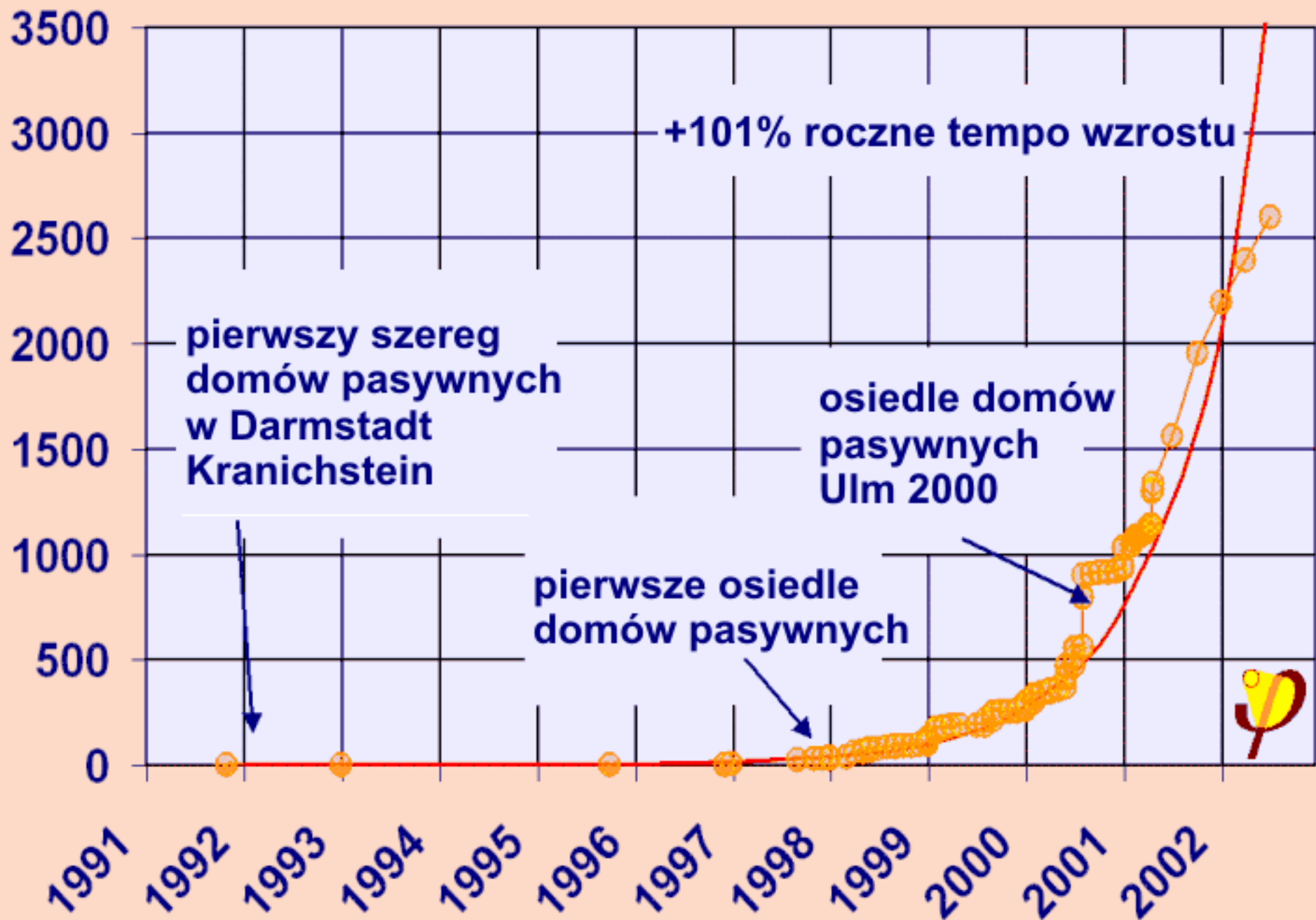
ZASÓB ISTNIEJĄCY  
98 m.  
os. Belgier w Kassel

DOMY NE 41 m.  
Niedernhausen

OSIEDLA DOMÓW PASYWNYCH 106 m.		
Wies-	Hanower	Stuttgart
baden	Kronsberg	Feuerbach



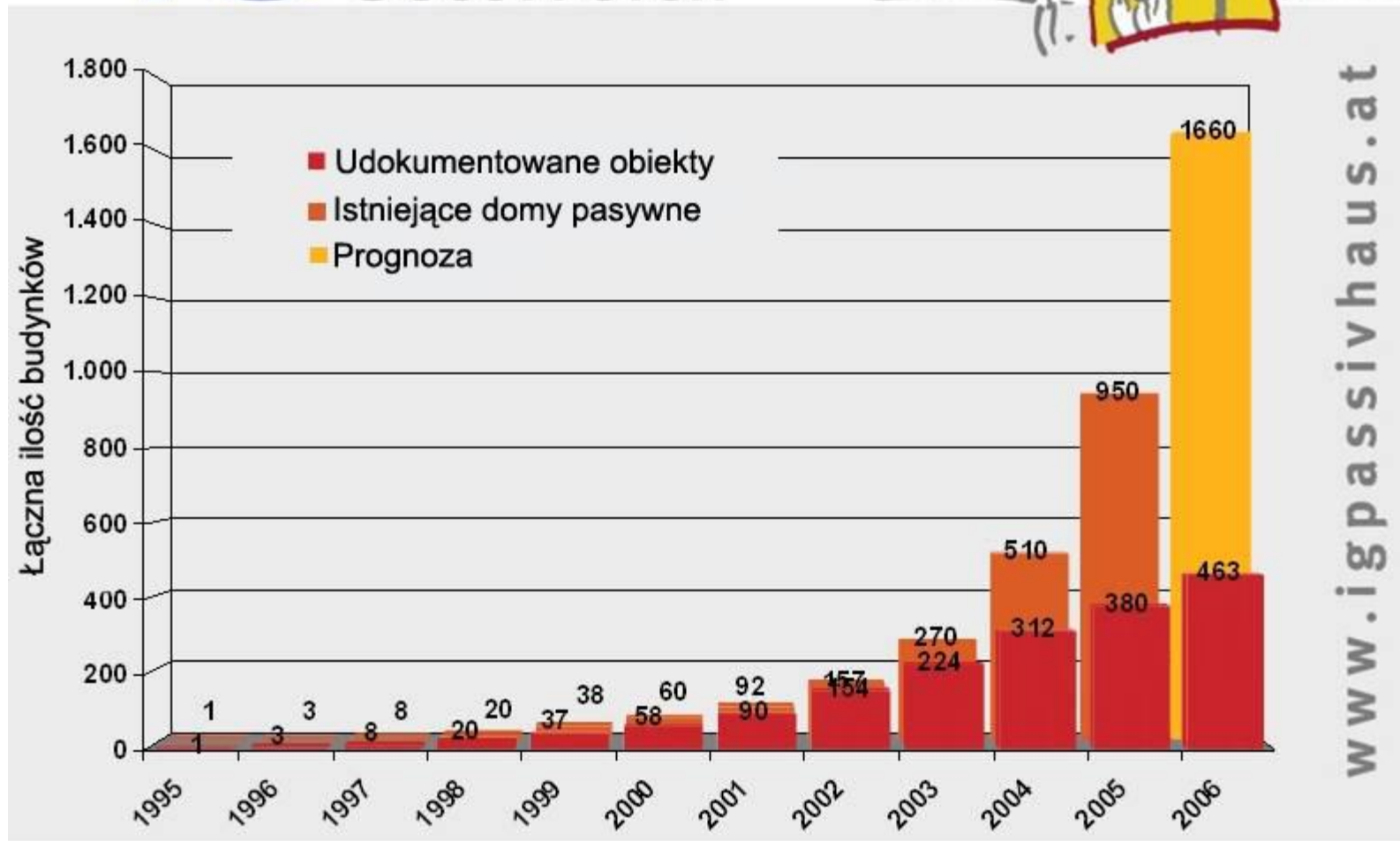
# Liczba zasiedlonych mieszkań w Niemczech



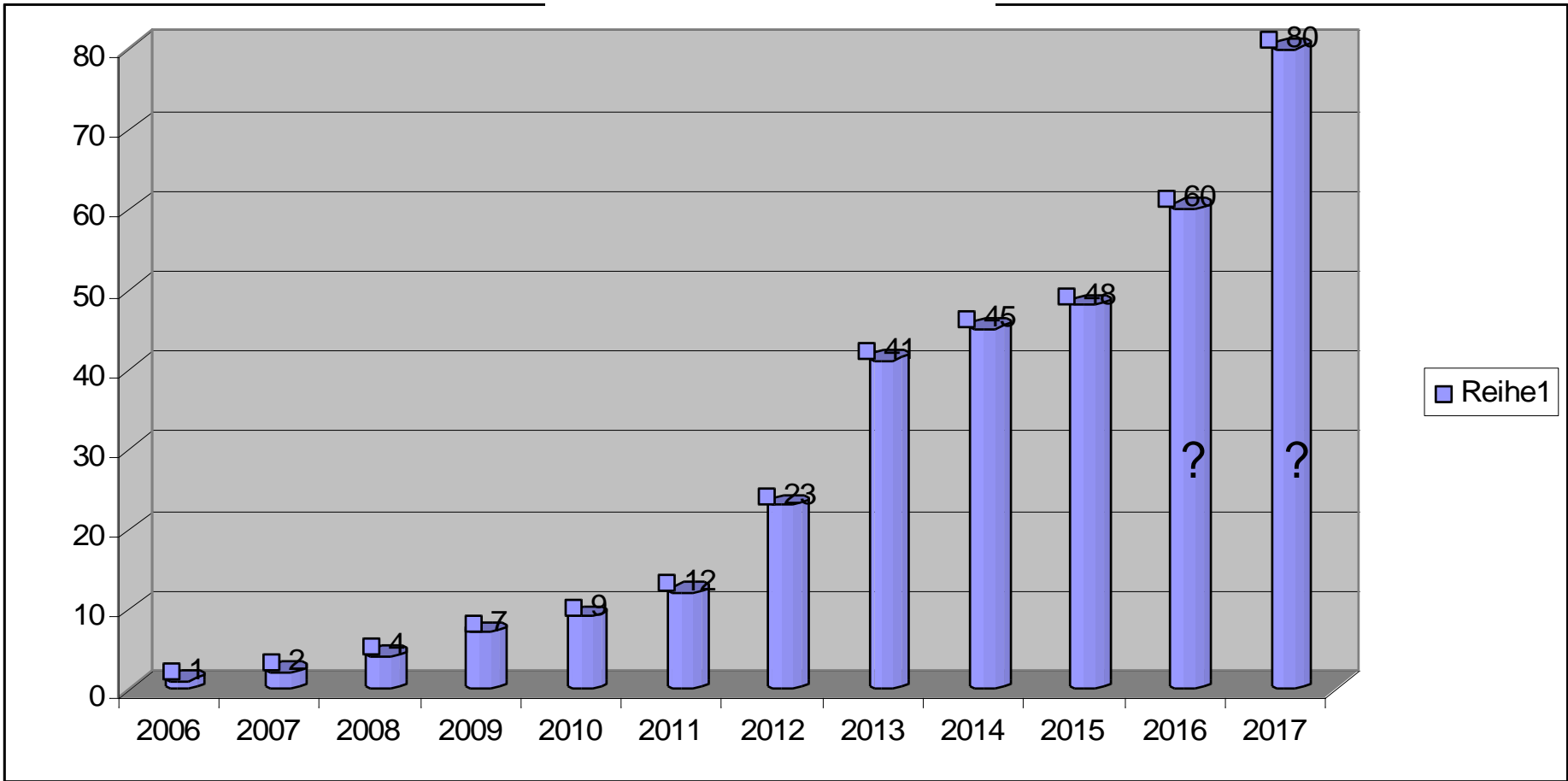


# Rozwój od 1995 r.

**IG** Passivhaus  
Österreich



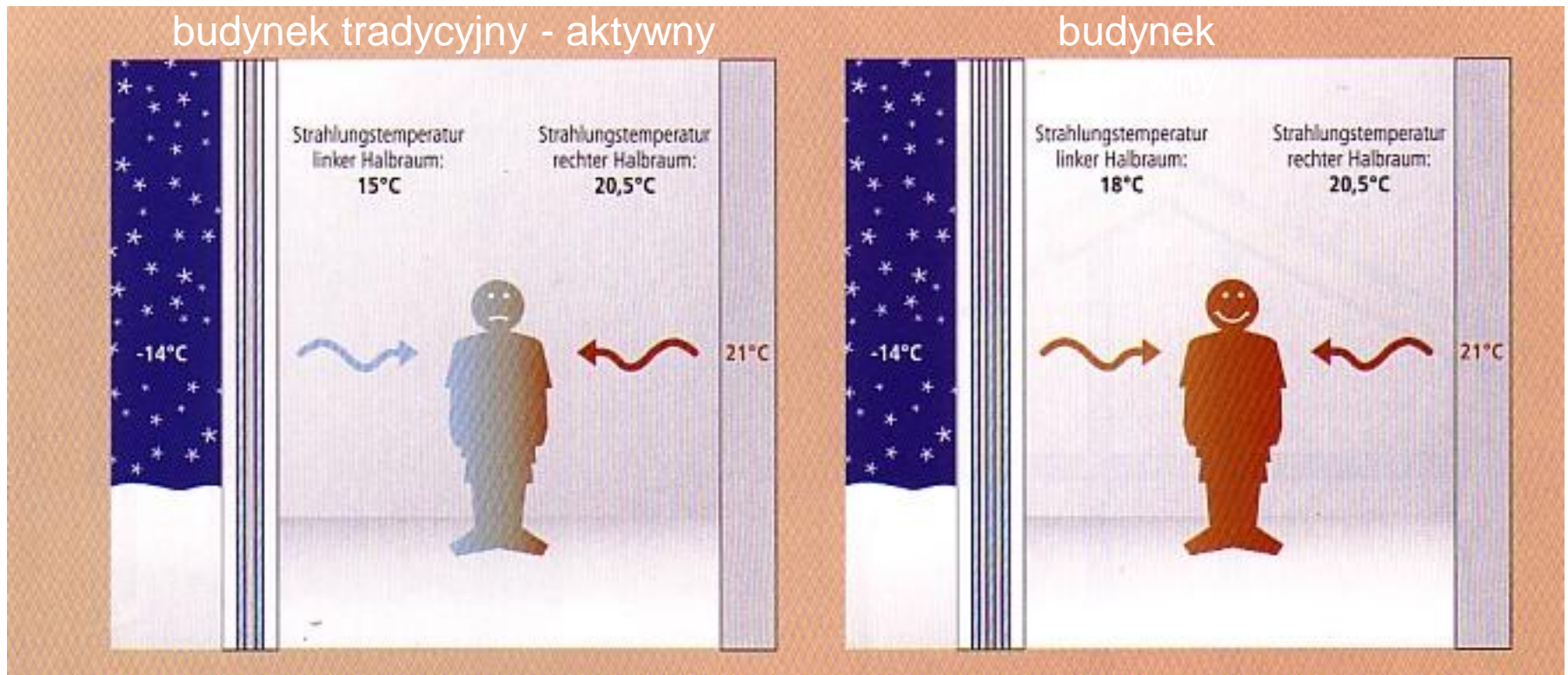
# Rzwoj budynkow pasywnych od 2006 r w Polsce



