

Raport ECOFYS

poprawa efektywności energetycznej budynków



mgr inż. Ewa Kosmała, CEM
dyrektor techniczny

GDZIE BYLIŚMY....

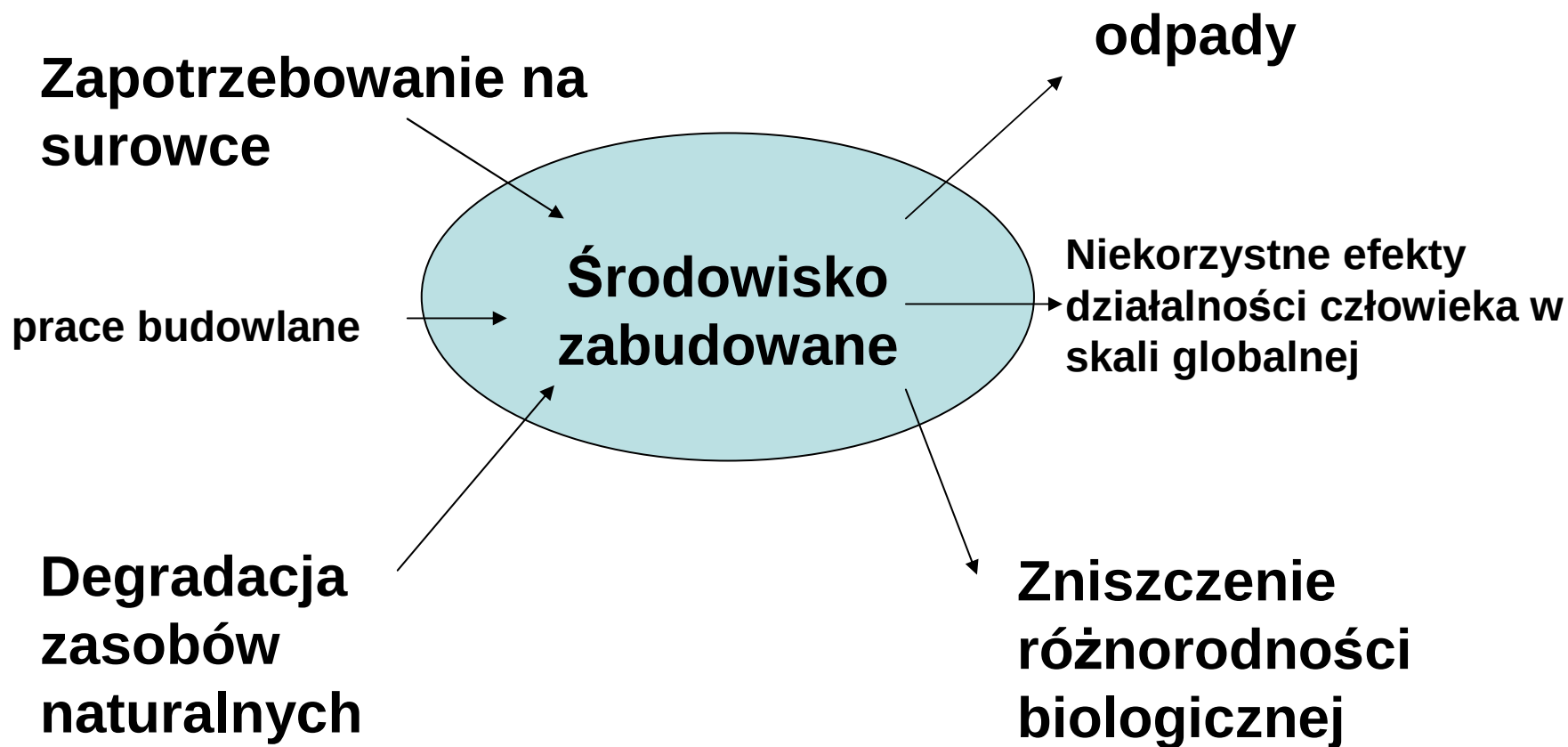
MYŚLENIE TECHNOKRATYCZNE

- eksploatacja przyrody
- twarde technologie zbędnej konsumpcji i wyczerpywania się zasobów naturalnych

- wydajność
- kontrola
- władza



Zjawiska niepożądane, towarzyszące działalności budowlanej

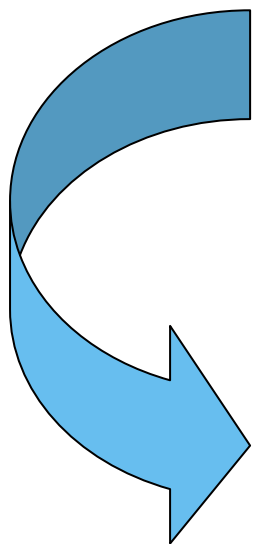


DOKĄD ZMIERZAMY...

PUNKT ZWROTNY

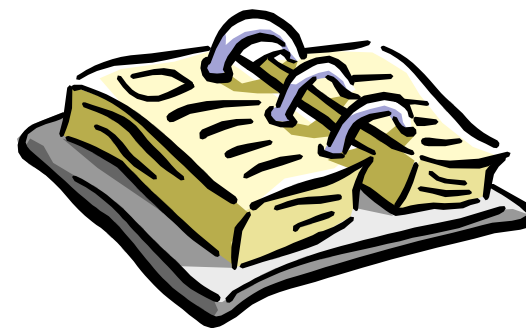
„wzrost panowania nad przyrodą prowadzi nie tyle do zniesienia panowania człowieka nad człowiekiem, ile do większego zniewolenia”

(Krasnodębski, 1991r)



Światopogląd o charakterze :

- organicznym
- holistycznym
- ekologicznym



Ocena procesów budowlanych

Co jako Grupa Knauf robimy na dziś...



- Oszczędność surowców naturalnych
- Zmniejszenie energochłonności procesów technologicznych

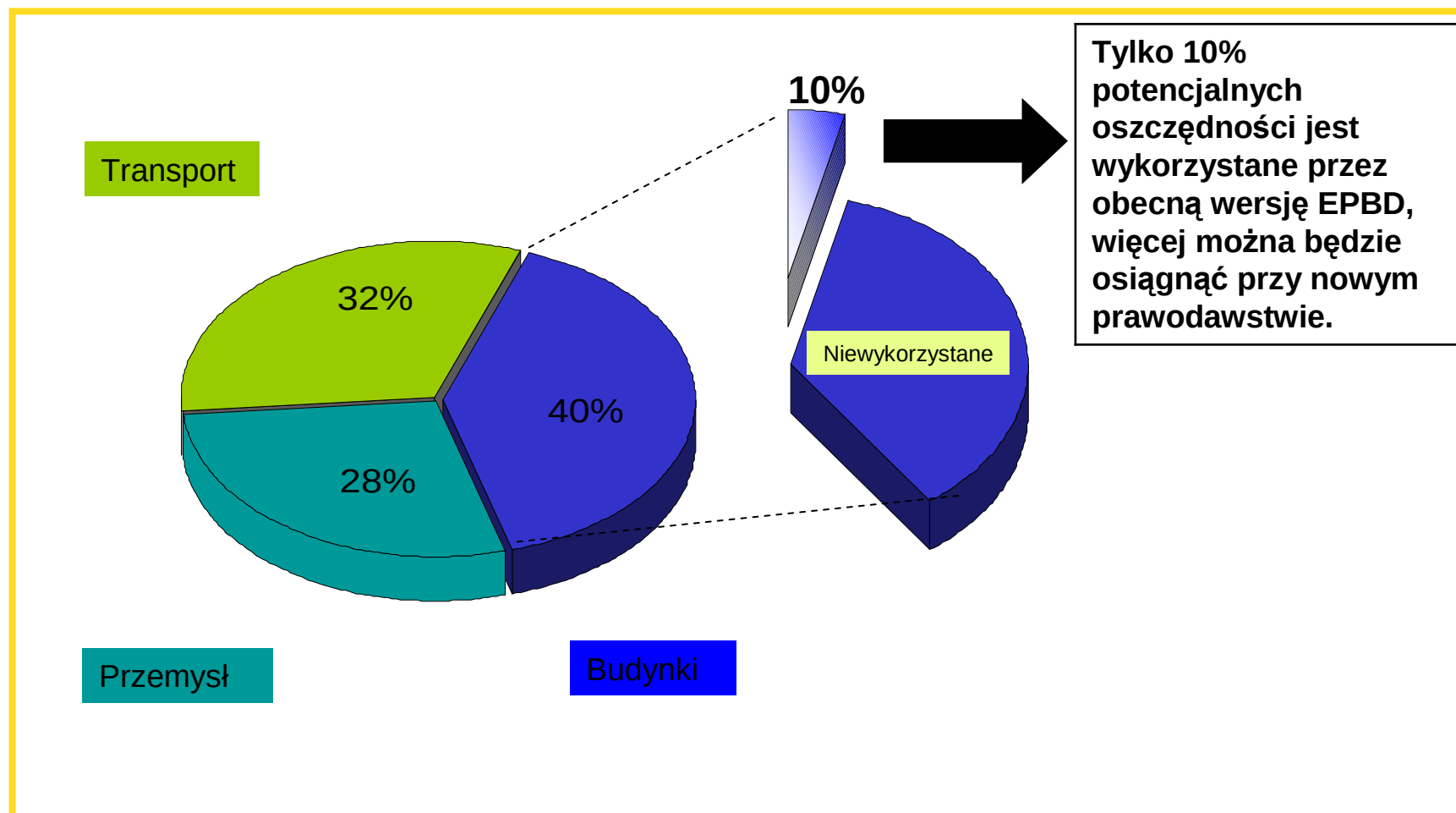


- Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów technologicznych
- Odzyskiwanie i powtórne wykorzystanie materiałów