# OD WIZJI DO DOMU PASYWNEGO

okna: rama  $1,1\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$   
oszklenie  $1,1\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

pasywne okna : rama  $0,8\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$   
oszklenie  $0,7\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$



Przy lepszym oszkleniu i lepszej ramie polepszy się jeszcze komfort cieplny



# **DOM PASYWNY JEST**

**PRZYTULNY**

**TRWAŁY**

**NIEZAWODNY**

**INNOWACYJNY**

**NIESKOMPLIKOWANY**

**INDYWIDUALNY**

każdy budynek można jako budynek pasywny wykonać

Podstawa dla ekonomicznego wykorzystania aktywnej energii odnawialnej

---

Wytyczne

Ochrona zasobów

Ekologia

Ekonomia

Komfort

Dom Pasywny

Wydolność

Wzrost wartości

Przedłużona żywotność

Oszczędność kosztów  
zużycia energii  
grzewczej

Komfortowe i zdrowe  
wnętrze

- Zrównoważone temperatury
- Brak przegrzewania pomieszczeń latem dzięki wysokiej izolacyjności przegród
- Duże nasłonecznienie dzięki optymalnemu usytuowaniu przeszklenia
- Komfort akustyczny
- Ograniczenie zanieczyszczeń we wnętrzu
- Wyższe temperatury przegród - wyższy komfort
- żadnych grzejników - swoboda w aranżacji wnętrza
- żadnych grzejników - wysuszone powietrze i kurz nie krąży po pomieszczeniach
- Wysoka jakość powietrza (Alergicy)
- Możliwość sterowania napowietrzania poprzez zawartość CO<sub>2</sub> oraz wilgotność
- Brak przeciągów
- Trwale zabezpieczenie przed zawilgoceniem i zagrzybieniem przegród



# Budynek pasywny – co to takiego?



Budynek pasywny jako dom jednorodzinny

# Budynek pasywny – co to takiego?



... jako dom szeregowy



# Domy pasywne w Polsce dodatkowa inwestycja

## Instalacja wentylacyjna z odzyskiem ciepła

80 zł/m<sup>2</sup>

Dystrybucja ciepła do ogrzewania



Dotacja dom jednorodzinny 50.000 PLN : 344 m<sup>2</sup> = 145,35 m<sup>2</sup>  
bez żadnych dodatkowych kosztów

# Budynek pasywny – co to takiego?

... lub jako budynek wielokondygnacyjny





# Domy pasywne w Polsce dodatkowa inwestycja

## Instalacja wentylacyjna z odzyskiem ciepła

80 zł/m<sup>2</sup>

Dystrybucja  
ciepła do  
ogrzewania



Dotacja dom wielorodzinny mieszkanie

16.000 PLN : 344 m<sup>2</sup> = 46,51 m<sup>2</sup> bez dodatkowych kosztów



# Gdzie są korzyści przy...?



**Pasywny budynek w śródmieściu**  
Architekt Holger Zimmer



**Hotel -Fernuniversität Hagen**  
Architekt Ralph Wortmann



**Pasywny budynek biurowy – Energon/Ulm,**  
Architekci oehler + arch kom, Fot.: Oehler



**Passivhaus Steyr, Arch. H. Proyer**



**Osiedle domów pasywnych- Wiesbaden-  
Lummerlund**  
Inwestor: Rasch&Partner/Darmstadt



**Hala sportowa- München-Unterschleißheim**  
Architekt: Pfletscher und Steffan



**Budynek biurowy- Cölbe**  
Architekt: Christian Stamm



**Apartamentowiec "BALANCE"**  
w pobliżu Zurychu (Michael Palfi)



**Tanie domy pasywne- Hannover**  
Architekt: P. Grenz, Rasch&Partner



# ENERGIA SŁONECZNA





# ENERGIA SŁONECZNA







# Osiedle słoneczne, Freiburg



Pasywne budynki + PV-kolektory=dodatkio energetyczne

Jakie są kryteria domu pasywnego ?

Co jest takiego szczególnego w domu pasywnym ?

$$PHz \text{ max} \cong 1\text{m}^3/(\text{hm}^2) \cdot 0,33\text{Wh}/(\text{Km}^3) \cdot 30\text{K}$$

Roczne zapotrzebowanie na ciepło

1b)  $E_{Hw} \leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Zapotrzebowanie na moc cieplną

1a)  $E_{Heizlast} \leq 10 \text{ W/m}^2$

Energia pierwotna całościowo

2)  $E_{ges} \leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Forma i światło

zwarta bryła otwarta

na południe

Mostki cieplne

$$\psi_a \leq 0,01 \text{ W/mK}$$

OKNA + drzwi zewnętrzne.

$$U_w \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K} \quad g \geq 50\%$$

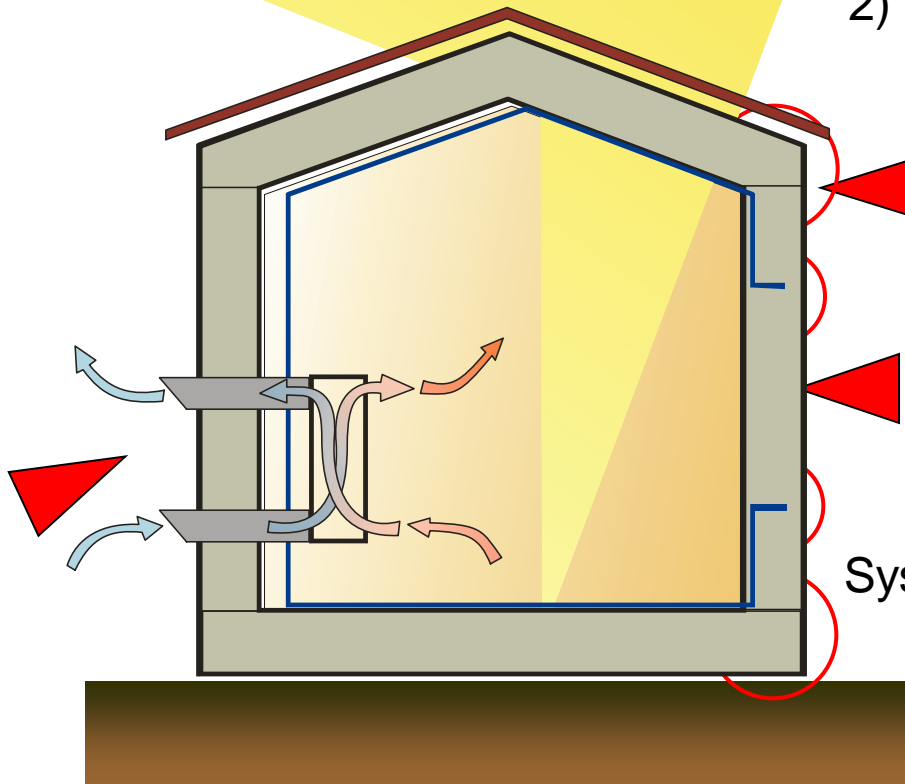
Szczelność

$$n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$$

System went. z rekuperatorem

$$\eta_{WRG,eff} \geq 75\%$$

$$\text{Zapotrzebowanie.} \leq 0,4 \text{ W/m}^2$$

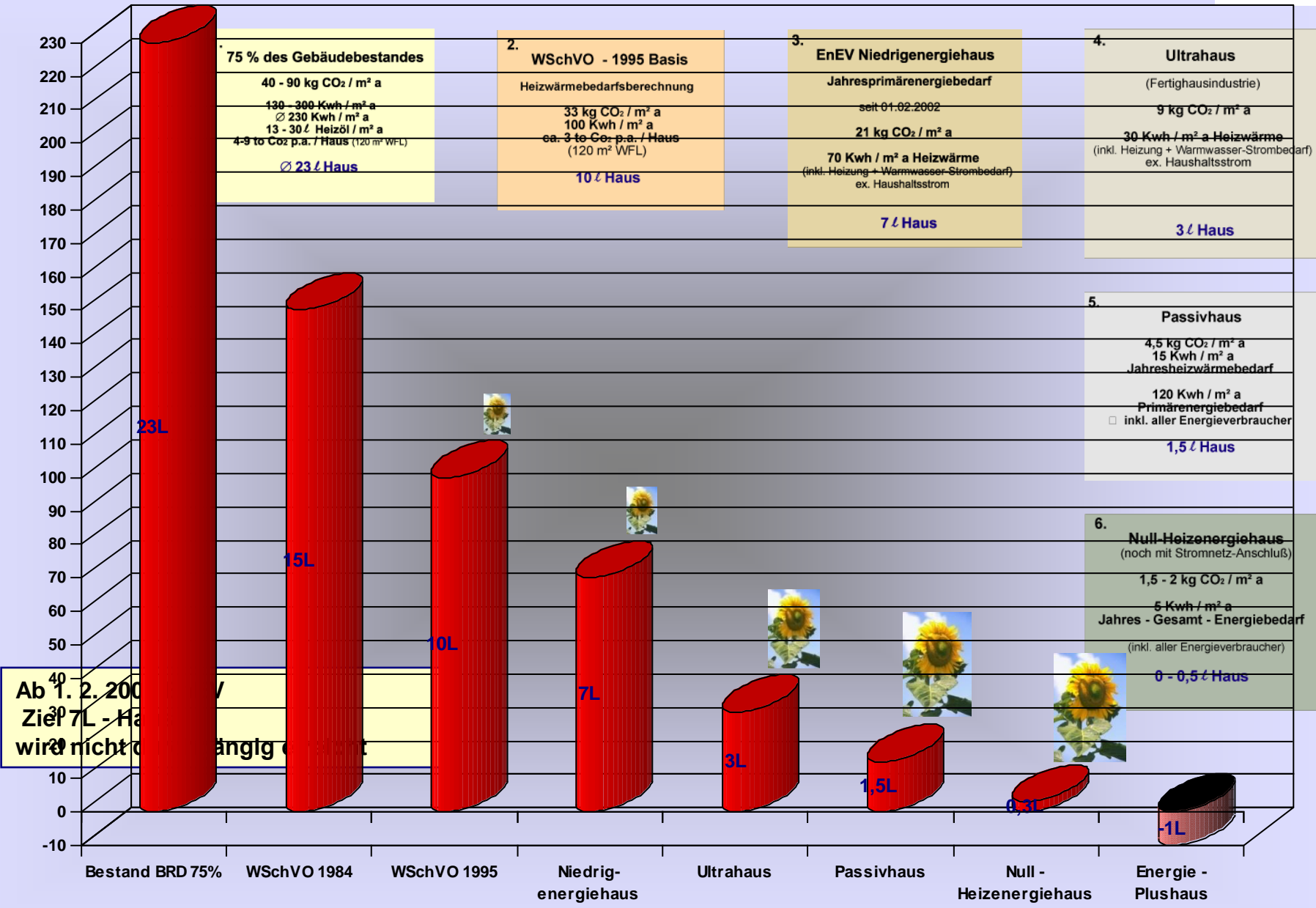




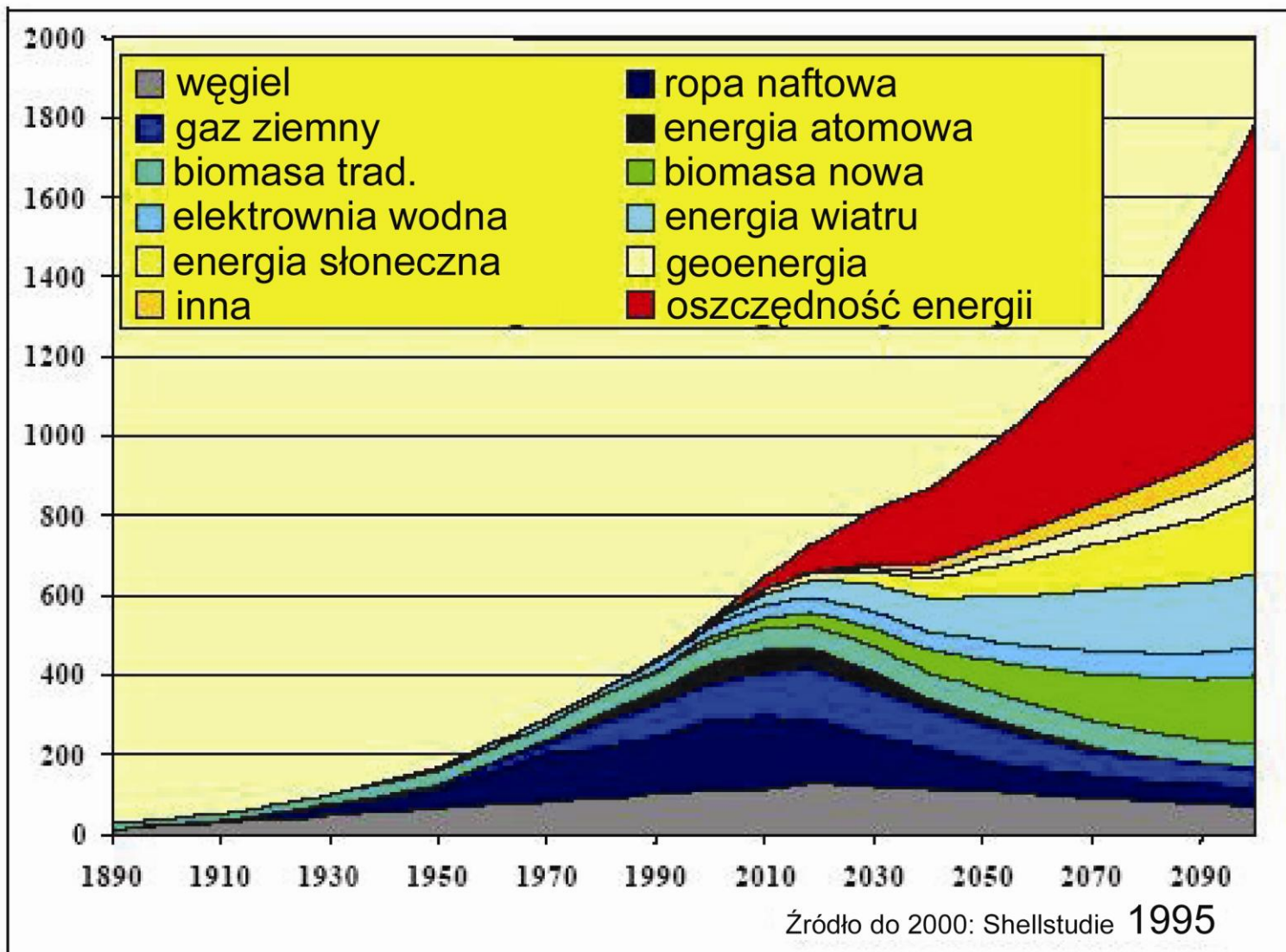
# Jak zmieniał się standard budownictwa w zależności od rocznego zużycia energii?

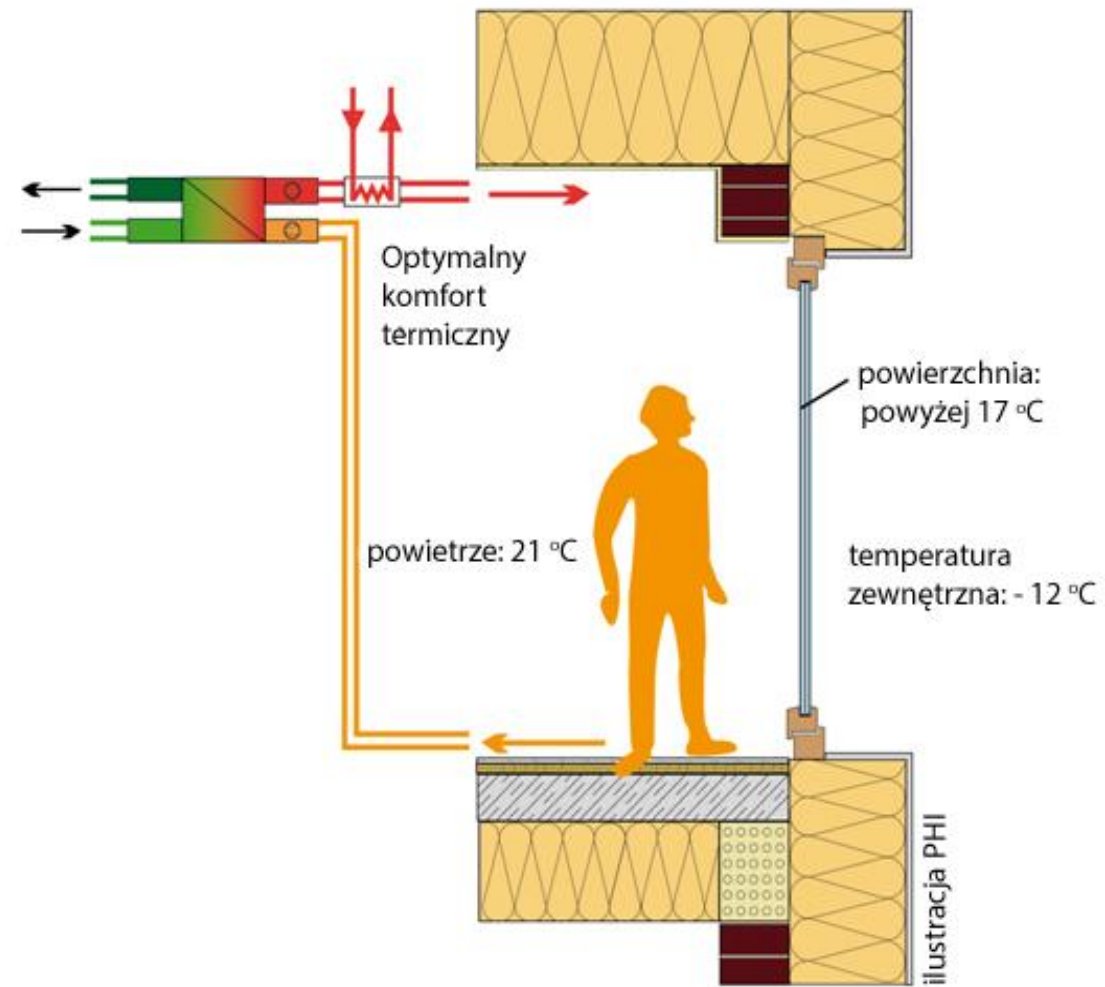
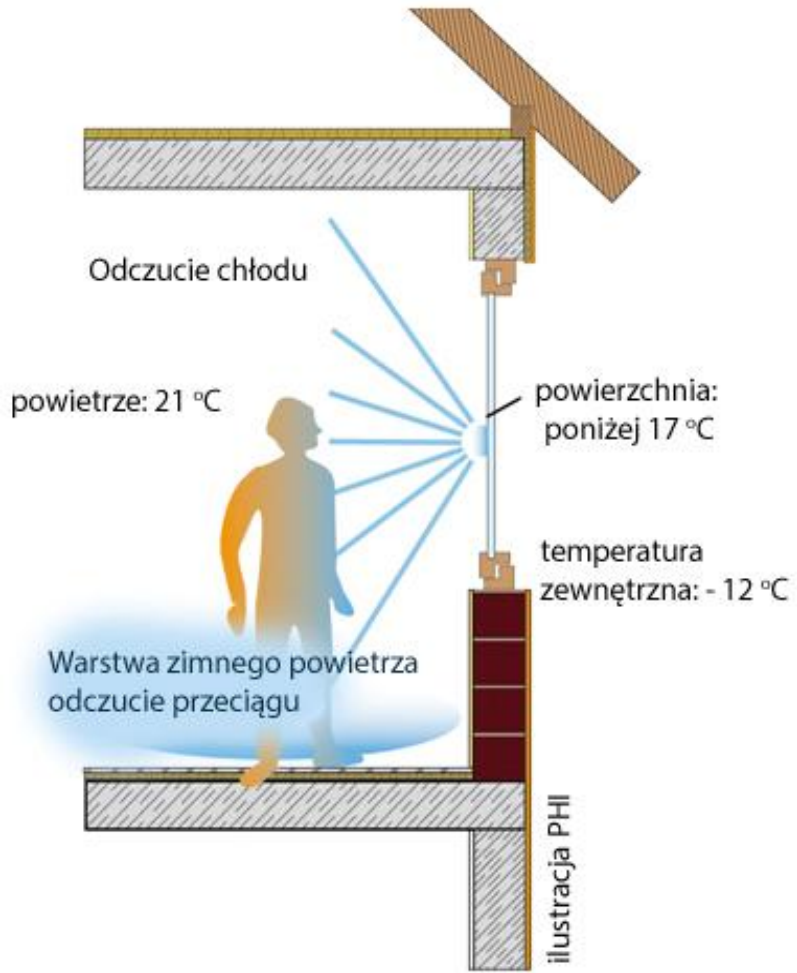


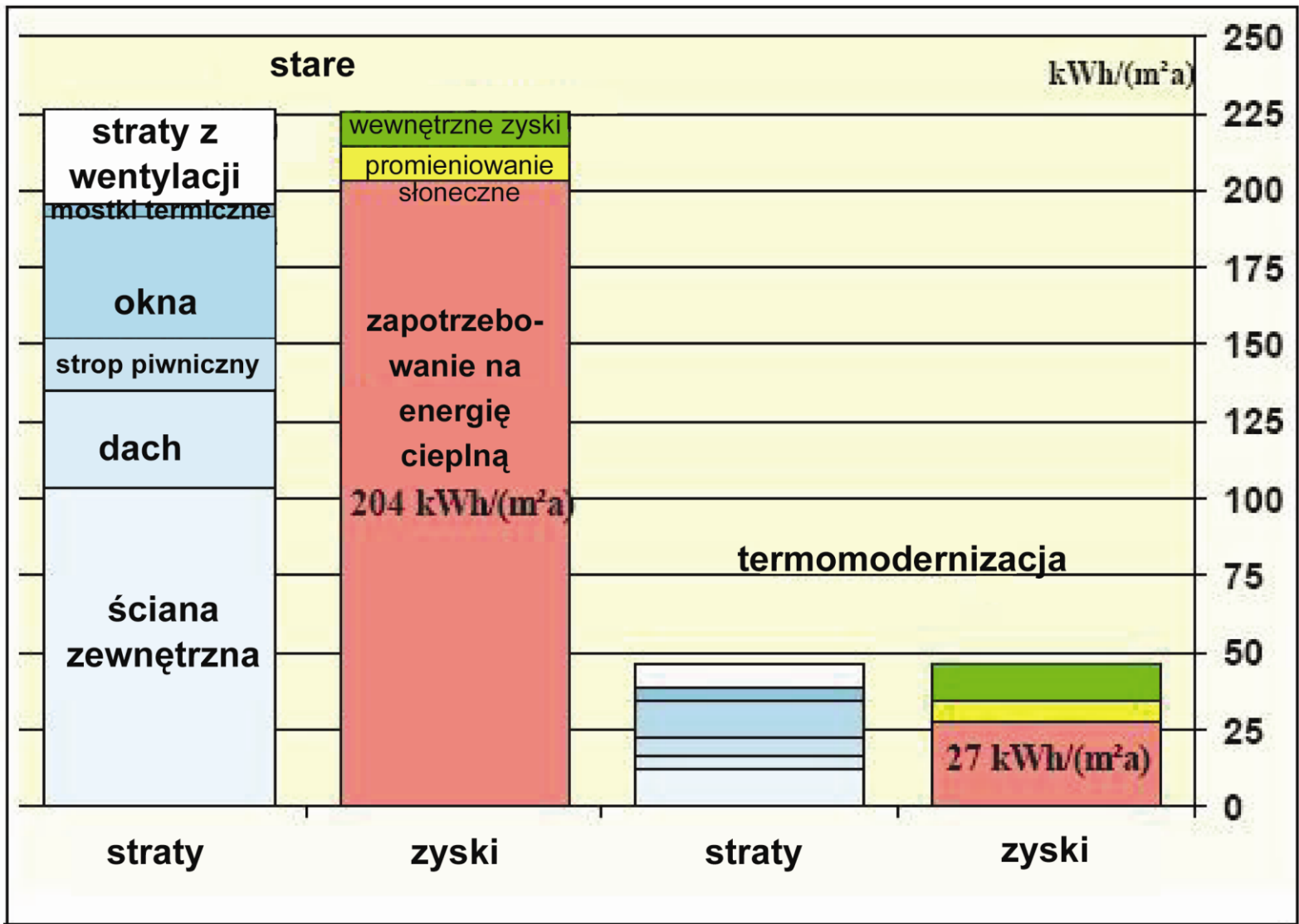
Jahresheizwärmebedarf (kWh/m²a)



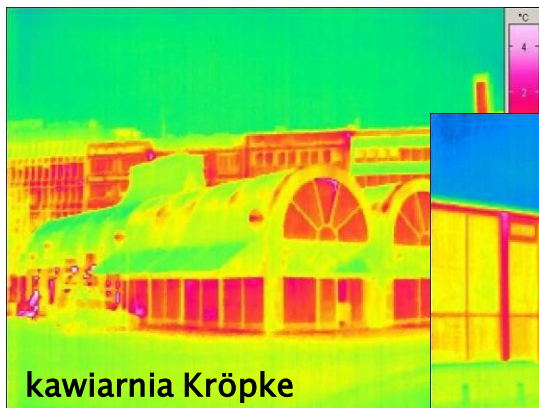
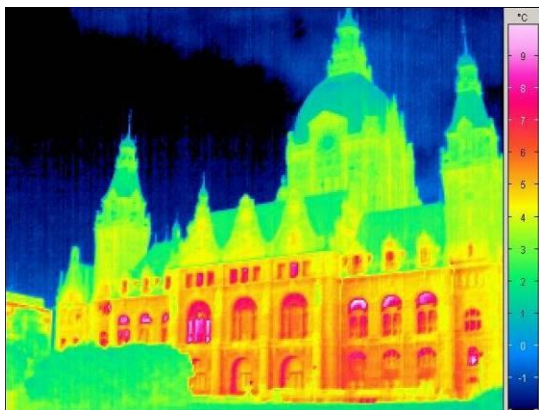
Gliederung des Gesamtbaubestandes