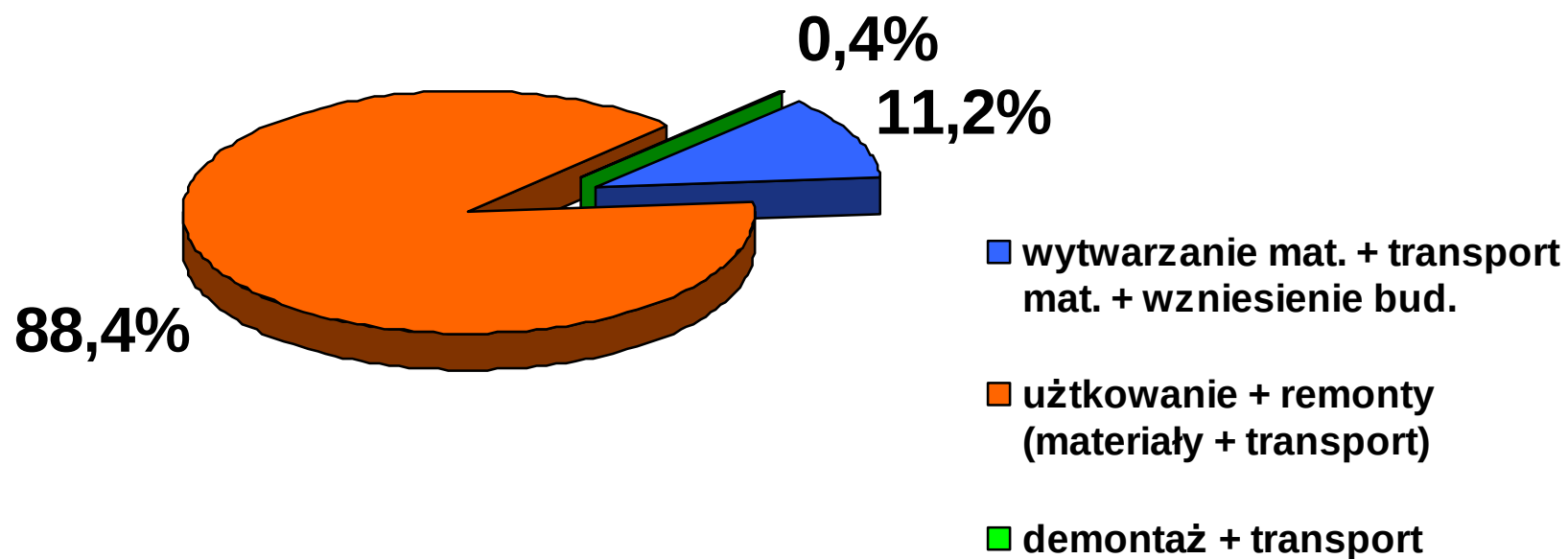
Knauf Insulation = Racjonalne użytkowanie energii



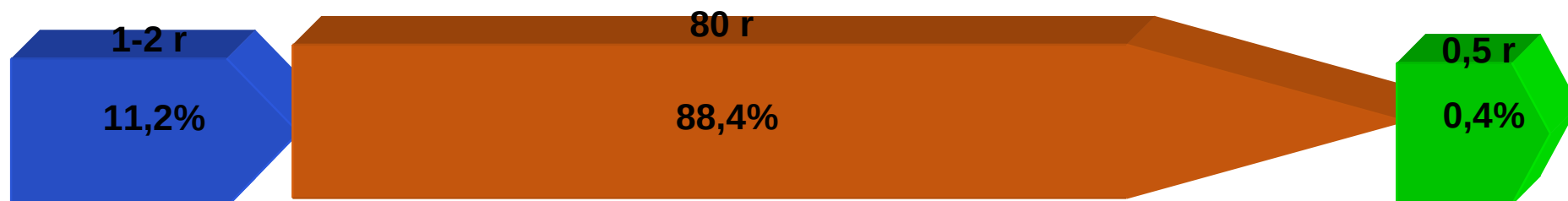
Budownictwo jest największym konsumentem energii ...



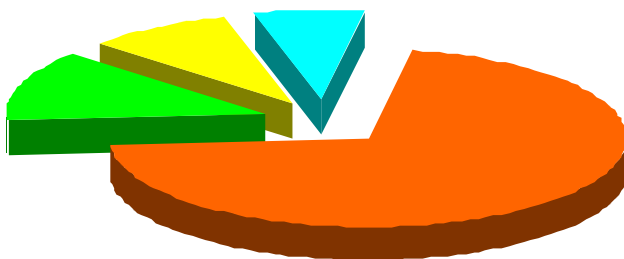
KOSZT EKSPLOATACJI BUDYNKU



czas w latach / udział zużywanej energii



Średnia struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych



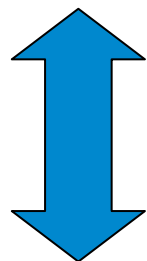
Na c.o. i c.w.u. zużywamy 84% energii
co stanowi 75% całkowitej energii
potrzebnej na:
wybudowanie,
eksploatację
rozbiórkę

- ogrzewanie i wentylacja
- przygotowanie c.w.u.
- przygotowanie posiłków
- oświetlenie i urządzenia elektryczne

Porównanie budynków

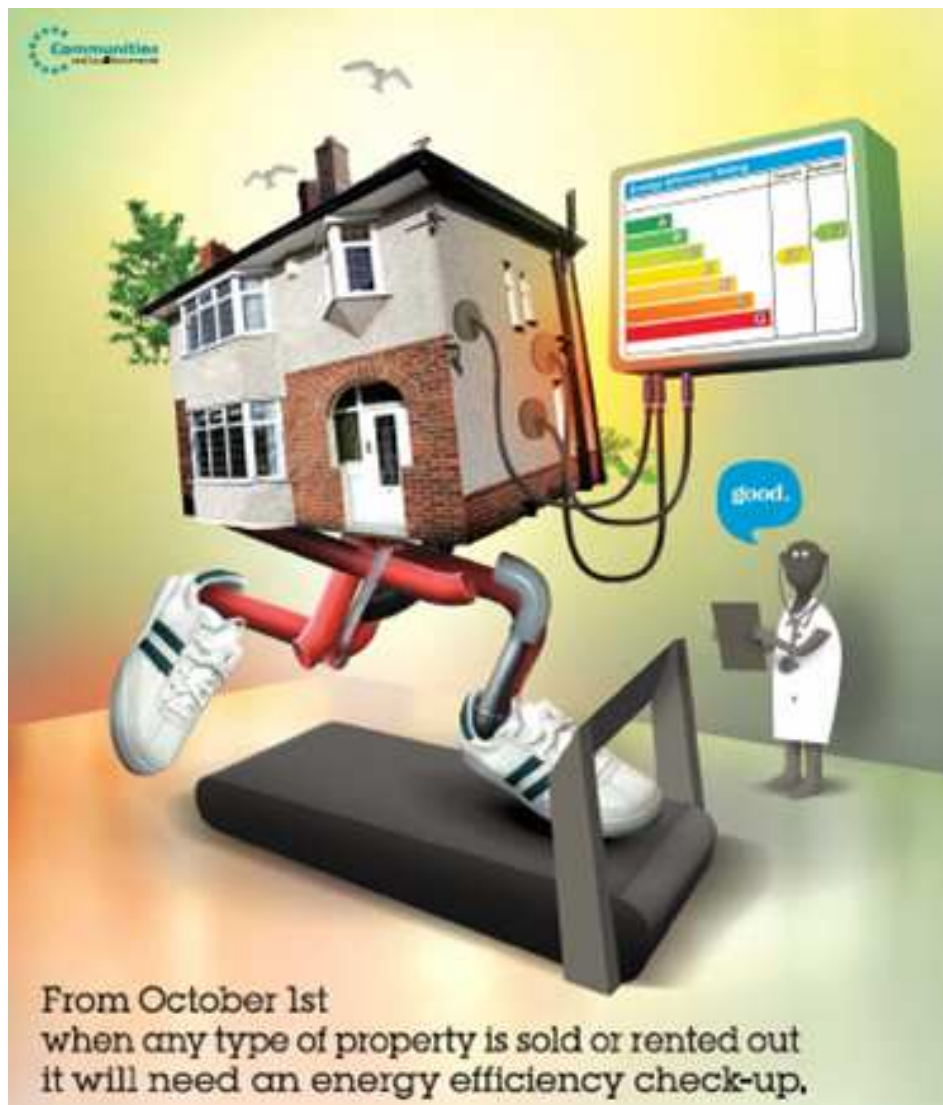
Zapotrzebowanie na energię ciepłą	kWh/m ² a 300-250	kWh/m ² a 150-100	kWh/m ² a 50-40 LEPSZE	kWh/m ² a ≤ 15 NAJLEPSZE
Emisja CO ₂	60 kg/m ² a 	30 kg/m ² a 	10 kg/m ² a 	KNAUF INSULATION CZAS ZAOSZCZĘDZIĆ energię 2 kg/m ² a 
Zużycie energii w litrach oleju opałowego na 1m ² na rok	30-25 litrów	15-10 litrów	4-5 litrów	1.5 litrów

**Efektywność
energetyczna**



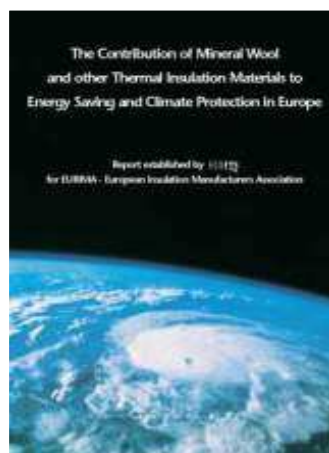
**Certyfikacja
energetyczna**

- ogrzać budynki zimą
- chłodzić budynki latem
- zapewnić szczelność
- zapobiec kondensacji



Raporty ECOFYS – zmierzenie potencjału sektora budownictwa

I



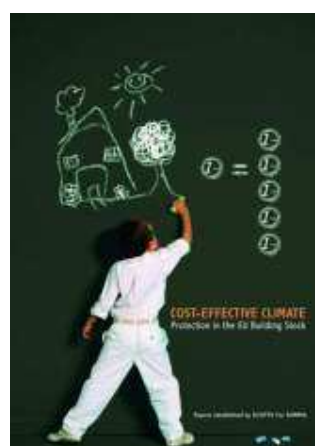
Ochrona Klimatu

II



Regulacje

III



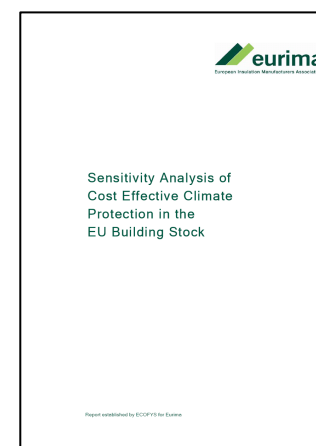
Efektywność kosztowa

IV & V



Powiększona UE

VI



Scenariusz cen



FIVE GOOD REASONS TO IMPROVE ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS