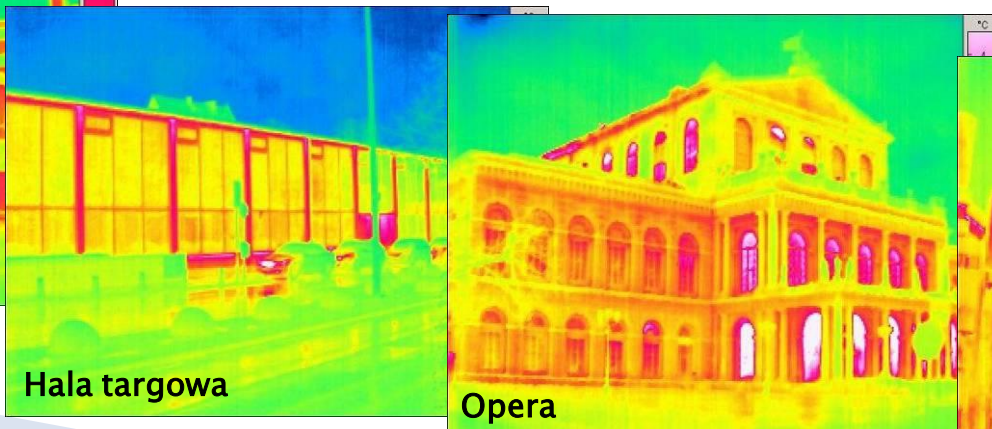




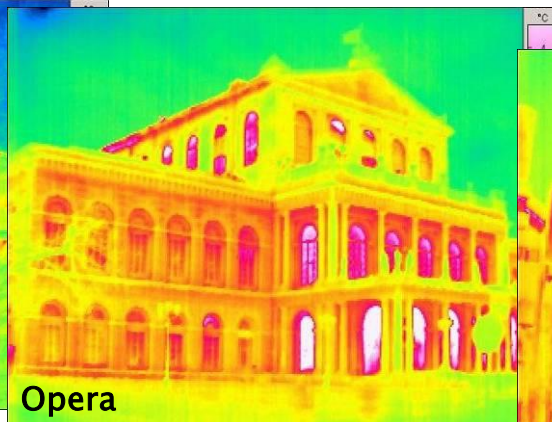




kawiarnia Kröpke



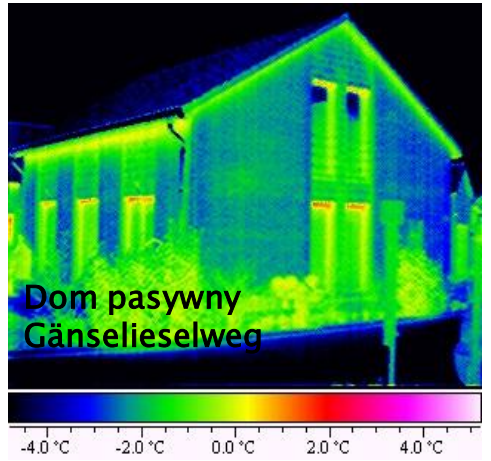
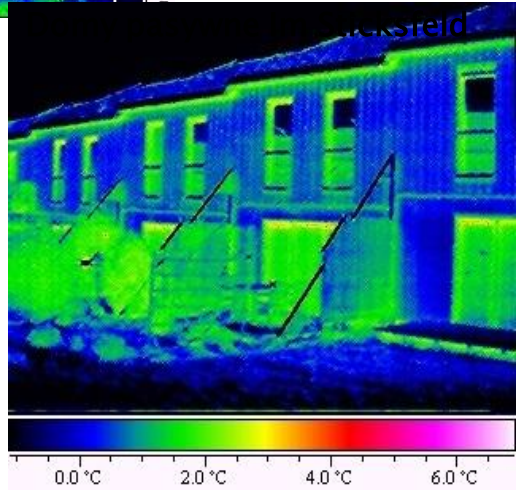
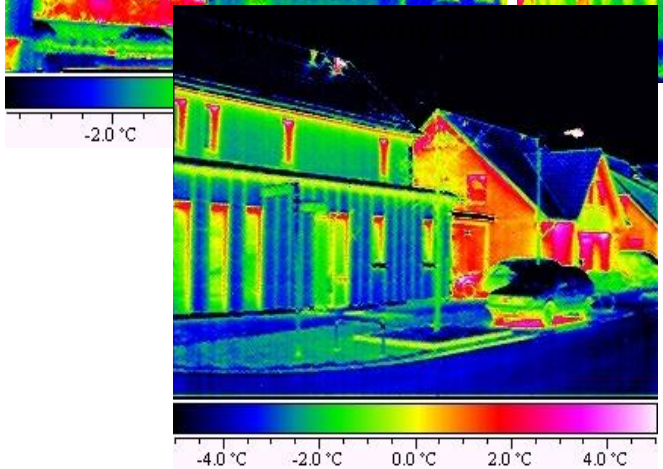
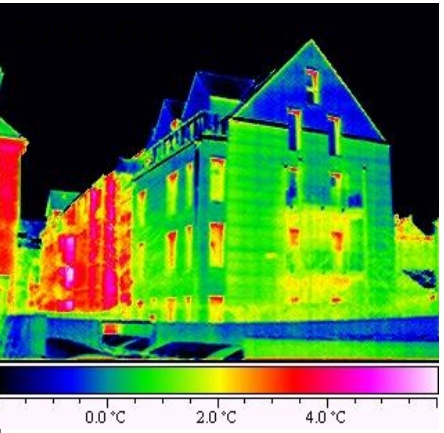
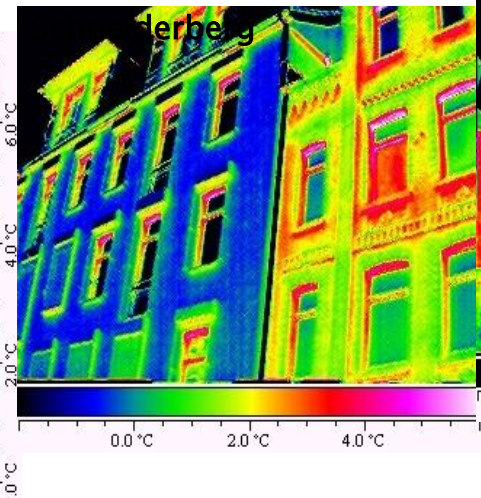
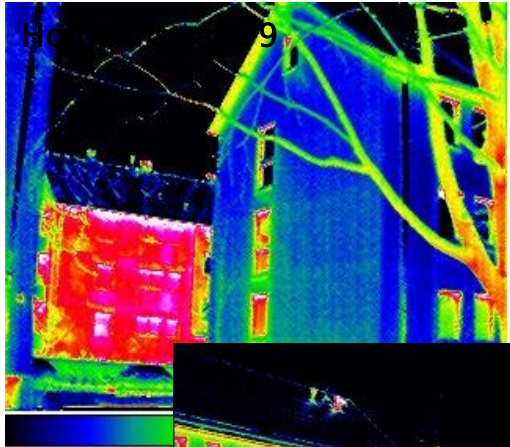
Hala targowa



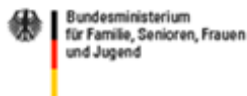
Opera







# BUDOWNICTWO PASYWNE W NIEMCZECH i AUSTRII teraz też w Polsce



My jesteśmy pierwszą generacją na tej ziemi ktura ma :

- 1) wiedzę
- 2) zna technologie
- 3) i ma produkty dla Budownictwa Pasywnego – zerowego

\*\* tak i nie inaczej budować żeby zmniejszyć zapotrzebowanie energetyczne o 90%

\*\* żyć w najwyższym komforcie w budynkach pasywnych

\*\* żyć bez kłopotów energetycznych

\*\* pokryć wszystkie pozostałe potrzeby energetyczne z energią odnawialną

\*\* **budownictwo pasywne to budynki dla cztery pory roku**

\*\* **budownictwo pasywne to pierwszy raj na tej ziemi**

**Pytanie - dlaczego nie budujemy dzisiaj wyłącznie takie budynki ?**



# Dwa równe Filary rozwiązania problemów energetycznych na tej ziemi

Efektywność energetyczna w budynkach daje 90%

zmniejszenie potrzeb energii = 40% energii pierwotnej

Inne efektywności dają dalsze = 10% energii pierwotnej

Pozostałość energetyczna w  
całości = 50% energii pierwotnej

Pokrywa energia odnawialna  
(słońce – wiatr – elektrownie wodne) i inne rozwiązania.

To jest nasza innowacyjna przyszłość do realizacji.

Efektywność energetyczna =  
Energia =

Odnawialna

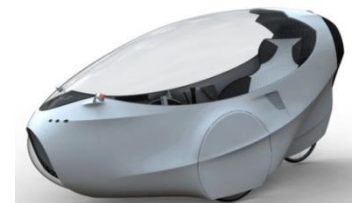
50% Energii pierwotnej



Bild: Eco-Fahrzeug - Beboy -  
Fotolia.com



50% Energii



Quelle : Dipl. Ing. Günter  
Schlagowski



# Pierwszym źródłem dla ciepła było drzewo i otwarte palenisko

- JAK ZAWSZE JEDNA ENERGIA PRZESZŁO 50% osiągnęła to przyszła druga energia



# Drugą energią był torf





# Trzecią energią był węgiel, przede wszystkim brunatny



Następną energią dla ciepła był węgiel kamienny i koks





Olej dla produkcji benzyny – i odpad olej dla palenisk i kotłów – do grzania. Ta technologia umożliwiła duży rozwój automatyki do sterowania bez obsługi.

Jak olej przeszło 50% rynku zdobył – to przyszedł gaz ziemny



Gaz ziemny wyparł olej – gdyż z kotłami kondensacyjnymi z zamkniętą komorą spalania osiągnięto najwyższe bezpieczeństwo najkorzystniejsze i najczystsze spalanie energii z kopalnianych źródeł.

Gaz będzie też w przyszłości miał swoje możliwości – tak długo – jak wodór nie zastąpi gaz – poprzez jeszcze różne potrzebne innowacyjne rozwiązania spalania.





PRZYSZŁOŚCIOWĄ ENERGIĄ JEST ENERGIA  
ELEKTRYCZNA ze ZRÓDŁA ENERGII  
ODAWIALNEJ

i wodnych elektrowni – też tak zwanych pompowych  
ENERGIA UMOŻLIWI WSZYSKIM NA TEJ ZIEMI  
DOBROBYT I KORZYŚCI DLA WSZYSKICH BEZ  
WOJEN

SŁOŃCE i WIATR JEST WSZĘDZIE





## **Pompy ciepła – najbardziej korzystne i jak najbardziej na tak!**

Według preferencji władz, pompy ciepła są najbardziej skutecznym i pożądanym sposobem ogrzewania, z tym, że najbardziej korzystne i opłacalne są gruntowe pompy ciepła, a pompy ciepła powietrze są już uznawane za mniej skuteczne źródła ciepła.

Co ważne, w oficjalnych materiałach pojawia się zapis o własnej konsumpcji/wykorzystaniu energii słonecznej – co może znacznie poprawić zaspokajanie podstawowych potrzeb energetycznych pomp ciepła. Zapewne największe korzyści z nowych zapisów będą czerpać właśnie przedstawiciele branży pomp ciepła.

Jak komentują media – nie jest to jeszcze prawdziwy zakaz wykorzystania systemów grzewczych opartych o paliwa kopalne, jak ten w Danii. Takie rozwiązania mogą być stosowane nadal w sytuacji modernizacji starych budynków.

*Źródło: [Sunwindenergy.com](http://Sunwindenergy.com)*

## **Najlepiej biomasa + energetyka słoneczna**

Według broszury wydanej przez Federalny Związek Energii Odnawialnych (BEE), połączenie kotła na pelety i instalacji solarnej zapewnia najniższe zapotrzebowanie na energię pierwotną. Kotły gazowe i olejowe są najmniej skuteczne. Można je stosować tylko w połączeniu z kolektorami słonecznymi.

Warto zaznaczyć, że instalacje solarne są prawdopodobnie uznawane tylko za systemy wspierające, które są zdolne do współpracy z kotłami gazowymi, olejowymi, a spełniają zasady nowego rozporządzenia.

**PV**

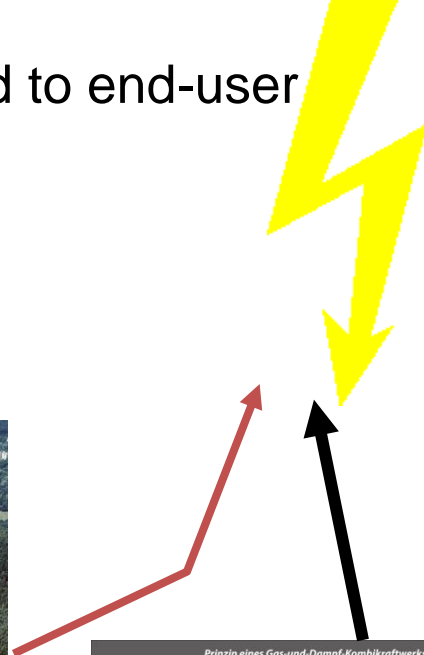


**Wind**



Into grid to end-user

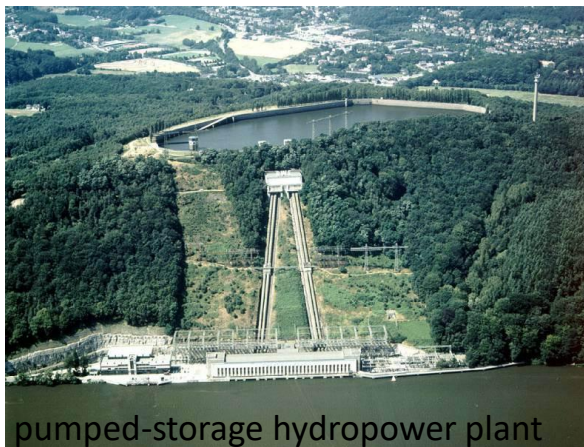
direct



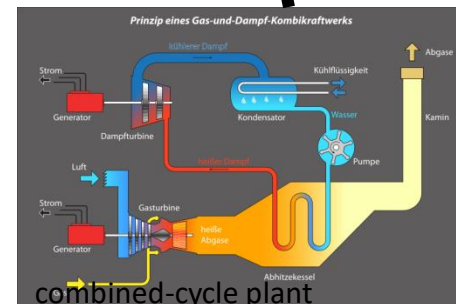
**Primary Electricity**

to saisonal Storage

Elektrolyse von Wasser

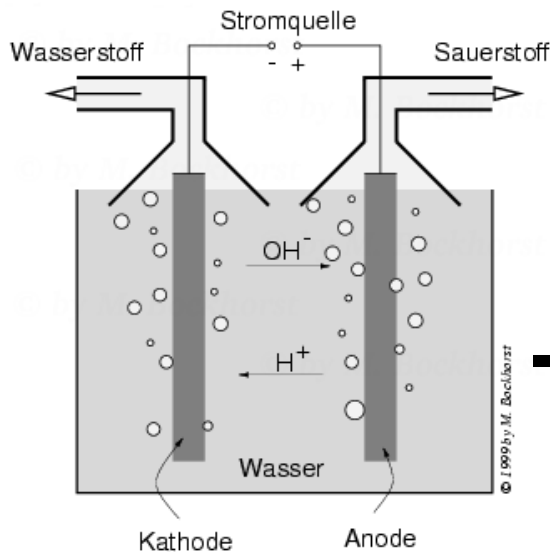


pumped-storage hydropower plant



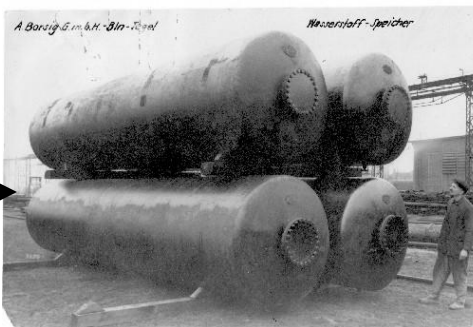
combined-cycle plant

**Medium-storage**



Kathode

Anode



H2-Storage



Saisonal Methane-gas Storage





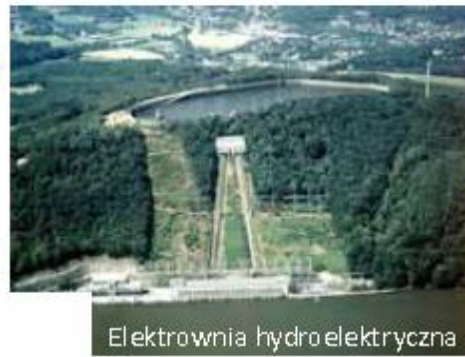


Bezpośrednio

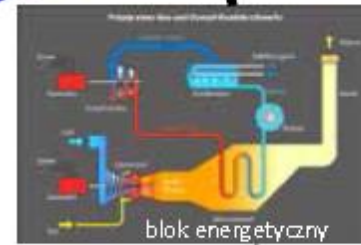
Do sieci do końcowego odbiorcy

**Energia pierwotna**

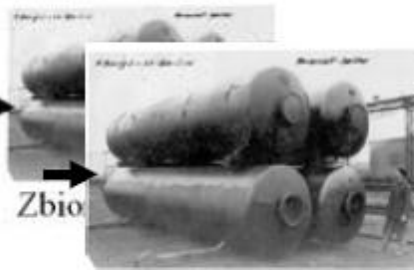
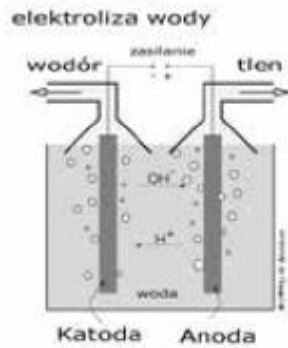
Sezonowe  
Magazynowanie energii



Elektrownia hydroelektryczna  
jako magazyn energii



**Medium**

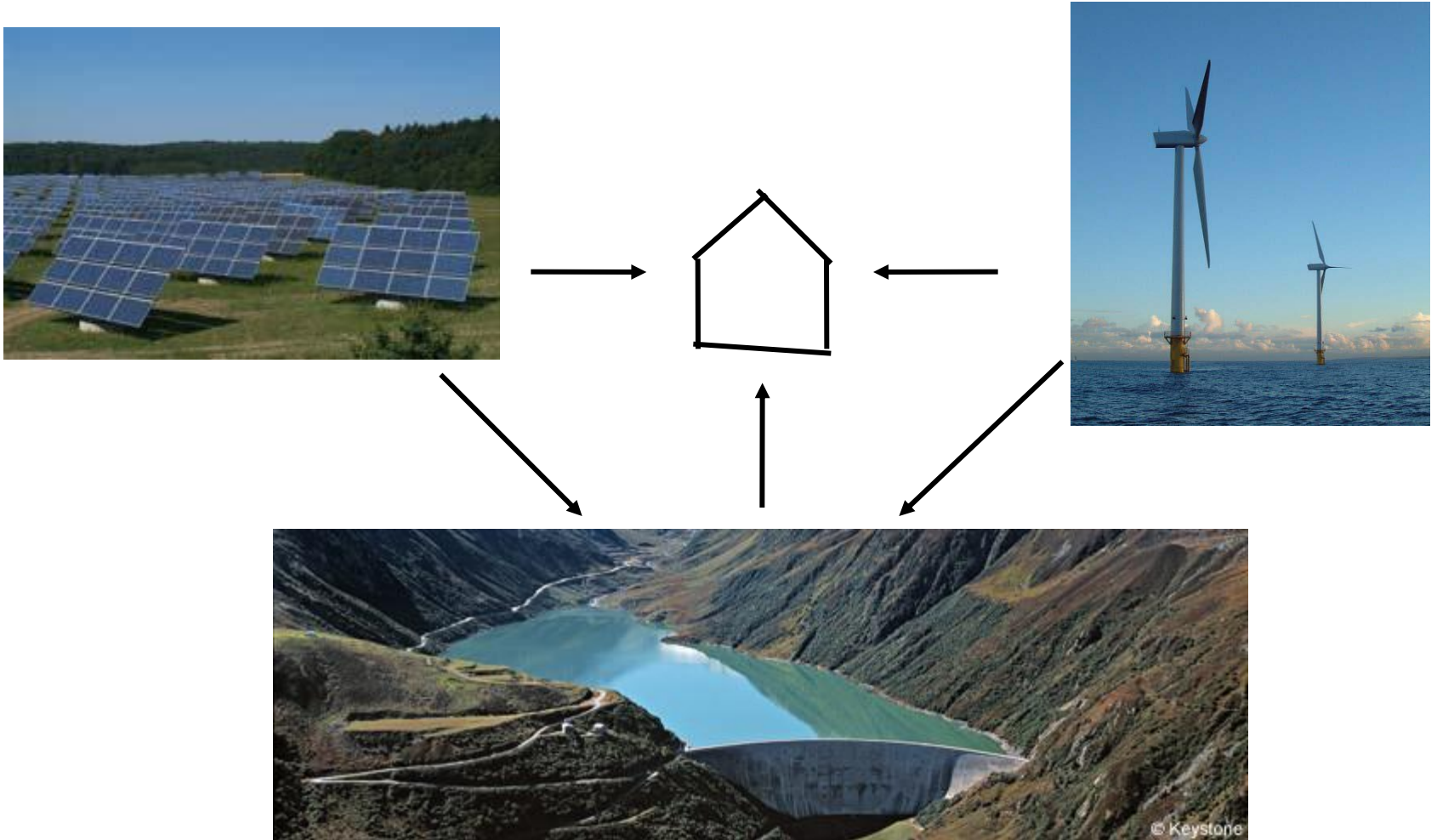


Zbiorniki H<sub>2</sub>

Sezonowe  
Magazynowanie energii  
w postaci metanu

**Metanizacja**

# Perspektywy „Produkcja gazu z energii odnawialnej„



My mamy regionalne sieci prądu i sieci gazowe i podziemne zasobniki gazu

## LIST OTWARTY

Szanowna Redakcjo, Panie Posłanki, Panowie Posłowie, Partie Polityczne, Samorzady, Rząd Polski oraz wszystkie osoby, którym na sercu leży innowacyjność i postęp, ¶

pragnę zaprosić Państwa do interaktywnego dialogu. Wciąż słyszymy o potrzebie rozwoju energetyki atomowej jako mostu do przyszłości, zapomina się jednocześnie o zwalczaniu przyczyn tak wysokiego zapotrzebowania energetycznego. W ten sposób wciąż wspieramy lobby energetyczne oraz leżącą w jego interesie olbrzymią konsumpcję energii. Można jednak wybrać inną drogę, opierającą się na dzieleniu się wiedzą oraz nieustannym kształceniu się. Jest to droga przynosząca realne korzyści i zapewniająca prawdziwie zrównoważony rozwój.



**Czy zechcą Państwo mi w tym pomóc?**

**Prośba do mediów, posłów – partii politycznych oraz rządzących.**

Proszę o wsparcie w rozpowszechnianiu wiedzy, która umożliwi dalszy postęp dzięki innowacyjnym rozwiązaniom.

**Największe rezerwy energii na Ziemi** leżą w „efektywności energetycznej we wszystkich obszarach życia”.

Stosując zasady efektywności energetycznej możemy zyskać więcej energii niż ze wszystkich znanych kopalnych źródeł energii na naszej planecie (węgiel-ropa-gaz).

Niepotrzebna jest nam zatem energia atomowa.

## 1. BUDYNKI

**Największe zużycie energii a tym samym największy potencjał redukcyjny tkwi w budynkach, w których spędzamy często aż 90% naszego życia.**

Osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej budynków jest nie tylko możliwe ale wręcz niezbędne. Działania te podnoszą komfort przebywania w budynku oraz poprawiają warunki zdrowotne mieszkańców.

To właśnie w budynkach zużywamy około 40% całej energii pierwotnej, podczas gdy wartość tę możemy ograniczyć do 4%, jeśli tylko takie będzie nasze życzenie. Oznacza to 90% oszczędności energii pierwotnej w budynkach, które jak wspomniałem – obecnie zużywają 40% całej energii pierwotnej.

Tak duże obniżenie konsumpcji energii w budownictwie przekłada się na **36% oszczędności całej energii zużywanej obecnie zarówno w Polsce jak i w całej Unii Europejskiej** .

Dopiero, gdy osiągnięte zostaną oszczędności na takim poziomie, możliwe będzie pokrycie pozostałego zapotrzebowania energetycznego budynków w pełni z odnawialnych źródeł energii.

Rozwiązaniem jest budowa **domów pasywnych oraz zeroenergetycznych**.



Zastosowanie technologii domów pasywnych oraz domów zeroenergetycznych możliwe jest również w przypadku termomodernizacji oraz rewitalizacji starych, istniejących obiektów.

Budynki mają długoterminowy wpływ na zużycie energii i dlatego istniejące już budowle poddane ważniejszym renowacjom, powinny spełniać najostrejsze wymagania dotyczące efektywności energetycznej.

Warto w tym miejscu nadmienić, że modernizując stare budownictwo, można dodatkowo szybko i istotnie zmniejszyć bezrobocie.

O skali problemu modernizacji starego budownictwa niech świadczy przykład Niemiec. Modernizacja starego budownictwa w Polsce może stać się impulsem dla dalszego rozwoju gospodarczego kraju oraz zmniejszenia bezrobocia lokalnego.

Zachęcam do zapoznania się z następującymi stronami internetowymi [www.passiv.de](http://www.passiv.de); [www.pibp.pl](http://www.pibp.pl); [www.energieinstitut.at](http://www.energieinstitut.at); [www.ig-passivhaus.at](http://www.ig-passivhaus.at).

## 2. TRANSPORT

Drugim co do w wielkości źródłem drzemącej energii jest transport, który w Unii Europejskiej pochłania około 30% energii pierwotnej.

W tym przypadku redukcja zapotrzebowania na energię pierwotną może wynieść od 30 do 70%. Co daje średni wynik 50%. Z kolei  $50\% \times 30\%$  daje nam wynik obniżenia do 15% energii pierwotnej zużywanej przez transport. Taki rezultat można osiągnąć poprzez unikanie niepotrzebnych podróży biznesowych, szkoleniowych oraz wielu innych zbędnych wyjazdów, które należy zastąpić w efektywny i innowacyjny sposób – kontaktami przez Internet, bez potrzeby wychodzenia z domu czy z biura.

Takie spotkania biznesowe są dzisiaj standardem na świecie, wykorzystywanym przez wiodące na rynku firmy, które pragną iść z postępem i kierują się innowacyjnością.

Za pośrednictwem internetu mogą spotykać się całe rodziny : rodzice z dziećmi, wnukowie z dziadkami. Dzięki takiemu rozwiązaniu można też urzeczywistnić ideę kształcenia ustawicznego przez całe życie (studia e-learning).

Wszystko zależy jedynie od nas.

Zachęcam do zapoznania się rozwiązaniami zaprezentowanymi na stronach internetowych [www.vivicom.de](http://www.vivicom.de) i [www.webex.de](http://www.webex.de). [www.vivicom.pl](http://www.vivicom.pl)

## PODSUMOWANIE

**Dzięki wymienionym rozwiązaniom można zaoszczędzić w bardzo krótkim czasie łącznie 51% (36+15) całej energii pierwotnej zużywanej obecnie w Unii Europejskiej i tym samym w Polsce.**

**Jesteśmy to winni naszej matce Ziemi oraz przyszłym pokoleniom.**

Zawsze należy kierować się zasadami „przyszłość to postęp poprzez innowację” oraz ”produkcja przy mniejszym zużyciu energii”. Jedyną przeszkodą na drodze tego rozwoju jest silne lobby energetyczne dysponujące pokaźnymi funduszami przeznaczanymi na zabezpieczanie swych własnych doraźnych interesów. Ironią jest to, że my wszyscy finansujemy to lobby i grupy nacisku.

Poszukuję osób chętnych do współpracy, które nie będą się bały tej prawdy (wiedzy) oraz osób, które zechcą wraz ze mną działać na polu rozwoju innowacyjności i postępu w Polsce i Europie. Do dalszego pogłębienia tej dyskusji potrzebni są godni zaufania fachowcy.

Pragnę podkreślić, że przedstawione przeze mnie rozwiązania zapewnią ponadto zatrudnienie na wiele następnych lat i wpłyną pozytywnie na rozwój gospodarki regionalnej.

To, co dzisiaj wiemy o przyszłości to zaledwie wizja, tego co nas naprawdę czeka nie potrafimy obecnie i nawet nie śmiemy sobie wyobrazić. Potrzeba czasu, aby rozpowszechnić niezbędną wiedzę, która przyniesie konkretne, pozytywne rezultaty.

Życzę wszystkim dużo pomyślności oraz optymizmu w działaniu na rzecz szczęścia i dobrobytu naszego i przyszłych pokoleń.

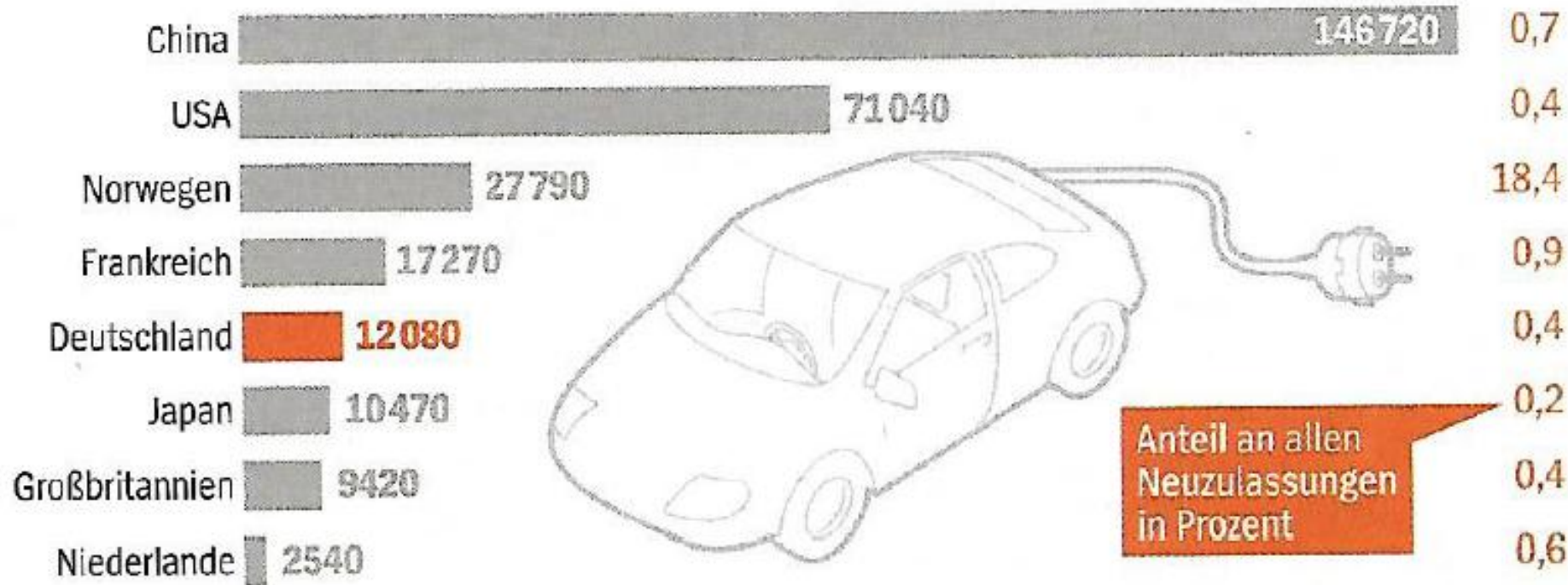
Jestem przekonany, że wspólnie odniesiemy wielki sukces! Tylko od nas zależy, jak szybko on nadejdzie.

# Tempo! Tempo! Tempo!

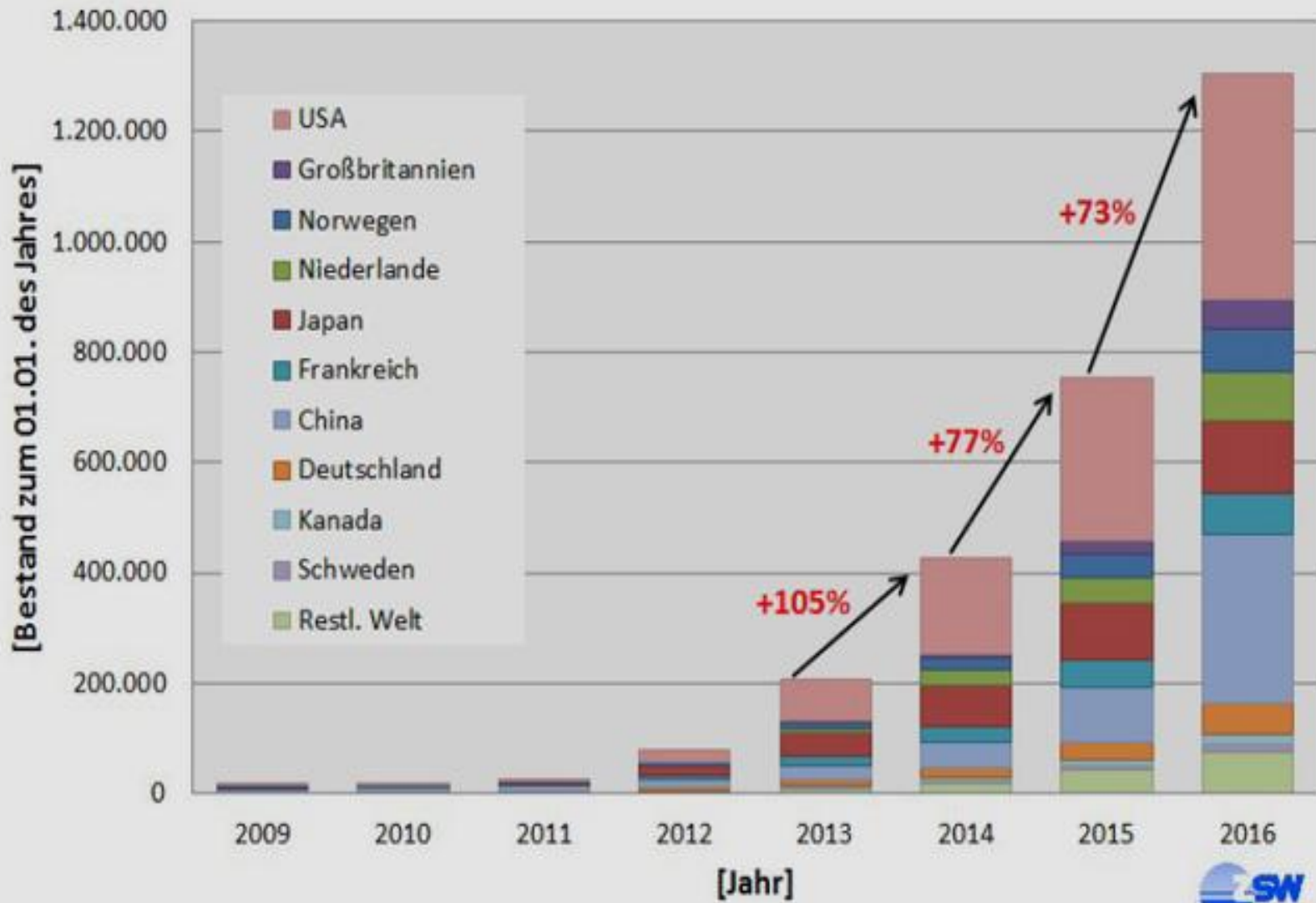
**Umwelt** Ein hochkarätiges Expertengremium fordert, die Verkehrswende zu beschleunigen.