- ✓ **REASON 1** 40% of Europe's total energy consumption is used by buildings. Half of this energy use could be saved through simple measures such as roof and wall insulation
- ✓ **REASON 2** €270 billion is the amount of money that a lack of energy efficiency in buildings can cost the European Union every year
- ✓ **REASON 3** 3.3 million barrels of oil is the amount of energy that could be saved each day, if buildings were made more energy efficient
- ✓ **REASON 4** 460 million tonnes of carbon dioxide could be reduced each year through cost-effective measures in buildings
- ✓ **REASON 5** up to 530,000 jobs would be created in Europe through an ambitious strategy to improve energy efficiency in buildings

This leaves ZERO REASONS for allowing Europe's buildings to remain energy wasters rather than climate savers

For more information, please visit our website: www.eurima.org

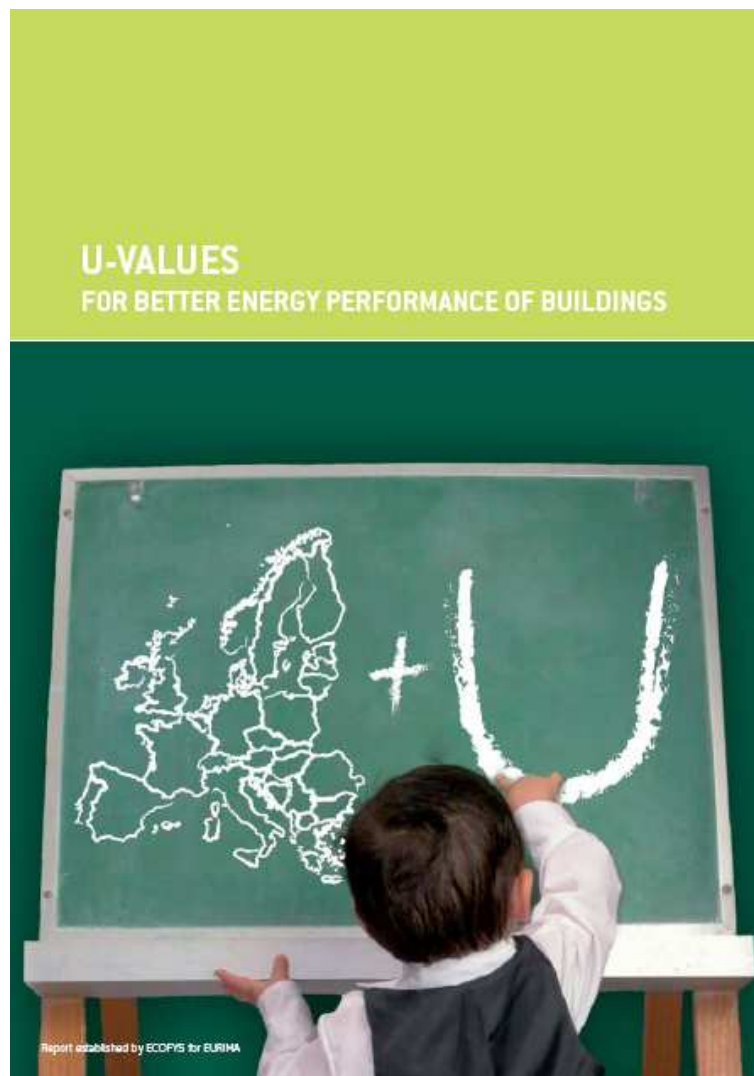
eurima
European Insulation Manufacturers Association

Główne liczby z poprzednich raportów Ecofys

- 40% Energii
- € 270 miliardów/rok
- 3.3 milionów baryłek/dzień
- 460 millions ton CO₂/rok
- 530.000 miejsc pracy (szacunek EURIMA))

Przyjęta cena energii: 70\$/baryłkę

- **Ecofys VII – cele i podstawowe dane**
- Wartości U na bazie analizy optimum kosztów
- Ekonomiczne i środowiskowe rekomendowane wartości U wobec wymogów budowlanych
- Wnioski



Zaprezentowane
27 listopada 2007
w Parlamencie
Europejskim

www.eurima.org

www.miwo.pl

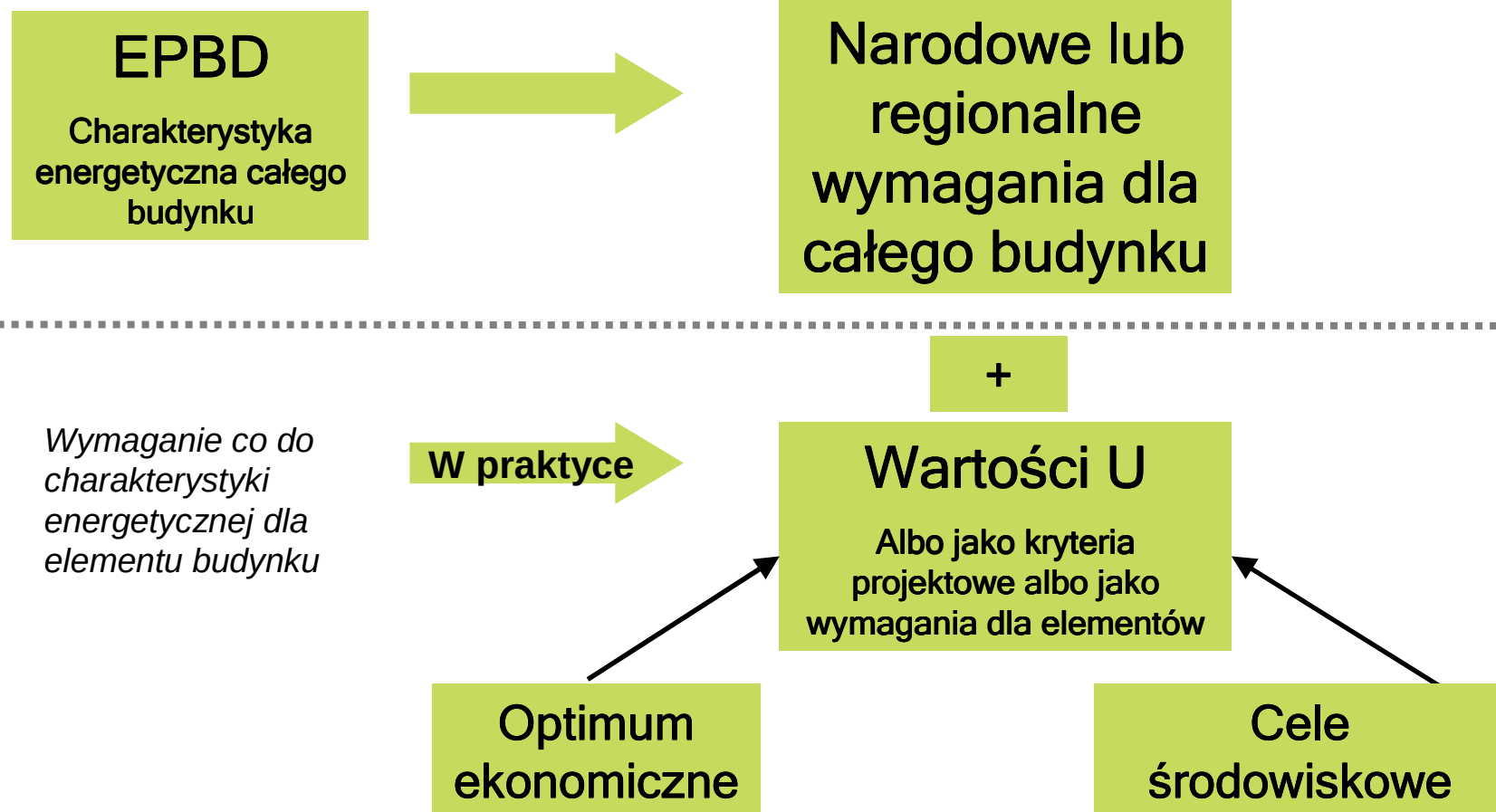
Cele raportu



- **Zdefiniowanie “optimalnych wartości” U** bazując na ekonomicznych i środowiskowych kryteriach, dla wszystkich krajów w Europie.
- **Zbadanie** czy jest miejsce na poprawę wymagań w narodowych regulacjach (wartości U) dla elementów budynku.
- **Zidentyfikować** wpływ izolacji na **zapotrzebowanie na energię na chłodzenie** w regionach o gorącym klimacie.

Punkt początkowy ... EPBD

Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków



Izolacja i chłodzenie



- Istnieje błędne mniemanie co do roli izolacji jako typowego produktu do utrzymywania ciepła w budynkach i chronienia ich przed zimnem. Ale ten sam produkt utrzymuje w budynkach chłód latem.
- .
- Ecofys VII wyjaśnia wpływ izolacji na zmniejszenie zapotrzebowania energii na chłodzenie.
- Analiza wrażliwości pokazuje, że nawet w przypadku projektu budynku lub zachowań niezgodnych z przyjętymi założeniami, izolacja zapewnia duże zyski wobec wysokiej temperatury zewnętrznej.