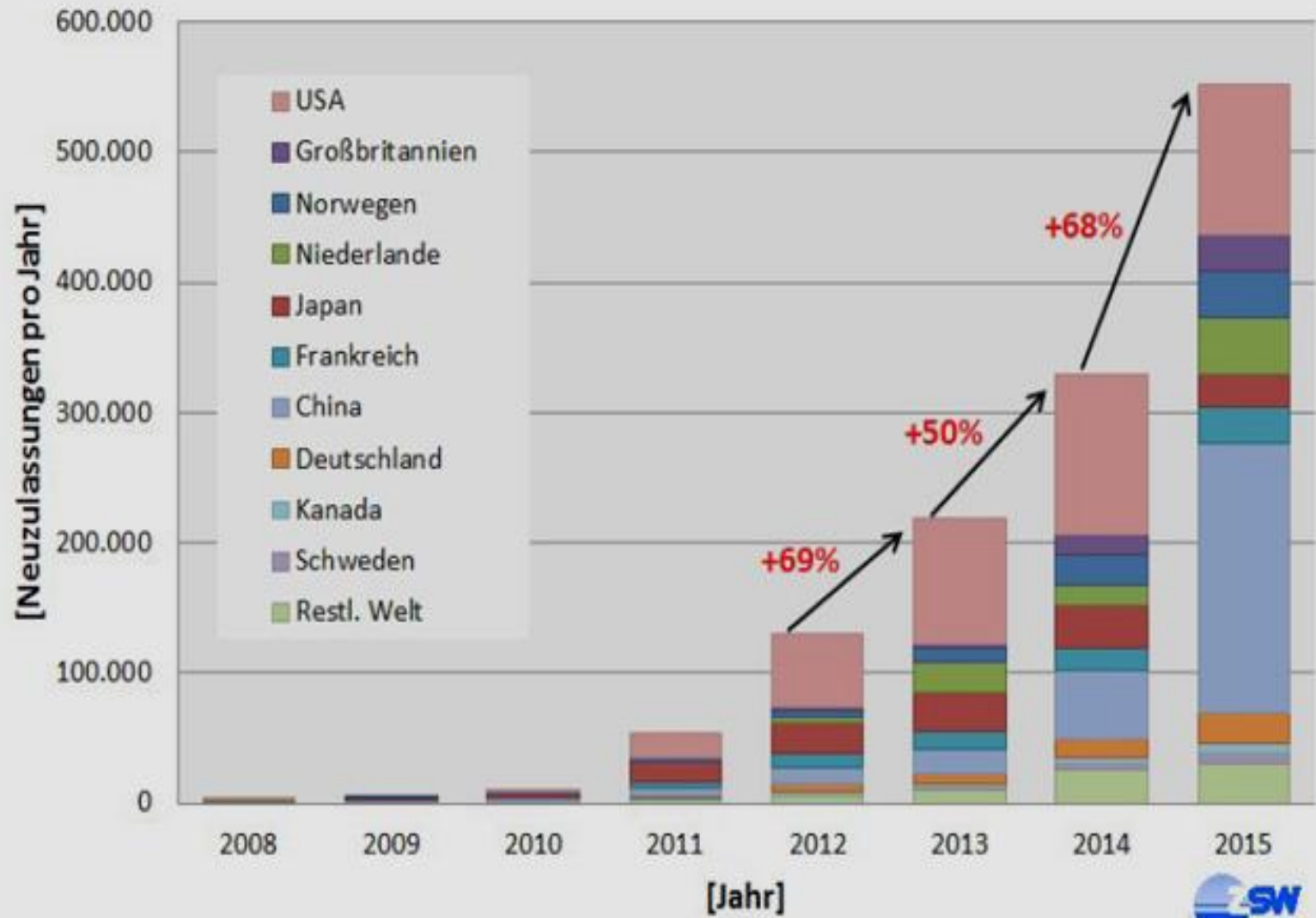
## Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen 2015

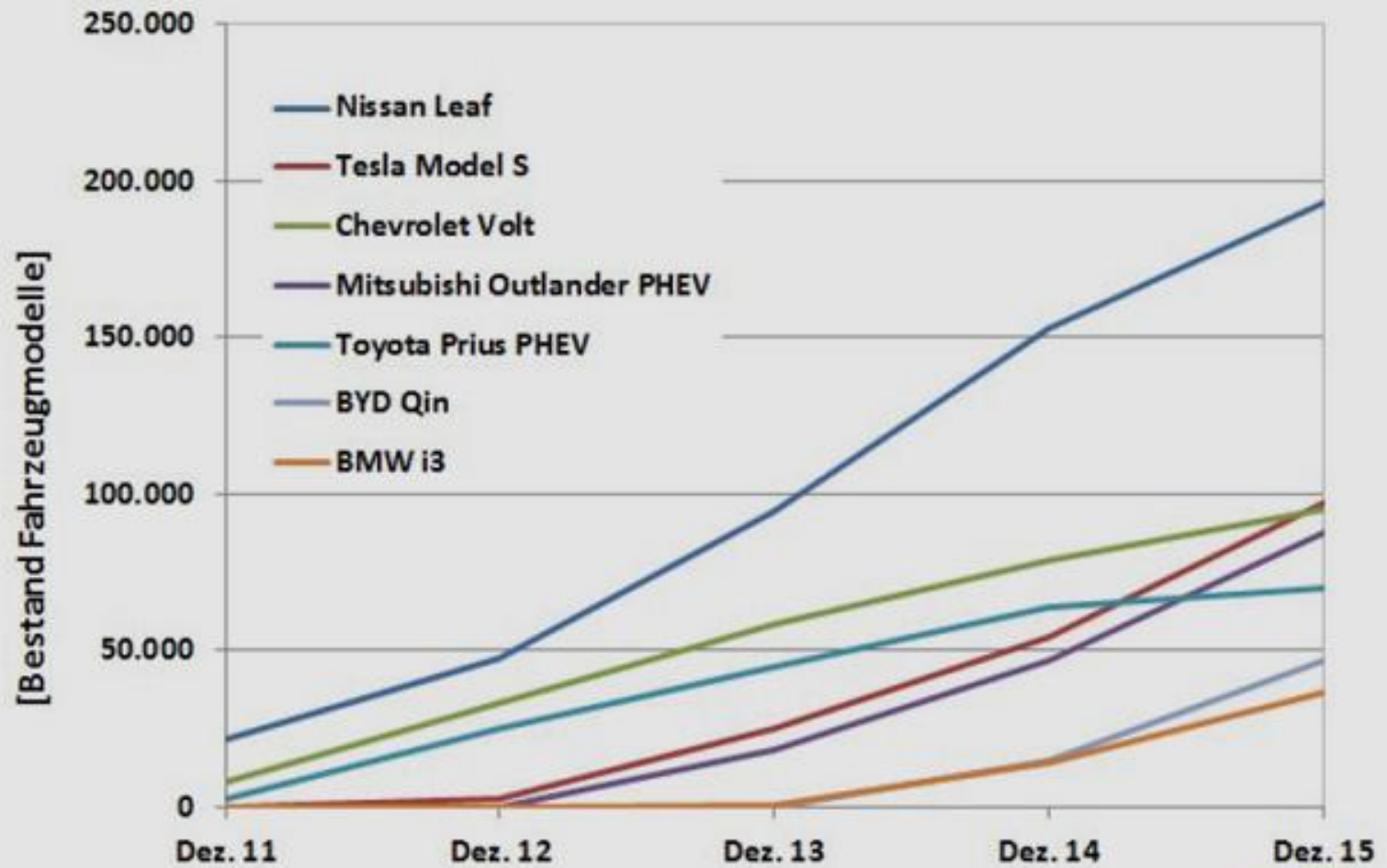
Quellen: IEA, ACEA, VDA











# Dziękuję Państwu za uwagę!

Dipl. Ing. Günter Schlagowski,  
Beratungs\_—Büro und Wissenstransfer  
Sp.z o.o.  
Schwachhauser Ring 103  
D 28213 Bremen  
[www.schlagowski.de](http://www.schlagowski.de)  
Tel: 0049-421-21-12-10  
Fax: 0049-421-21-12-10  
E-Mail: [g.schlagowski@t-online.de](mailto:g.schlagowski@t-online.de)

PIBP – Polski Instytut Budownictwa Pasywnego  
Imienia Güntera Schlagowskiego NON PROFIT  
  
ul. Homera 55  
PL 80-299 Gdańsk  
[www.pibp.pl](http://www.pibp.pl)  
Tel.: 0048-58-524-12-00  
Fax: 0048-58-522-98-50  
E-Mail: [pibp@pibp.pl](mailto:pibp@pibp.pl)



# ***Domy pasywne dla wszystkich – rozwiązanie problemów energetycznych***

Budynek pasywny to więcej niż tylko najwyższa efektywność energetyczna. Przede wszystkim bardzo wysoki standard jakości, proste i genialne rozwiązanie.



## **09-10. marca 2018 MÜNCHEN KONFERENCJA – FORUM SWIATOWY Budownictwo Pasywne**

z wystawą specjalistyczną

i wycieczką prezentującą przedsięwzięcia budownictwa pasywnego oraz efektywne energetycznie modernizacje w okolicach Wiednia w dniu 11 marca.

[www.passivhaustagung.de](http://www.passivhaustagung.de)

[www.pibp.pl](http://www.pibp.pl)



**POiD**



**KONGRES  
STOLARKI POLSKIEJ**

**EDYCJA VIII**



**Dolnośląska Agencja  
Energii i Środowiska**

# **Perspektywa 2021: Zmiany w zakresie współczynnika przenikalności cieplnej stolarki otworowej**

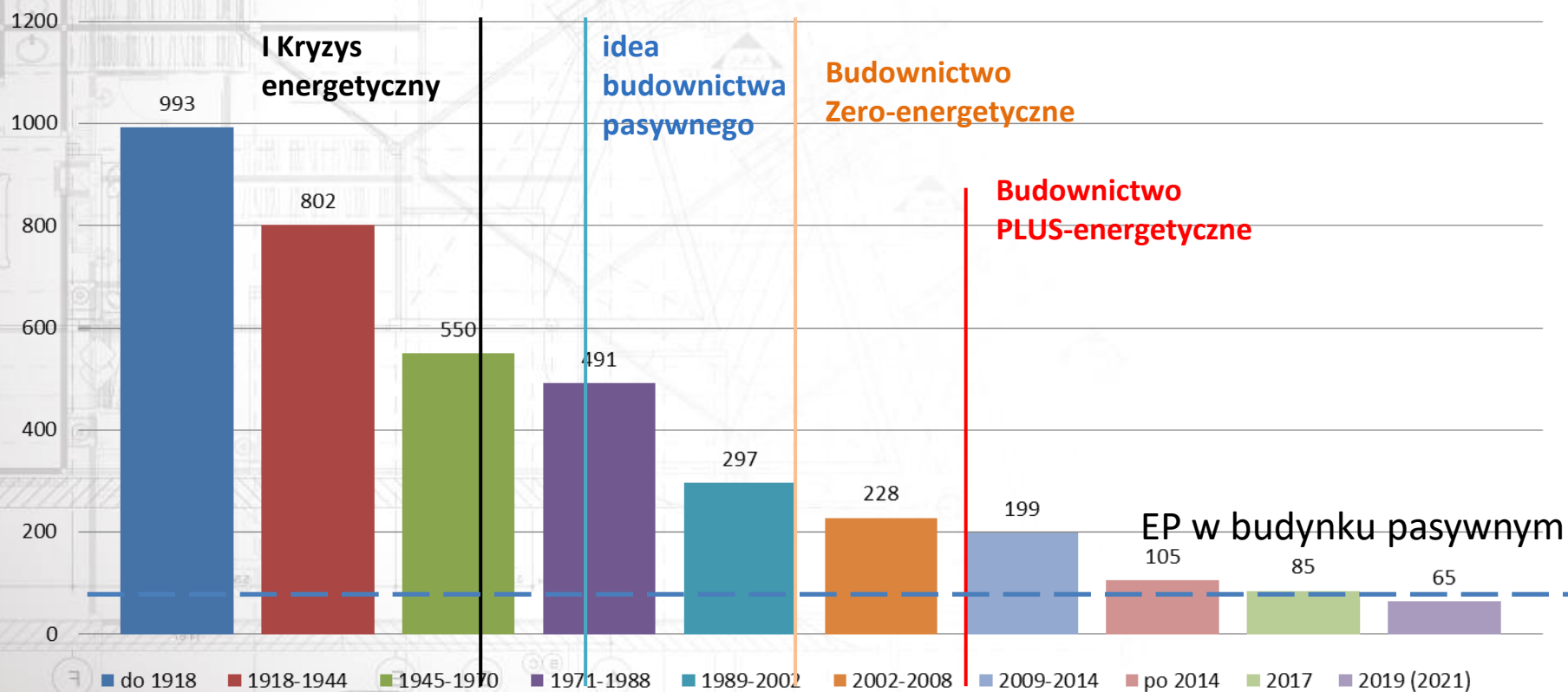
**Jerzy ŻURAWSKI**

Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska  
Stowarzyszenie Agencji Poszanowania Energii SAPE  
**Zrzeszenie Audytorów Energetycznych**

[jurek@cieplej.pl](mailto:jurek@cieplej.pl)

# Historia energooszczędności w budownictwie

Energia nieodnawialna pierwotna - EP w budynkach budowanych w latach





# Warunki techniczne 2017 a efektywność energetyczna stolarki

Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne i klimatyzacyjne, ... **zapewniają spełnienie następujących wymagań minimalnych w zakresie:**

- 1) **wartość wskaźnika EP** [kWh/(m<sup>2</sup>rok)] określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną dla budynku.
- 2) **przegrody** odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej  $U_w, U_D$
- 3) Ocena efektywności energetycznej budynku określona jako EP obejmuje znaczenie większą ilość parametrów niż U. Efektywność energetyczna stolarki i jej wpływ na charakterystykę energetyczną budynku zależy od:
  - Współczynnika przenikania ciepła –  $U_w$ , geometrii okna, geometrii profili, udziału szyby w powierzchni okna
  - Wartości  $g_G$  oraz zdolności magazynowania energii słonecznej dostarczonej przez okno do wnętrza budynku zimą
  - Wartości  $g_G$  oraz zdolności rozpraszania przez stolarkę zakumulowanej w budynku energii słonecznej latem
  - Szczelności powietrznej budynku, stolarki –  $L_{100}$ ,
  - Sposobu mocowania z konstrukcją budynku – „mostek cieplny”

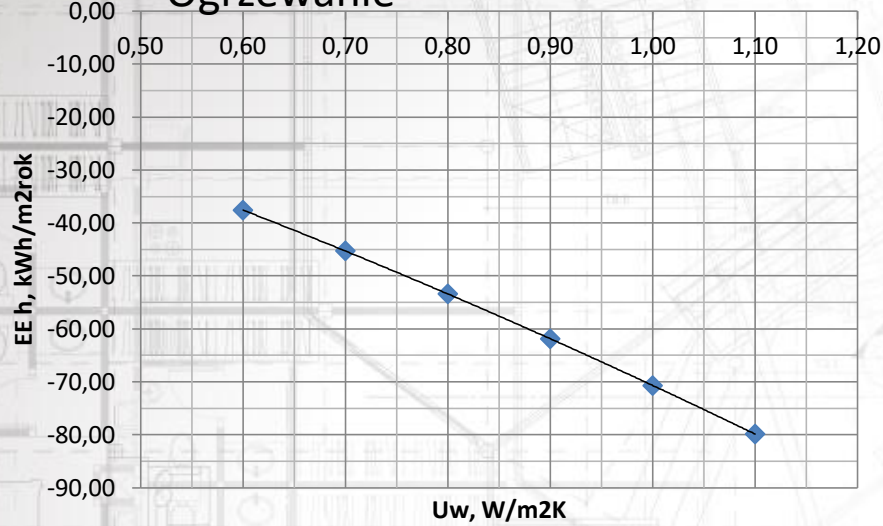
**Analiza powinna obejmować wpływ wszystkich ww. parametrów**

# Stolarka budowlana- wymagania prawne, budownictwo pasywne i możliwości techniczne

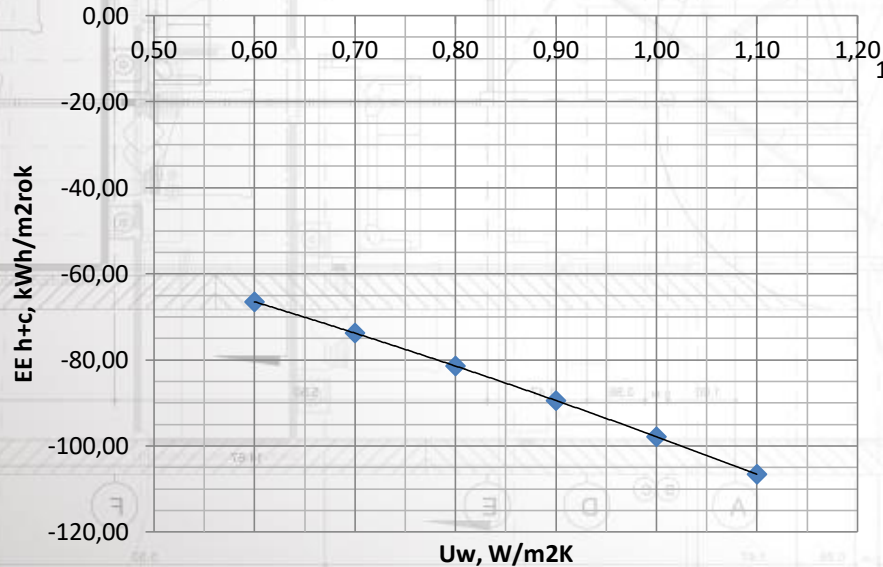
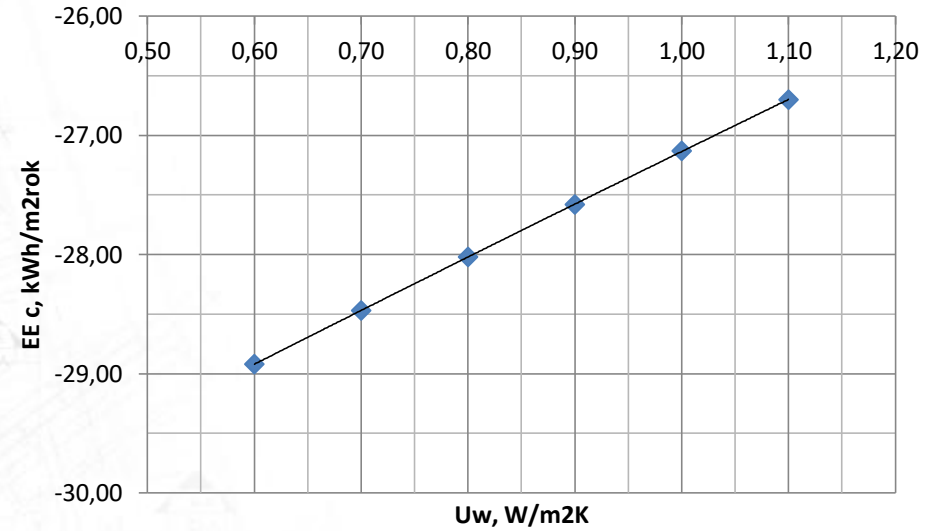
Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła U(max) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]			
		od 1.01.17 r.	od 1.01.21 r.	Budynki pasywne	Możliwości techniczne
1	Okna (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,1	0,9	$\leq 0,8$	$\leq 0,5$
2	Okna połaciowe:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,3	1,1	$\leq 0,8$	$\leq 0,6$
3	Drzwi w przegrodach zewnętrznych				
	a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1,5	1,3	$\leq 0,8$	$\leq 0,6$

Ale.... Czy efektywność energetyczna i ekonomia stolarki potwierdzą słuszność wyboru

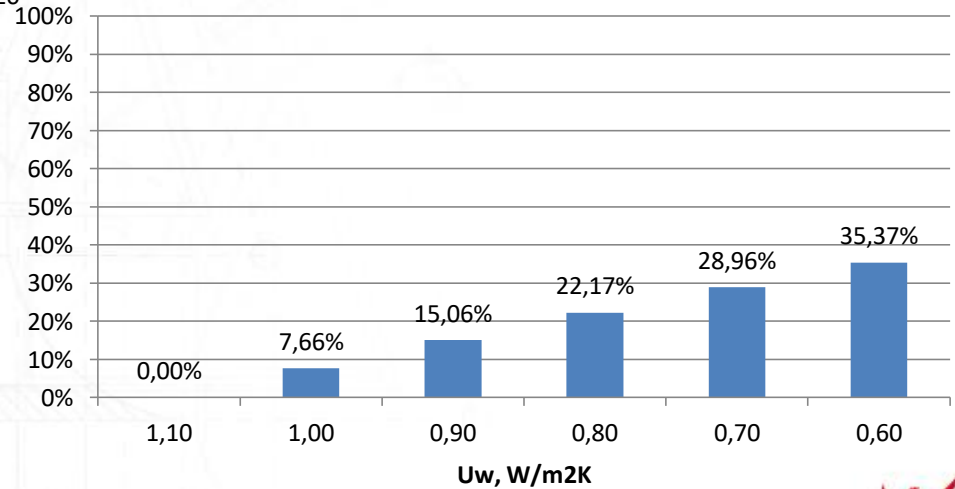
### Ogrzewanie



### Chłodzenie



### Oszczędność energii na grzanie i chłodzenie





# Efektywność energetyczna i Ekonomia



# Okno optymalne PCV

Strefa klimatyczna	Okno optymalne w budynku ogrzewanym	Okno optymalne w budynku ogrzewanym i chłodzonym
I	1,25-1,2 W/m <sup>2</sup> K	1,3 -1,25 W/m <sup>2</sup> K
II	1,25-1,2 W/m <sup>2</sup> K	1,25-1,20 W/m <sup>2</sup> K
III	1,20-1,15 W/m <sup>2</sup> K	1,25-1,2 W/m <sup>2</sup> K
IV	1,2 -1,1 W/m <sup>2</sup> K	1,25 -1,15 W/m <sup>2</sup> K
V	1,15 -1,0 W/m <sup>2</sup> K	1,2 -1,1 W/m <sup>2</sup> K

Ciepło produkowane z gazu ziemnego, chłód z energii elektrycznej.

Utrata wartości pieniądza w okresie 30 lat średnio - 3%

Wzrost cen nośników energii średnio w okresie 30 lat - 4,5%

Czas ekspozycji = trwałość estetyczna (remonty kapitalne) - 25 lat

Ceny na podstawie badań rynkowych, montaż energooszczędny w licu

## Okna pionowe PCV – trwałość T=30 lat

U okna	W/m <sup>2</sup> K	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6
Energia na ogrzewanie	kWh/m <sup>2</sup> rok	87,36	70,64	54,25	47,66	45,72	37,98
Energia na chłodzenie	kWh/m <sup>2</sup> rok	33,72	33,96	34,85	34,01	28	28,44
Suma energii	kWh/m <sup>2</sup> rok	121,08	104,6	89,1	81,67	73,72	66,42
Koszt okna z montażem		405	470	580	650	780	910
Wzrost kosztów inwestycyjnych	zł/m <sup>2</sup>	0	65	175	245	375	505
Koszty ogrzewania	zł/m <sup>2</sup>	17,3	13,99	10,74	9,44	9,05	7,52
Koszty chłodzenia	zł/m <sup>2</sup>	16,86	16,98	17,43	17,01	14	14,22
Razem koszty	zł/m <sup>2</sup>	34,16	30,97	28,17	26,44	23,05	21,74
Oszczędności kosztów na ogrzewanie	zł/m <sup>2</sup>	0	3,31	6,56	7,86	8,24	9,78
Oszczędności kosztów na chłodzenie	zł/m <sup>2</sup>	0	-0,12	-0,57	-0,15	2,86	2,64
Oszczędności kosztów	zł/m <sup>2</sup>	0	3,19	5,99	7,72	11,1	12,42
<b>SPBT</b>	<b>lata</b>		<b>20,38</b>	<b>29,22</b>	<b>31,74</b>	<b>33,78</b>	<b>40,66</b>

# Okna dachowe

<b>U okna</b>	W/m <sup>2</sup> K	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8
<b>Energia na ogrzewanie</b>	kWh/m <sup>2</sup> rok	129,84	107,92	92,38	77,00	67,02
<b>Energia na chłodzenie</b>	kWh/m <sup>2</sup> rok	54,98	56,09	51,76	47,44	48,00
<b>Suma energii</b>	kWh/m <sup>2</sup> rok	184,82	164,01	144,14	124,44	115,02
<b>Koszt okna dachowego</b>	zł/m <sup>2</sup>	1130	1350	2100	2750	2980
<b>Wzrost kosztów</b>	zł/m <sup>2</sup>	0	220	970	1620	1850
<b>Koszty ogrzewania</b>	zł/m <sup>2</sup>	25,71	21,37	18,29	15,25	13,27
<b>Koszty chłodzenia</b>	zł/m <sup>2</sup>	27,49	28,05	25,88	23,72	24,00
<b>Razem koszty</b>	zł/m <sup>2</sup>	53,20	49,41	44,17	38,97	37,27
<b>Oszczędności kosztów na ogrzewanie</b>	zł/m <sup>2</sup>	0,00	4,34	7,42	10,46	12,44
<b>Oszczędności kosztów na chłodzenie</b>	zł/m <sup>2</sup>	0,00	-0,56	1,61	3,77	3,49
<b>Oszczędności kosztów eksploatacyjnych</b>	zł/m <sup>2</sup>	0,00	3,79	9,03	14,23	15,93
<b>SPBT</b>	lata		<b>58,1</b>	<b>107,5</b>	<b>113,8</b>	<b>116,1</b>

Warunki techniczne - WT	2014	2017	2021
Powierzchnia użytkowa [m2]	137,9		
Koszt budowy [zł]	346 686,67 zł		
Współczynnik przenikania ciepła [W/m2K]	Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m2K]		
U ścian zewnętrznych	0,213	0,168	0,122
U podłogi	0,290	0,290	0,290
U dachu	0,194	0,158	0,129
U okien	1,30	1,10	0,82
U okien dachowych	1,40	1,30	0,90
U drzwi	1,40	1,00	1,30
Rodzaj wentylacji	naturalna	naturalna	mechaniczna z rekuperatorem o $\eta=85\%$
Źródło ciepła	kocioł gazowy kondensacyjny	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.
	Energia [kWh/m2rok]		
Użytkowa	78,2	66,6	33,9
Końcowa	99,8	100,3	69,9
Pierwotna	119,7	92,3	66,9
Wymagana wg WT	120,0	95,0	70,0
	Nakłady dodatkowe w stosunku do warunków WT2014		
Dodatkowe nakłady		21 836,98 zł	52 556,99 zł
Procentowy przyrost ceny		9,0%	21,7%
Koszty eksploatacyjne [zł/rok]	3 226,40 zł	2 492,34 zł	1 791,22 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m2*rok]	23,41 zł	18,08 zł	12,99 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m2*m-c]	1,95 zł	1,51 zł	1,08 zł
Koszty budowy [zł/m2]	2515	2673	2896
Wzrost kosztów budowy [zł/m2]		158	381
Roczne oszczędności eksploatacyjne		734	1435
SPBT[lata]		29,75	36,62