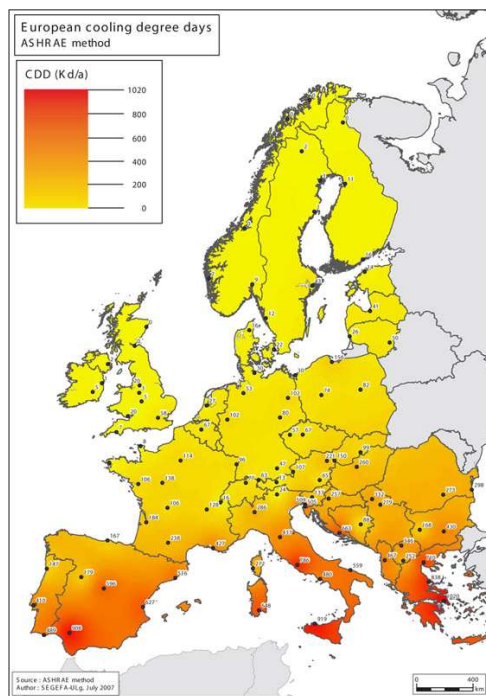
U – optimum ekonomiczne

- Parametry ekonomiczne:
 - Parytet cen energii
 - Ceny energii różne scenariusze
 - WEO 2006 – Cena Szczytowa (ropa: \$70 / baryłkę)
 - Koszty inwestycyjne & Stopa oprocentowania
- Charakterystyka energetyczna istniejących budynków
- Budynki mieszkalne: Jedno- & Wielorodzinne
- Warunki klimatyczne dla 100 miast wg wskaźników HDD i CDD
- Cykl życia oszacowany dla okresu 30 lat

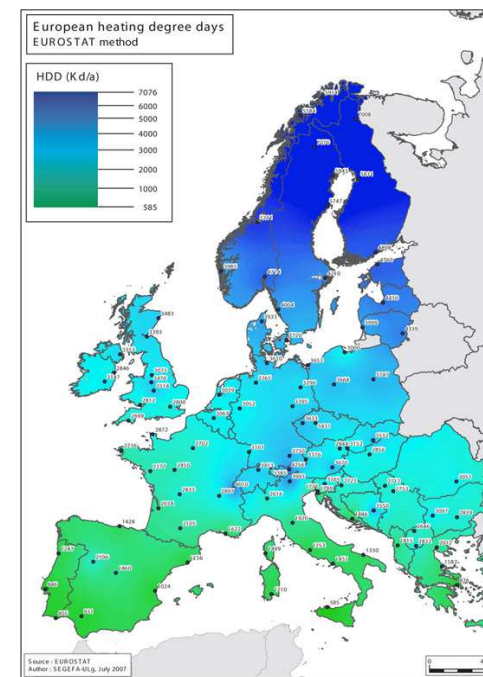
KNAUFINSULATION
czas i oszczędzić energię



Warunki klimatyczne



**CDD, lub
zewn. $t^{\circ}D >$
 $18.3^{\circ}C$**



**HDD, lub
zewn. $t^{\circ}D <$
 $15^{\circ}C$**

U – zmiany klimatyczne

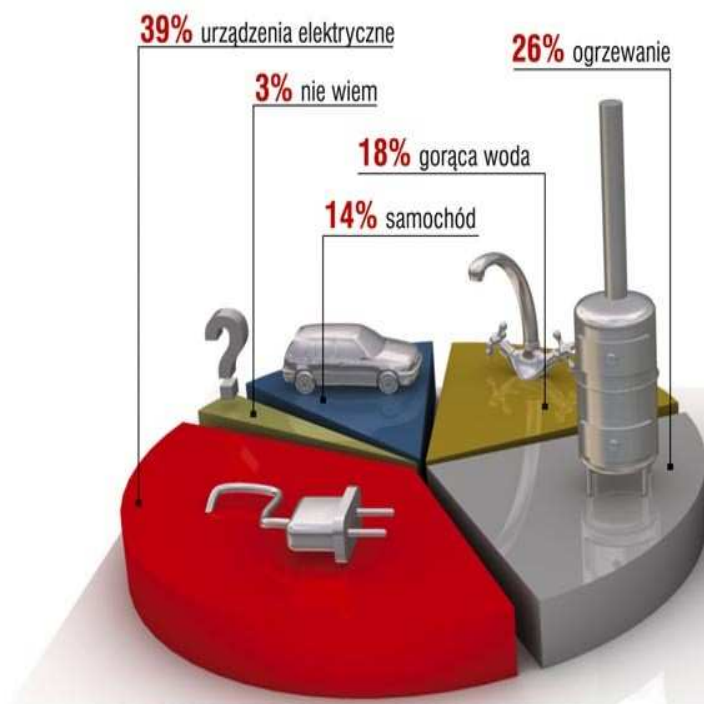
Aby osiągnąć cel ograniczenia wzrostu temperatury poniżej 2°C względem okresu przedprzemysłowego, wg raportów IPCC **globalna emisja GHG powinna spaść o 50% do 2050 w porównaniu do 1990.**



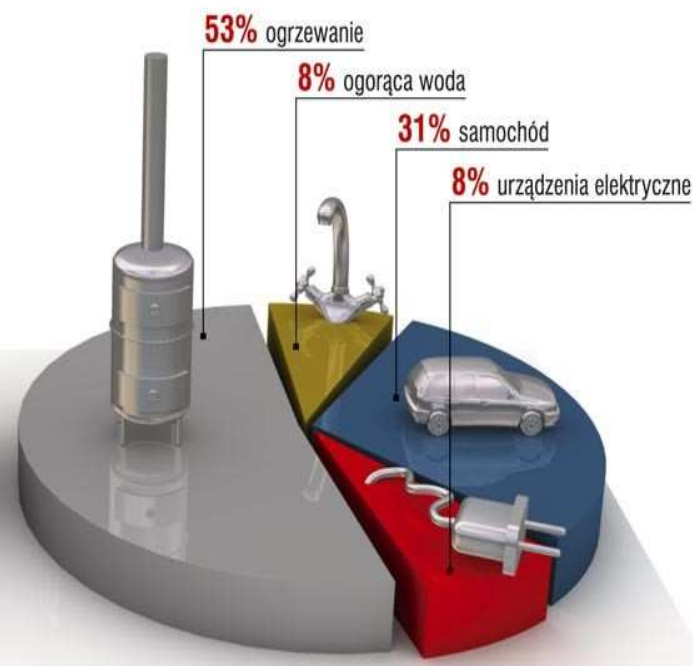
W związku z tym, **zobowiązaniem UE** jest ograniczyć emisję GHG o **60% do 80%** w 2050 w porównaniu do 1990.

Zużycie energii - odczucia i rzeczywistość

Co myślą ludzie?



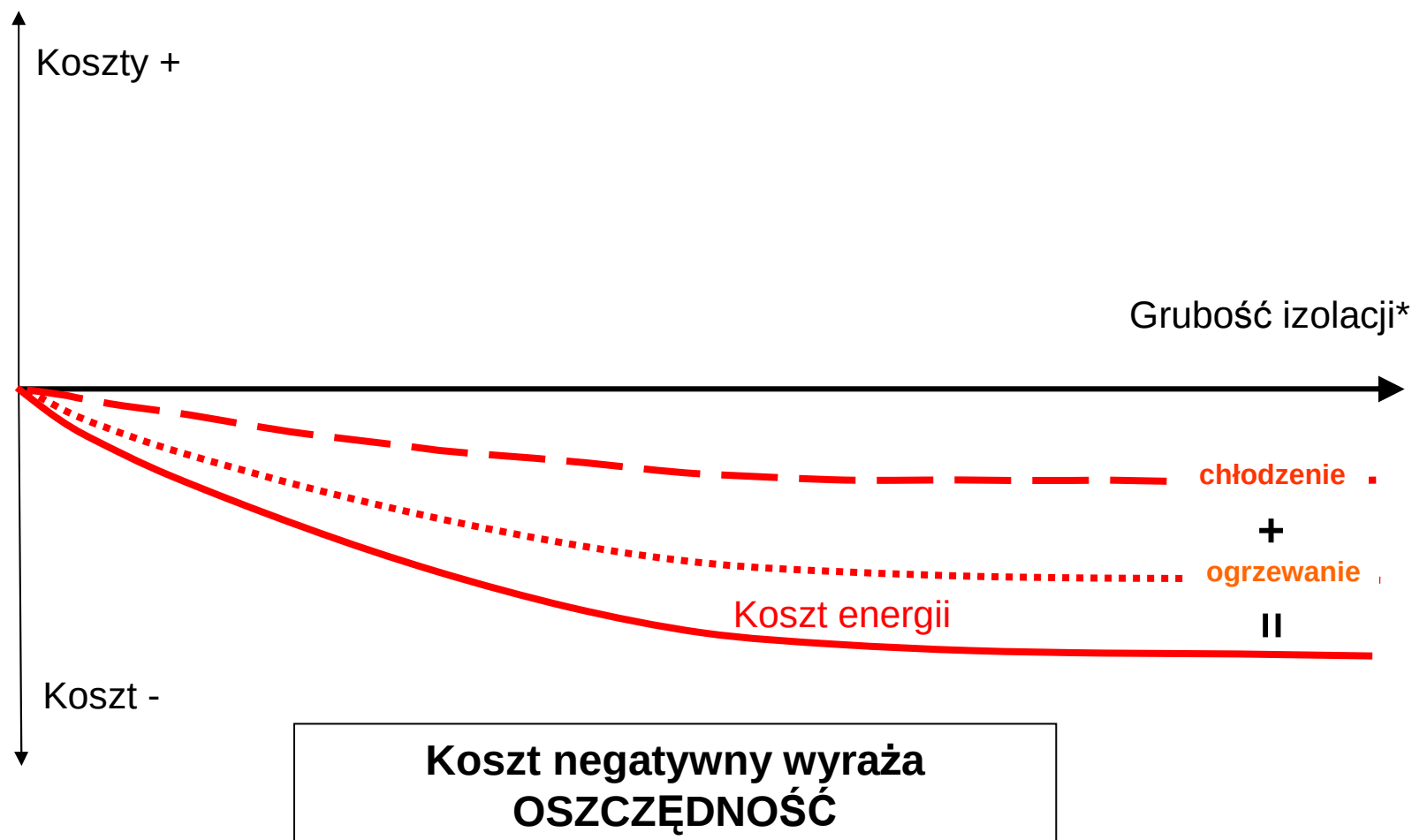
W rzeczywistości:
ogrzewanie jest największym pożeraczem energii!



Zakłada się że wkład budynków w **redukcję emisji GHG** powinien wynosić **85% do 2050** w porównaniu do 1991.

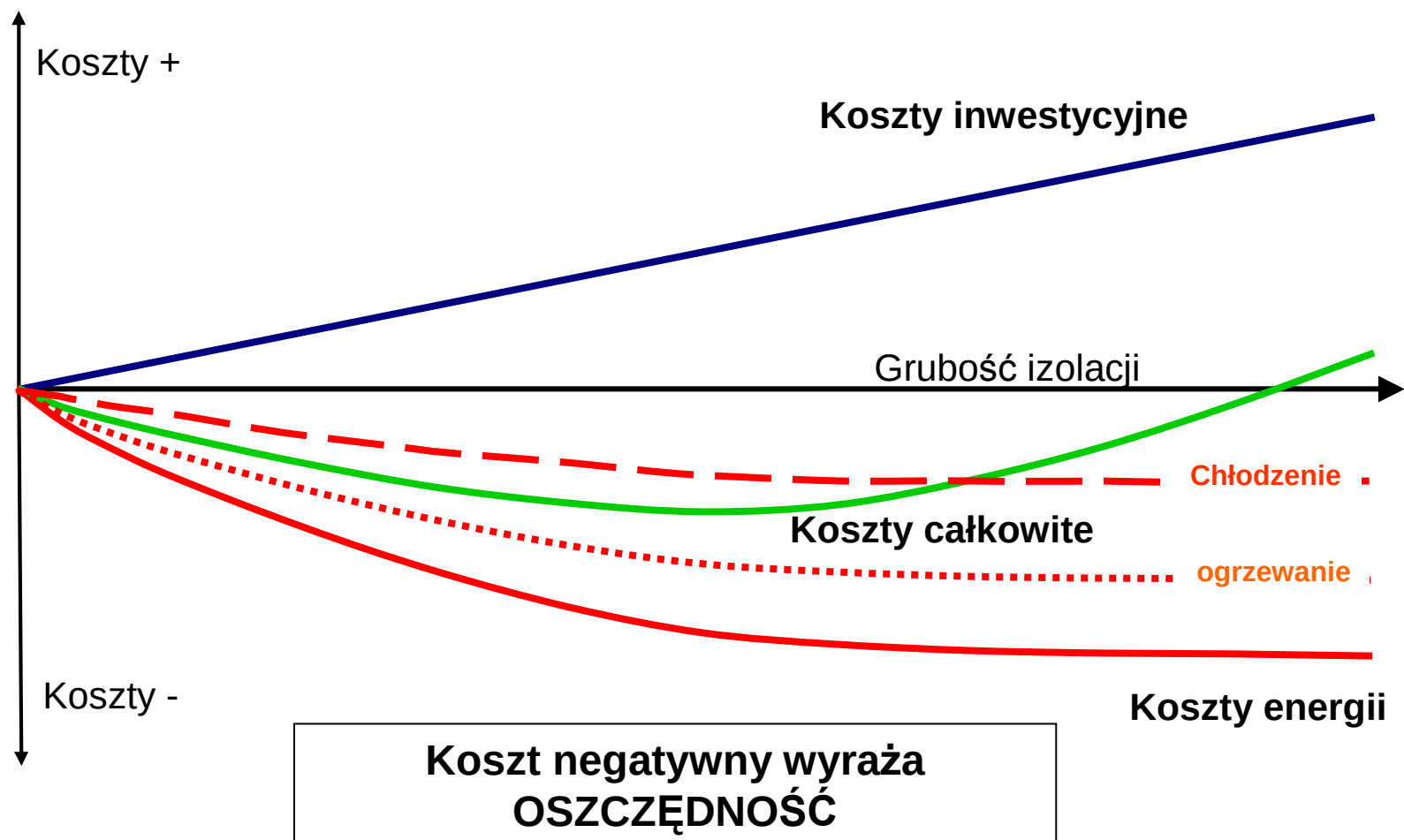
- Ecofys VII – cele i podstawowe dane
- **Wartości U na bazie analizy optimum kosztów**
- Ekonomiczne i środowiskowe rekomendowane wartości U wobec wymogów budowlanych
- Wnioski

Oszczędności z ogrzewania i chłodzenia dla jednego elementu konstrukcji

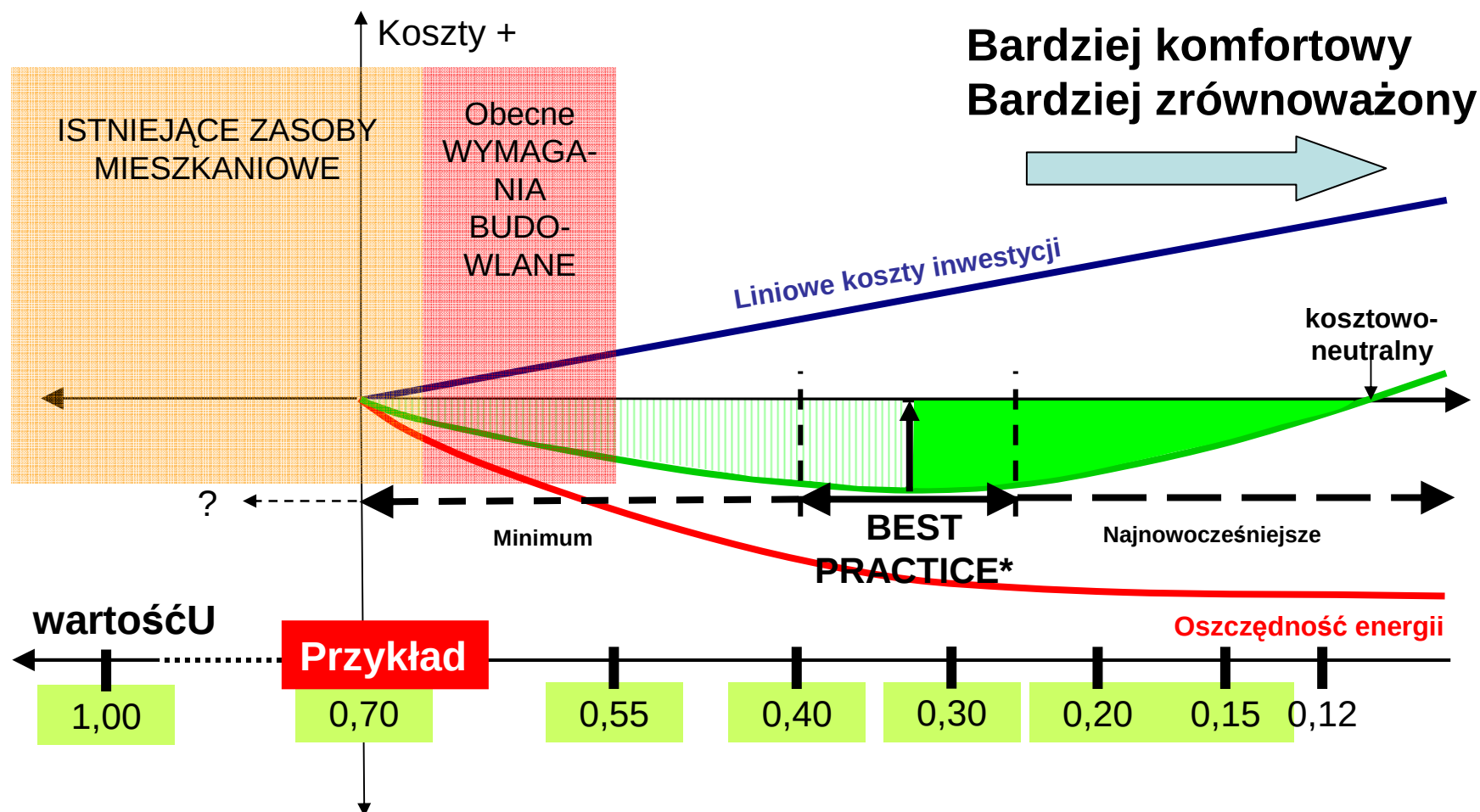


*Wskaźnik charakterystyki termicznej elementu.

Inwestycja liniowa dla jednego elementu konstrukcji

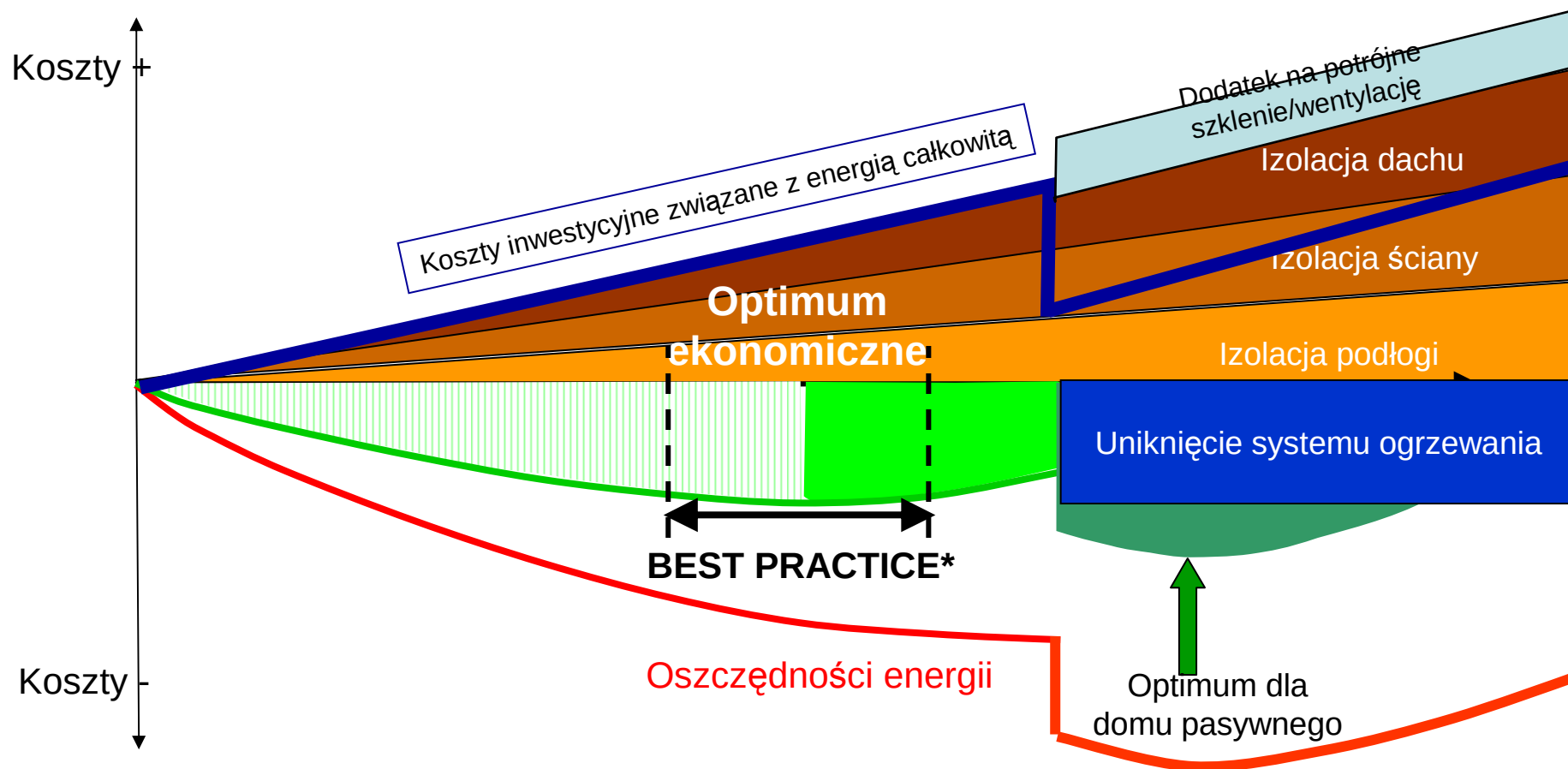


Od optimum kosztów do wartości U



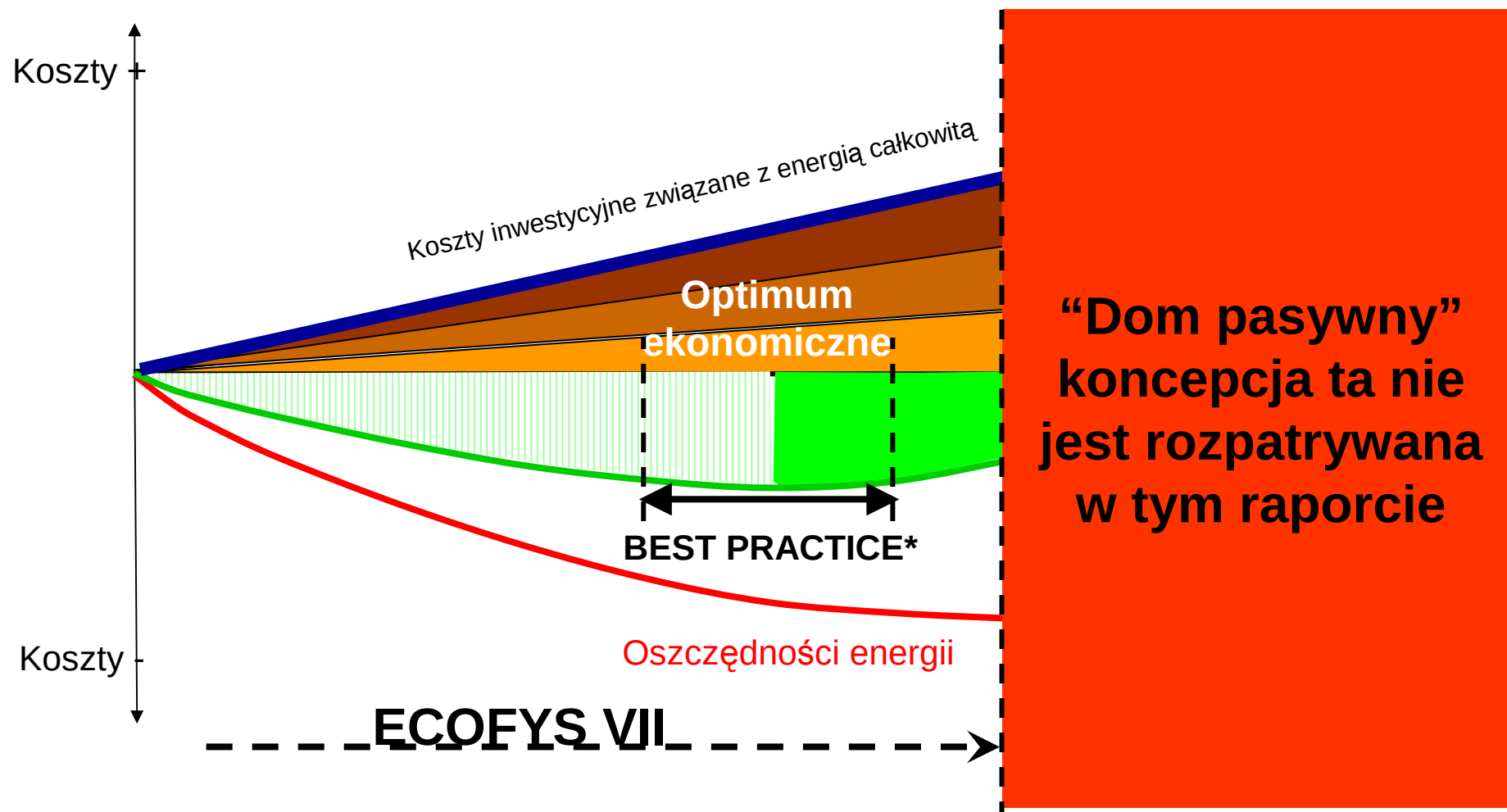
*Bazując na hipotetycznej cenie ropy

Całościowe podejście wobec budynku & Dom Pasywny



* Bazując na hipotetycznej cenie ropy

Ograniczenia raportu

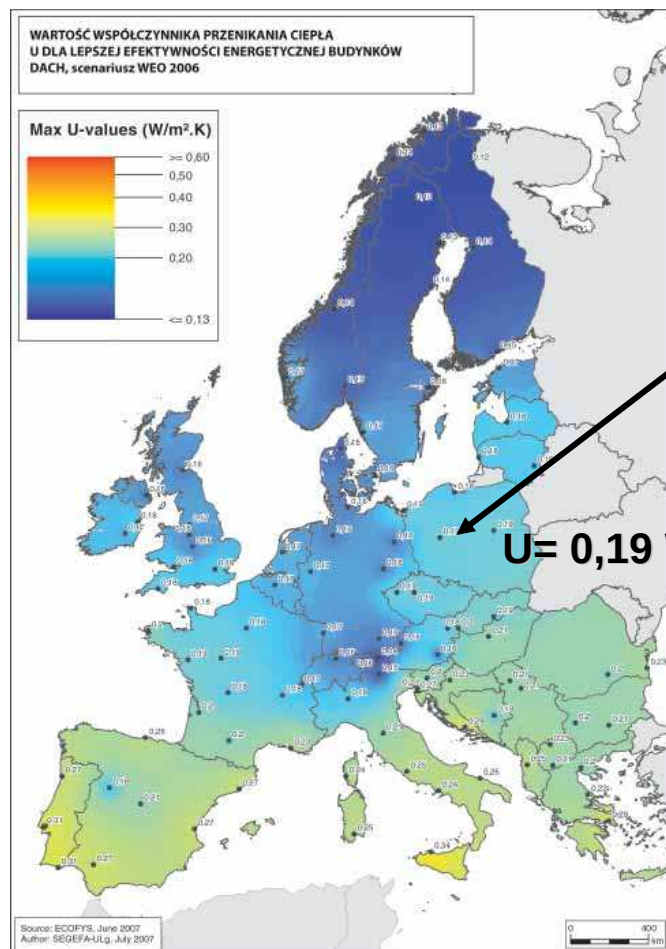


* Bazując na hipotetycznej cenie ropy

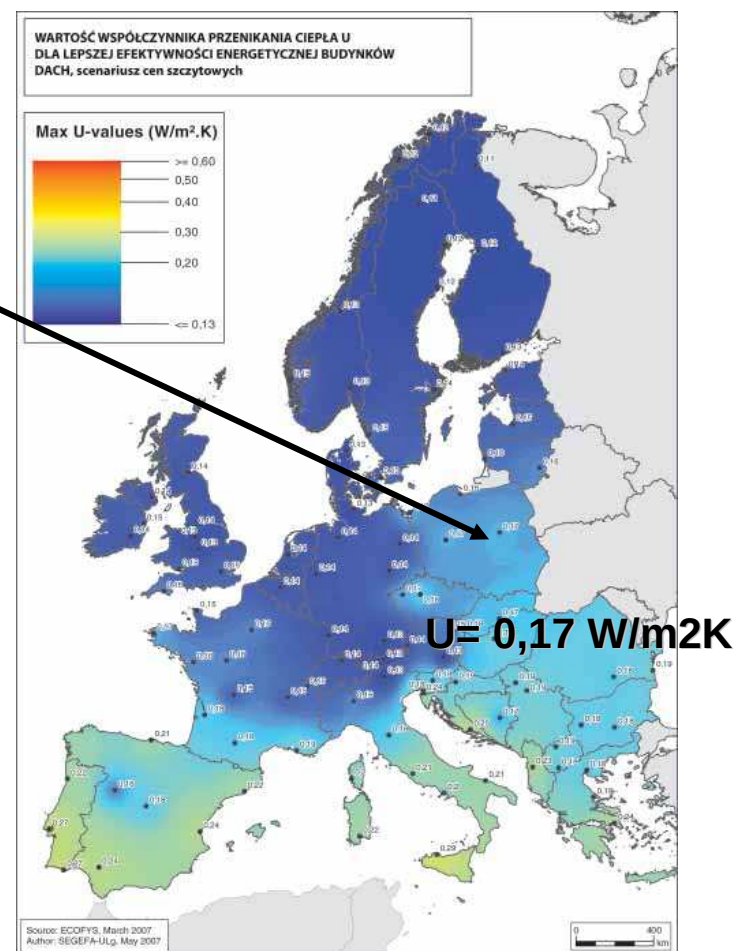
- Ecofys VII – cele i podstawowe dane
- Wartości U na bazie analizy optimum kosztów
- **Ekonomiczne i środowiskowe rekomendowane wartości U wobec wymogów budowlanych**
- Wnioski

Mapa wartości współczynnika U dla dachów

wg WEO



Scenariusz cen szczytowych

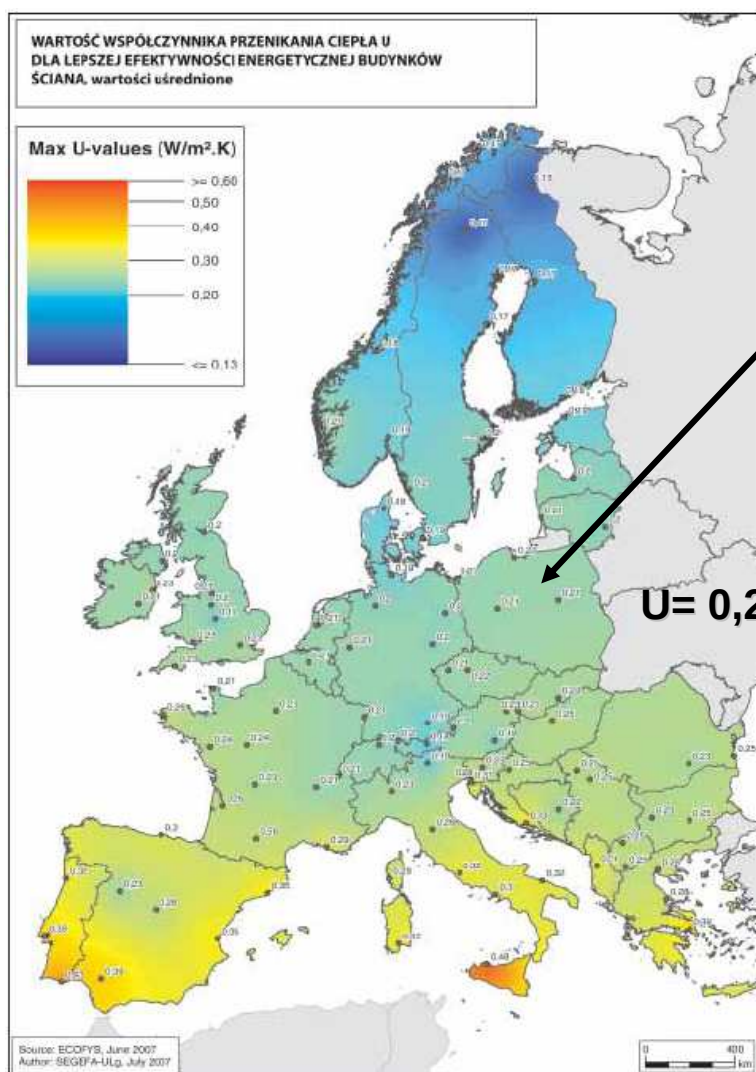


Polska

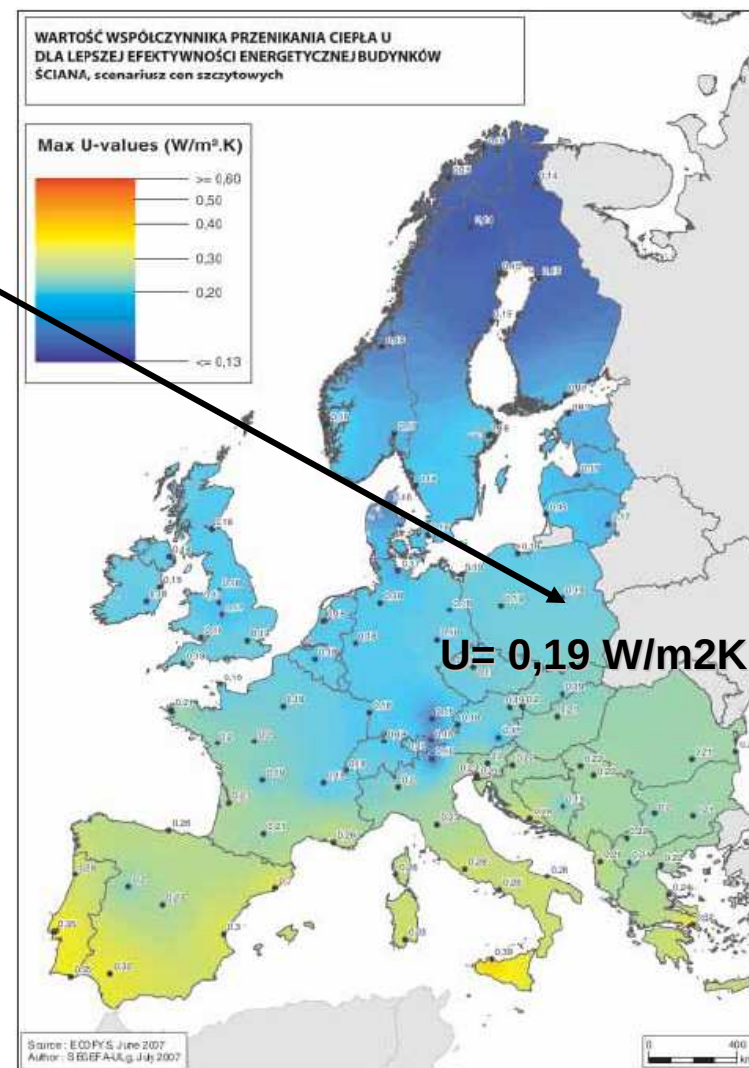
Mapa wartości współczynnika U dla ścian

wg WEO

Scenariusz cen szczytowych

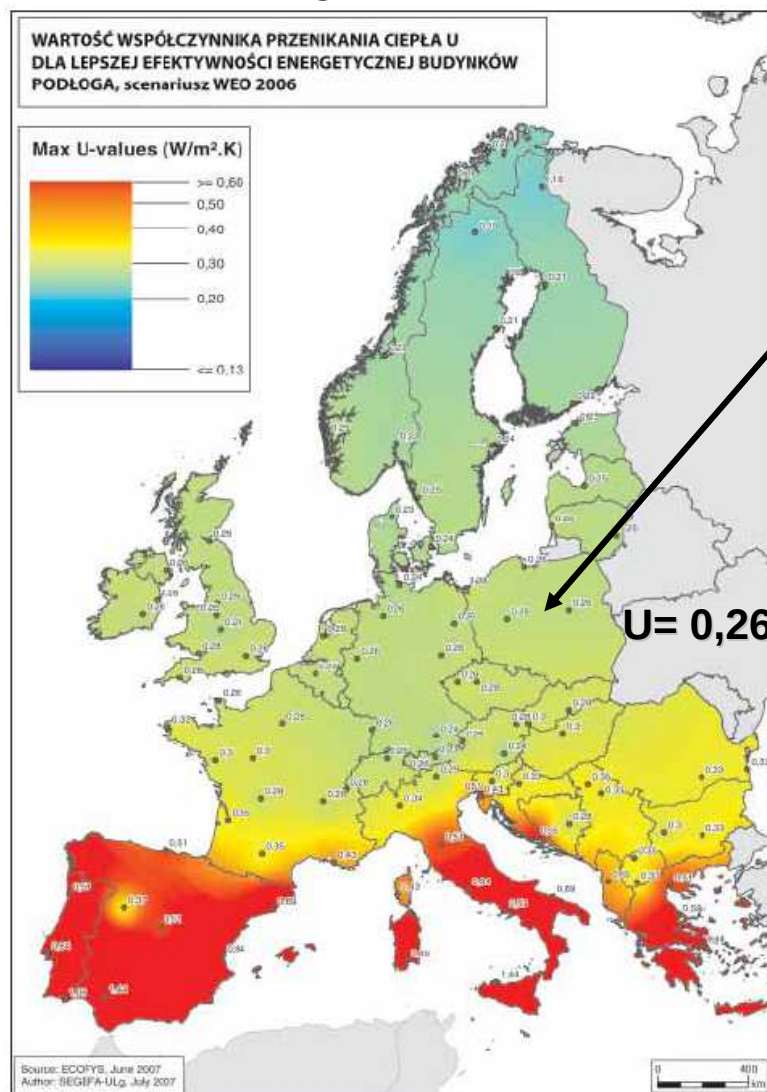


Polska

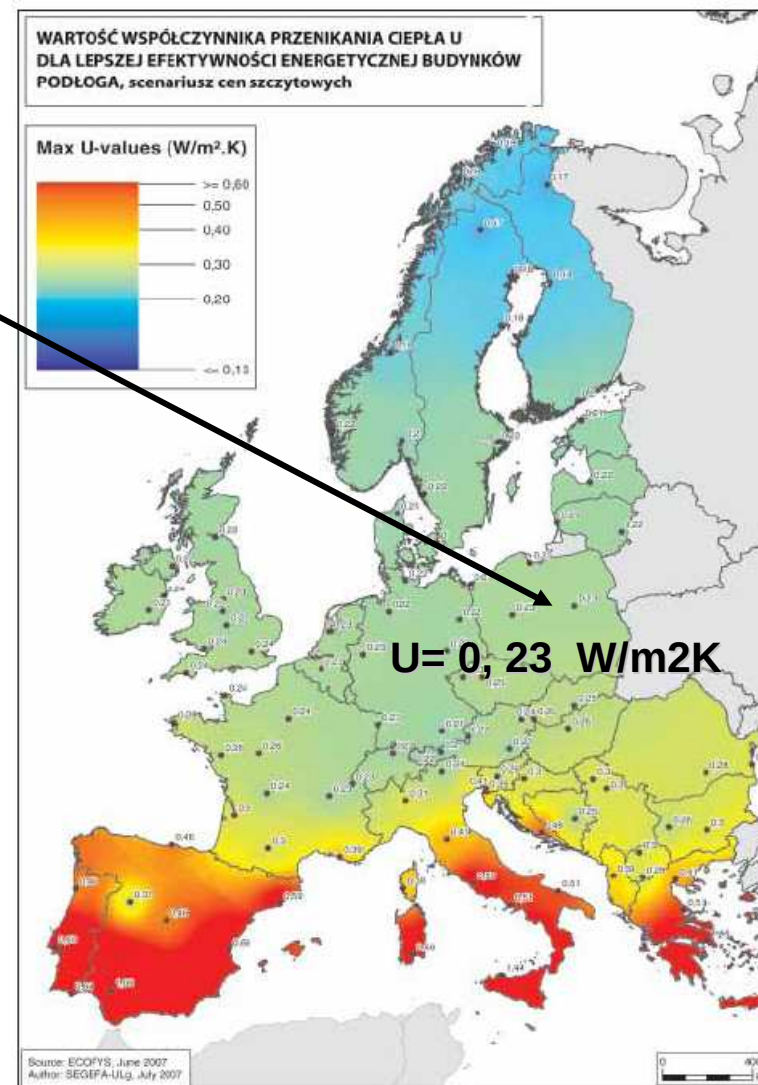


Mapa wartości współczynnika U dla podłóg

wg WEO



Scenariusz cen szczytowych

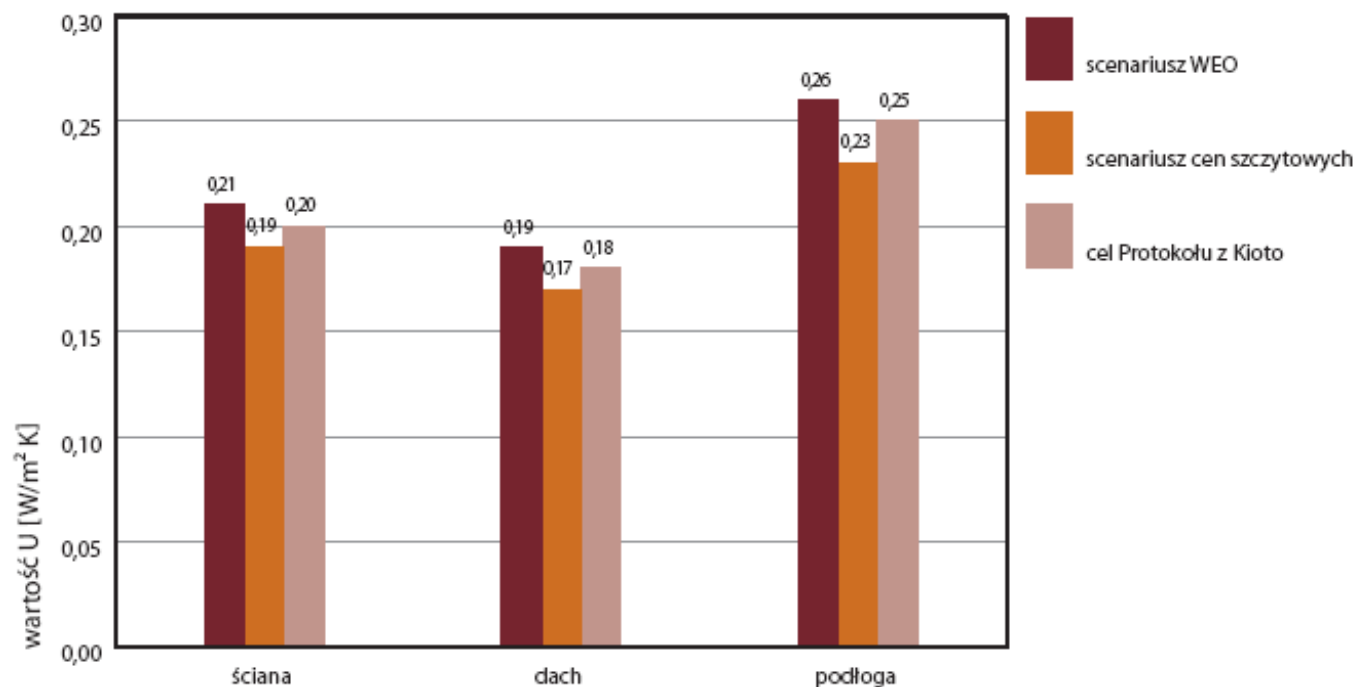


Polska

	Stropodach						Ściana zewnętrzna						Podłoga na gruncie						Okna				
	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.65	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.65	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.65	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25
Sweden	X						X						X						X				
Norway								X					X						X				
Finland														X	X				X	X			
Denmark																			X				
Lithuania														X	X				X	X			
Ireland														X		X			X				
Russian Federation		X	X				X						X		X				X			X	X
UK	X							X						X					X				
Netherlands		X	X					X						X		X			X	X			
Austria								X								X			X				
Germany											X					X			X				
Switzerland			X					X								X			X				
France		X								X					X				X	X			
Belgium				X											X				X	X			
Italy			X						X						X		X		X			X	X
Portugal					X						X				X				X		X		
Spain					X										X				X		X		
Poland		X						X									X						

Zestawienie wyników efektywności ekonomicznej i POST-Kioto, Warszawa

Podsumowanie wyników efektywności ekonomicznej i POST-Kioto, Warszawa

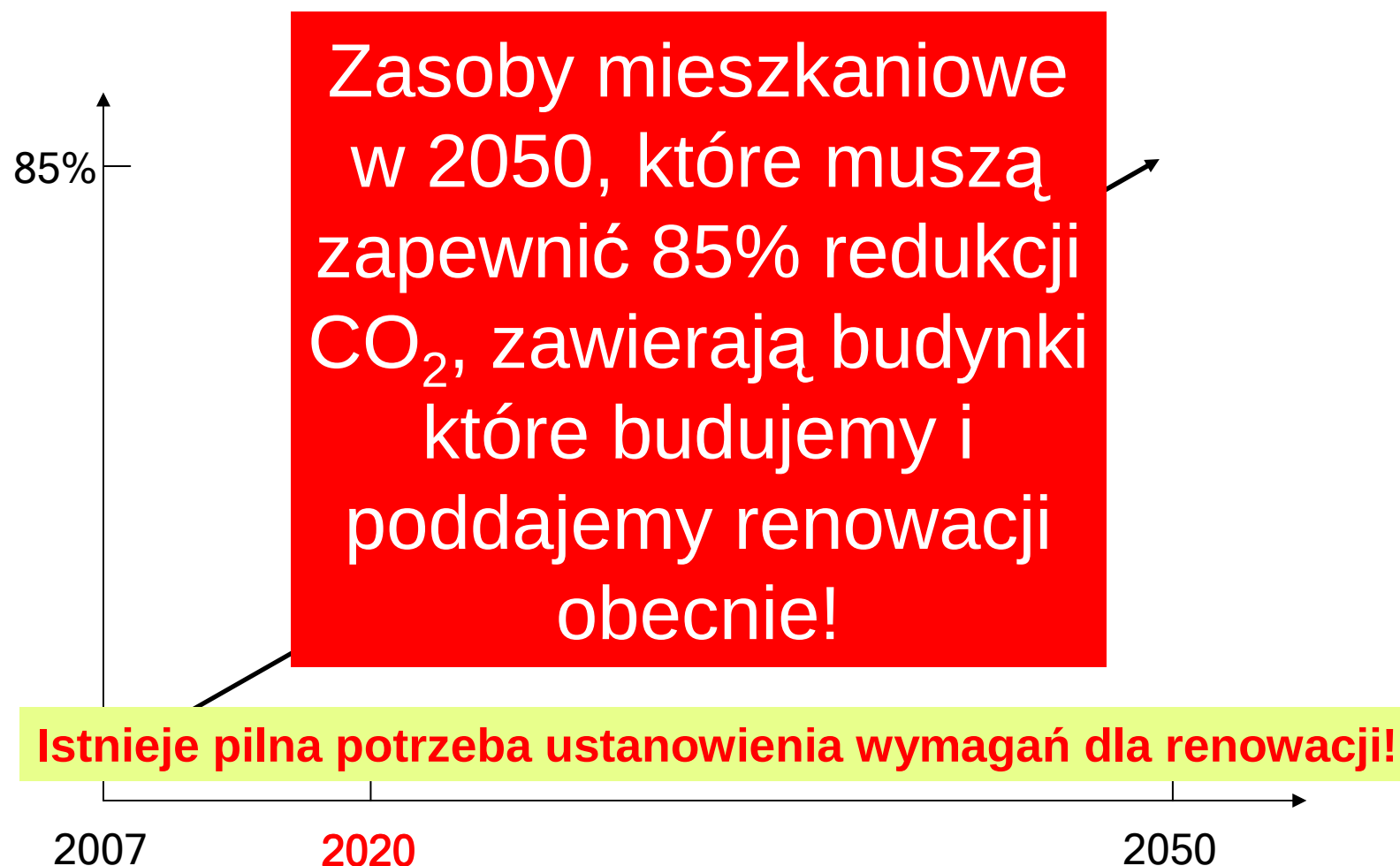


$$U \text{ (CO}_2\text{)} \sim U \text{ ($)}$$



- Ecofys VII – cele i podstawowe dane
- Wartości U na bazie analizy optimum kosztów
- Ekonomiczne i środowiskowe rekomendowane wartości U wobec wymogów budowlanych
- **Wnioski**

Czas nie jest naszym sprzymierzeńcem!



Wnioski (1/2)

- W 2007, większość wymagań dla wartości U dla ścian, dachów i podłóg **w nowych budynkach** są dalekie od ekonomicznego optimum. Oznacza to że pieniądze **są tracone** zarówno wobec gospodarstw domowych jak i społeczeństwa
- Wartości U rekomendowane w tym raporcie obowiązują zarówno dla **nowych jak i istniejących budynków**. Podczas gdy zmiany regulacji dla nowych budynków są rozważane, dla istniejących **budynków nowe regulacje nie są brane pod uwagę**.

Wnioski (2/2)

- Prawie identyczne rekomendowane wartości U są w odniesieniu do **efektywności kosztowej** jak i celów post **Kyoto**. Jeżeli chcemy osiągnąć nasze cele środowiskowe do 2050, z celem pośrednim w 2020, **powinniśmy zacząć DZIŚ!**
- Izolacja (głównie dachu i ściany) **ogranicza zapotrzebowanie energii na chłodzenie** w budynkach mieszkalnych, w południowej i centralnej Europie. **Jest dużo do zrobienia w regionach o klimacie gorącym.**

czas zaoszczędzić **energię**

KNAUFINSULATION
czas zaoszczędzić *energię*



KNAUFINSULATION

NOBASIL®
tepelné, akustické a protipožiarne izolácie

Heraklith®

XPS® Polyfoam

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

www.knaufinsulation.pl

www.knaufinsulation.com

www.miwo.pl

www.eurima.com