**POiD**



**KONGRES  
STOLARKI POLSKIEJ**

**EDYCJA VIII**



ASM - CENTRUM BADAŃ I ANALIZ RYNKU

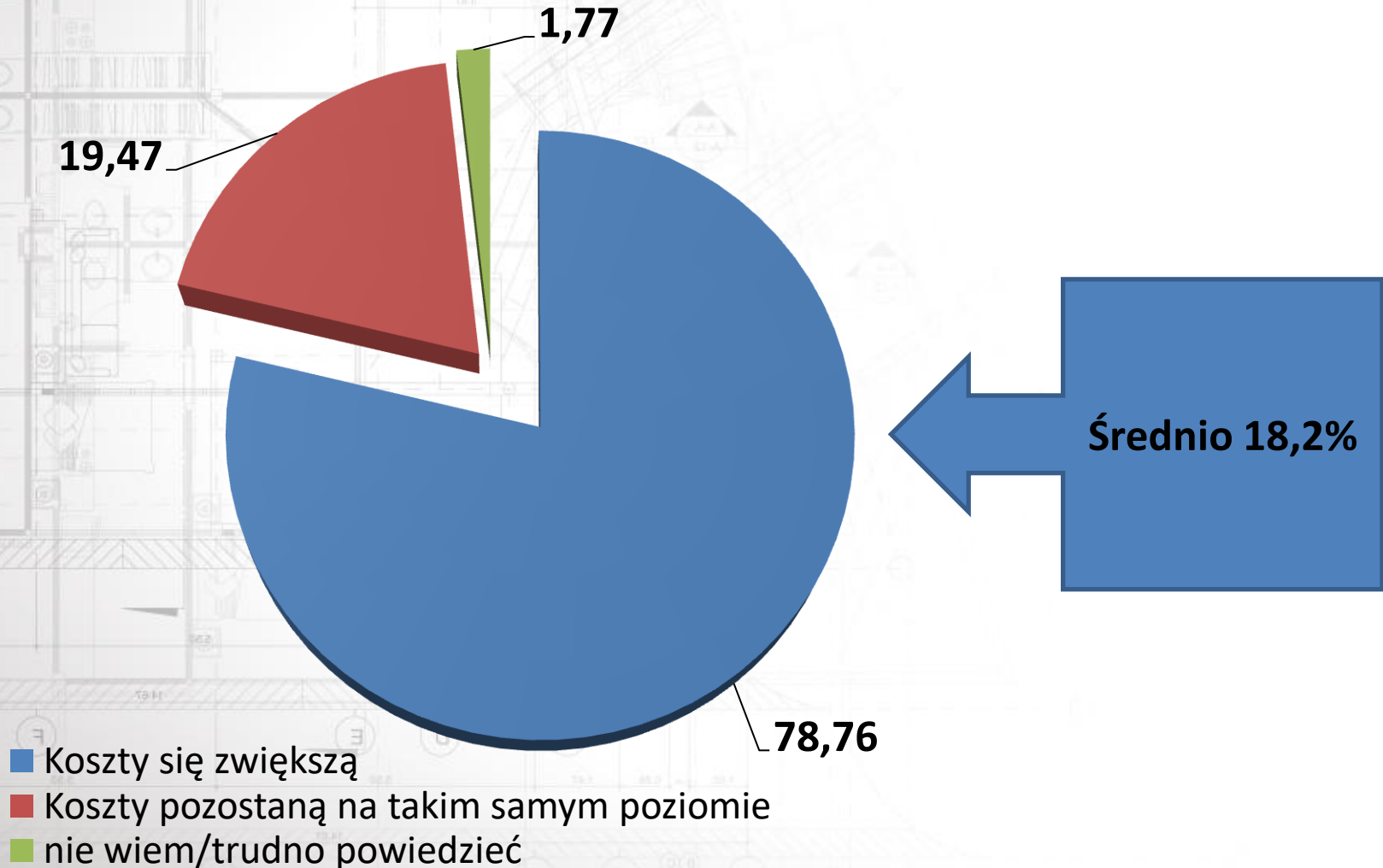
# Wyniki badania przeprowadzonego wśród producentów stolarki otworowej

Małgorzata Walczak-Gomuła

25-26 MAJA 2017 ROKU  
**HOTEL COPERNICUS**  
TORUŃ

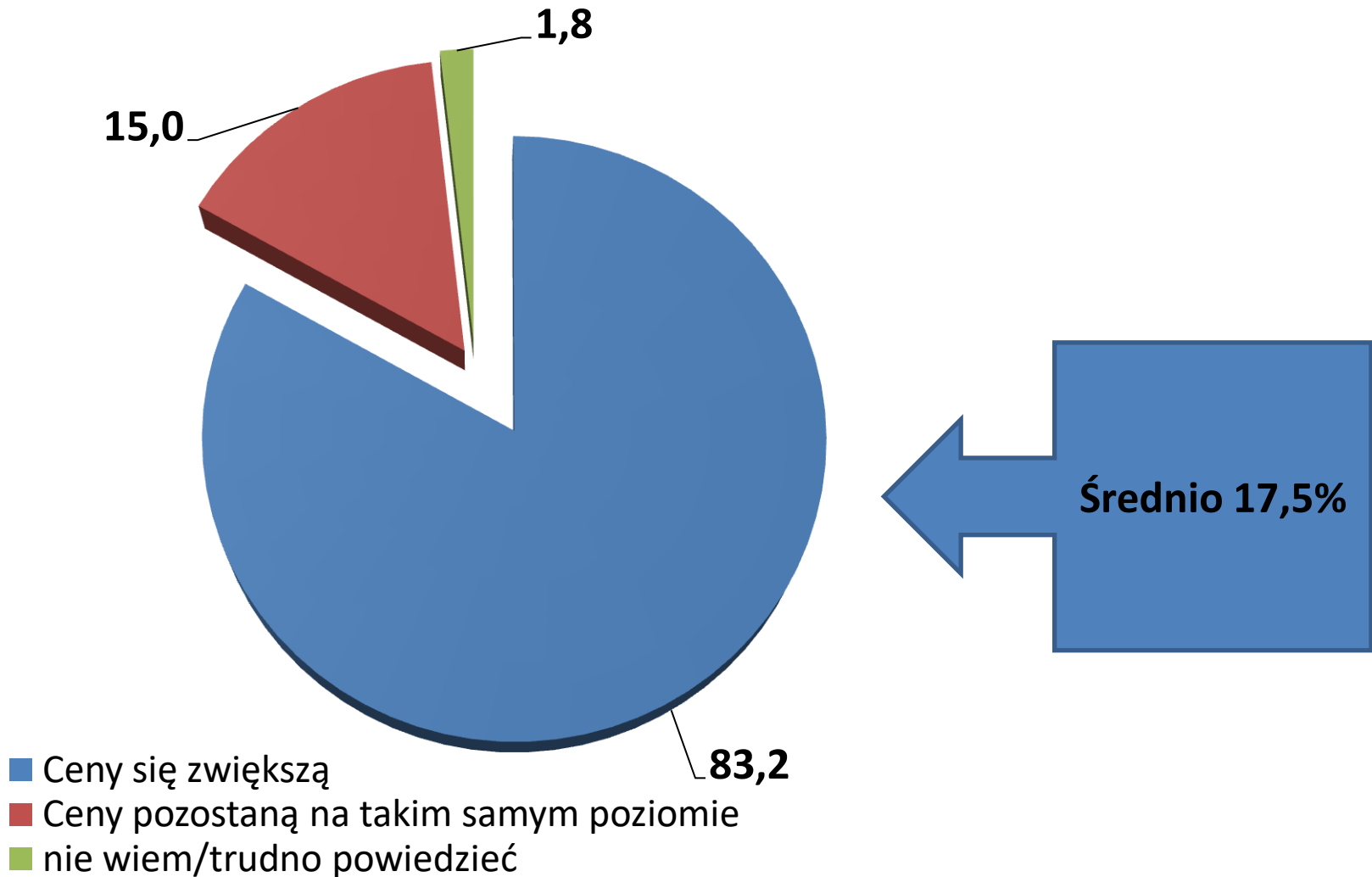


**W jaki sposób kolejne obniżenie współczynnika przenikalności cieplnej w Polsce (U<sub>w</sub> –okna pionowego; U<sub>d</sub>-drzwi; U<sub>rw</sub>-okno dachowe) do poziomu 0,9; 1,3 ; 1,1 od roku 2021 wpłynie na koszt wytworzenia okien i drzwi w Państwa firmie ( w %)?**





## W jaki sposób obniżenie współczynników przenikalności cieplnej do poziomu z pkt 1 w roku 2021 wpłynie na wzrost ceny wyrobów w Państwa firmie ( w %)?

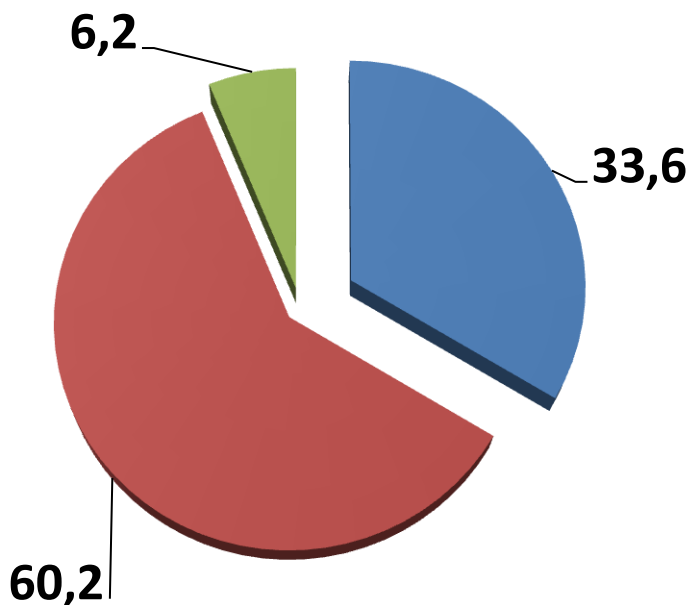




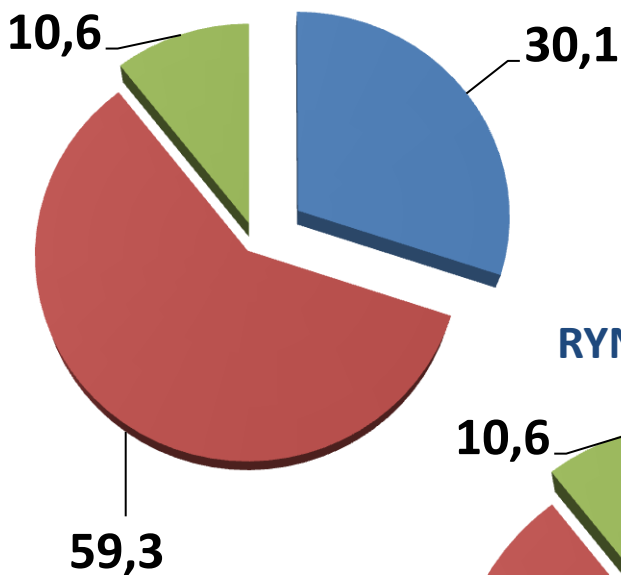


# Czy dodatkowa poprawa parametrów termicznych Państwa wyrobów wpłynie na podniesienie/ obniżenie konkurencyjności Państwa firmy na rynku krajowym/europejskim/światowym?

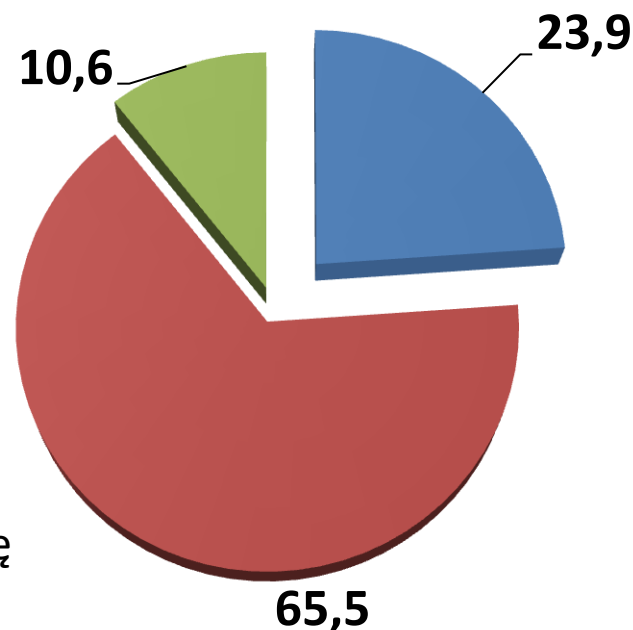
## RYNEK KRAJOWY



## RYNEK EUROPEJSKI



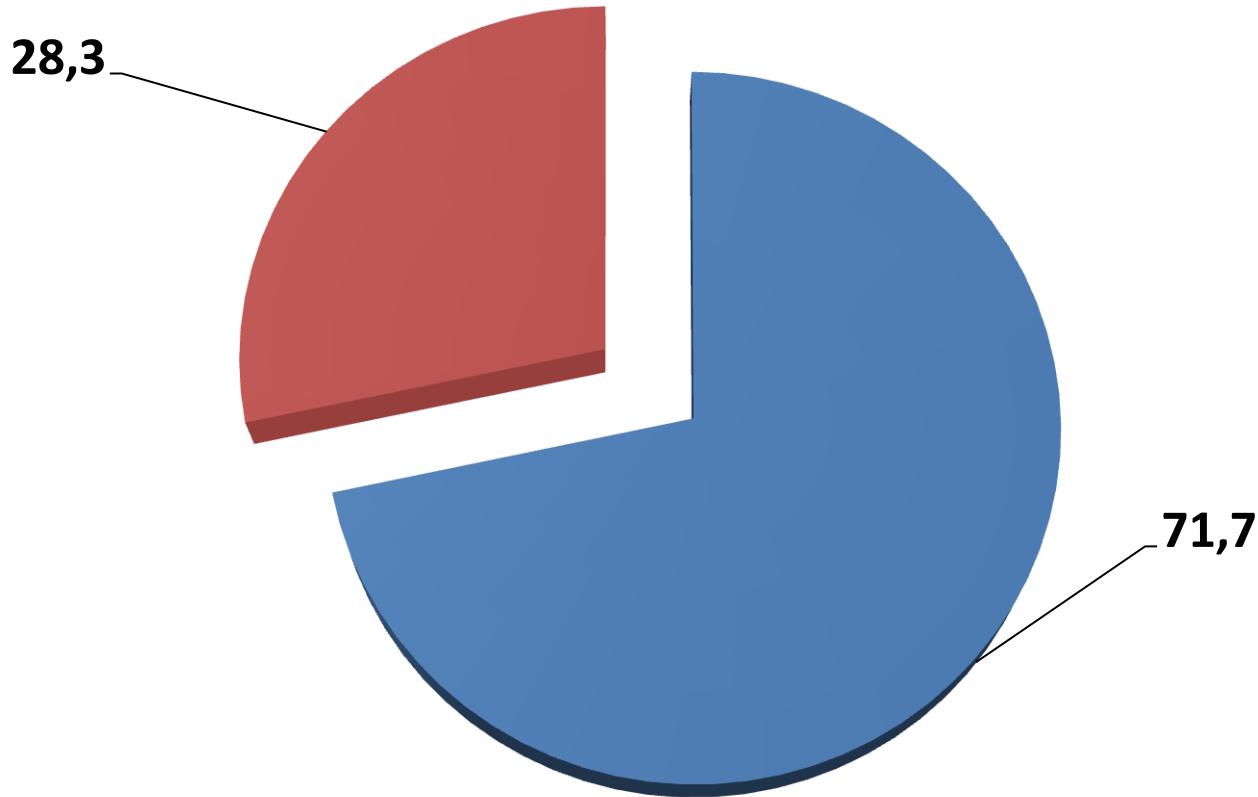
## RYNEK ŚWIATOWY



- moja firma będzie bardziej konkurencyjna
- poziom konkurencyjności mojej firmy nie zmieni się
- moja firma będzie mniej konkurencyjna



## Czy Państwa firma uważa, że współczynniki Uw/Ud/Ur<sub>w</sub> powinny być deklarowane dla wymiaru referencyjnego\* czy dla każdego sprzedawanego rozmiaru?( w %)



- dla wymiaru referencyjnego
- dla wszystkich wymiarów



**KONGRES  
STOLARKI POLSKIEJ**

**EDYCJA VIII**

**DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ**