

Nowy zakres wymagań stawianych wyrobom budowlanym związanym z efektywnością energetyczną budownictwa

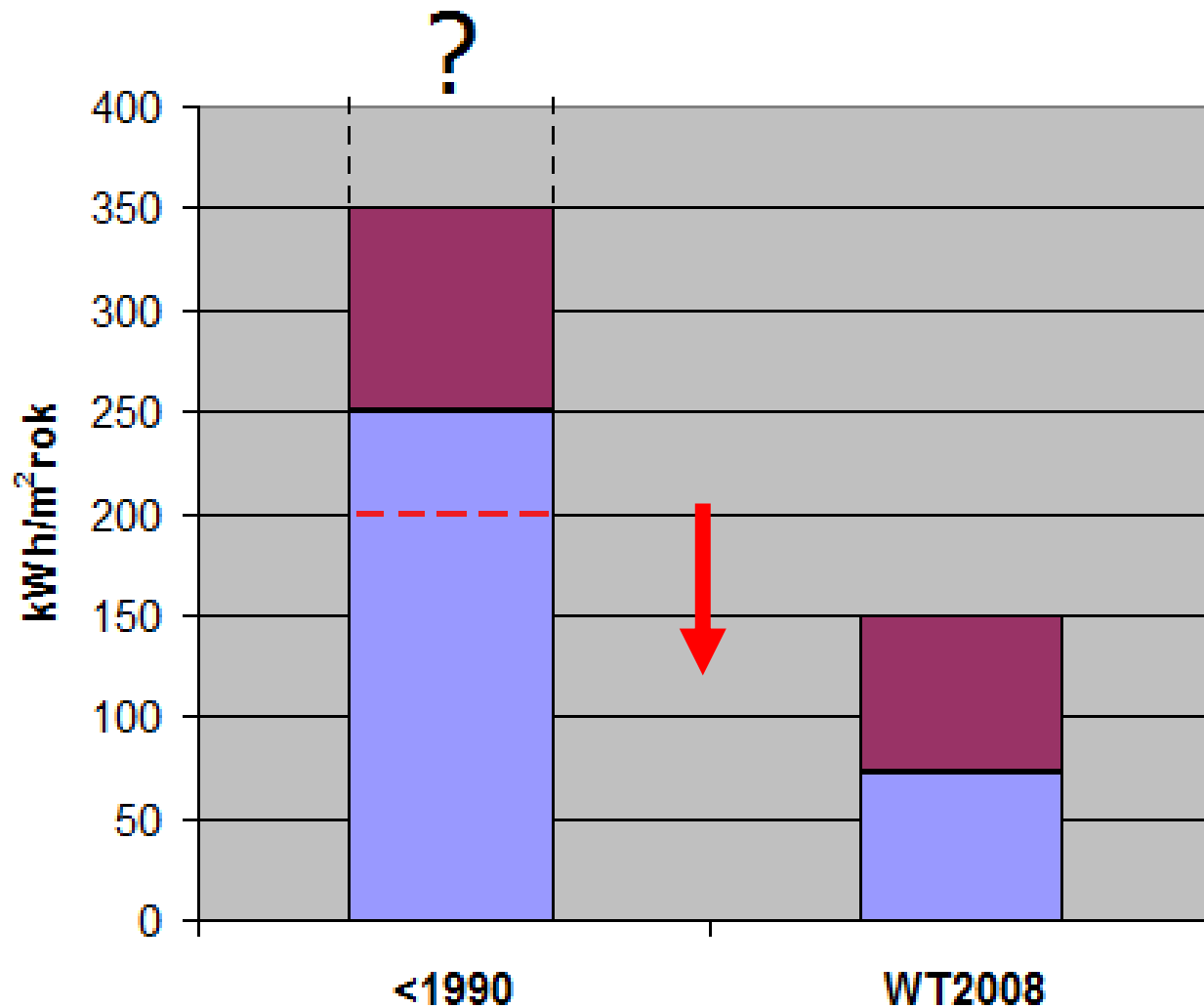
dr inż. Robert Geryło

Seminarium „Wyroby budowlane na rynku europejskim – wymagania i kierunki zmian”, Warszawa 16.3.2010

Zakres prezentacji

- relacja charakterystyki wyrobów budowlanych z efektywnością energetyczną budynków
- wymagania krajowe dotyczące jakości energetycznej budynków i wyrobów budowlanych
- propozycje nowelizacji dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków EPBD w zakresie odnoszącym się do krajowych wymagań energetycznych

Zużycie energii w budynkach



Poprawa efektywności energetycznej budynków

ograniczenie strat ciepła

wykorzystanie zysków ciepła

wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Efektywność energetyczna instalacji

sprawność
wytwarzania
ciepła, energii

η_e

sprawność
magazynowania

η_s

sprawność
dystrybucji

η_d

sprawność
wykorzystania
i regulacji

η_e

Efektywność energetyczna obudowy

Architektura

- kształt budynku
- orientacja
- rozmieszczenie przegród przezroczystych, elementów zacieniających, ew. kolektorów słonecznych, PV

Konstrukcja

- rodzaj przegród : masywne – lekkie, nieprzezroczyste – przezroczyste
- rozwiązania projektowe połączeń przegród, węzłów konstrukcyjnych

Wyroby budowlane

- cechy mające wpływ na efektywność energetyczną i ich trwałość

Wbudowanie wyrobów

- współczynniki przenikania ciepła przegród, całej obudowy
- szczelność powietrzna obudowy

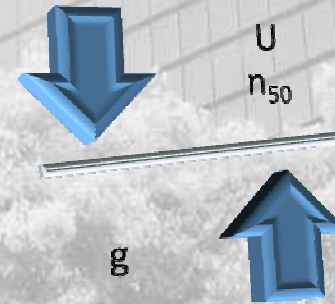
Cechy wyrobów budowlanych

- **opór cieplny R , współczynnik przewodzenia ciepła λ**
(izolacje cieplne, termoizolacyjne wyroby konstrukcyjne, wyroby murowe)
- **współczynnik przenikania ciepła U , przepuszczalność powietrza**
(okna, drzwi, lekkie ściany osłonowe)
- **przepuszczalność energii promieniowania słonecznego g i światła widzialnego**
(oszklenia)

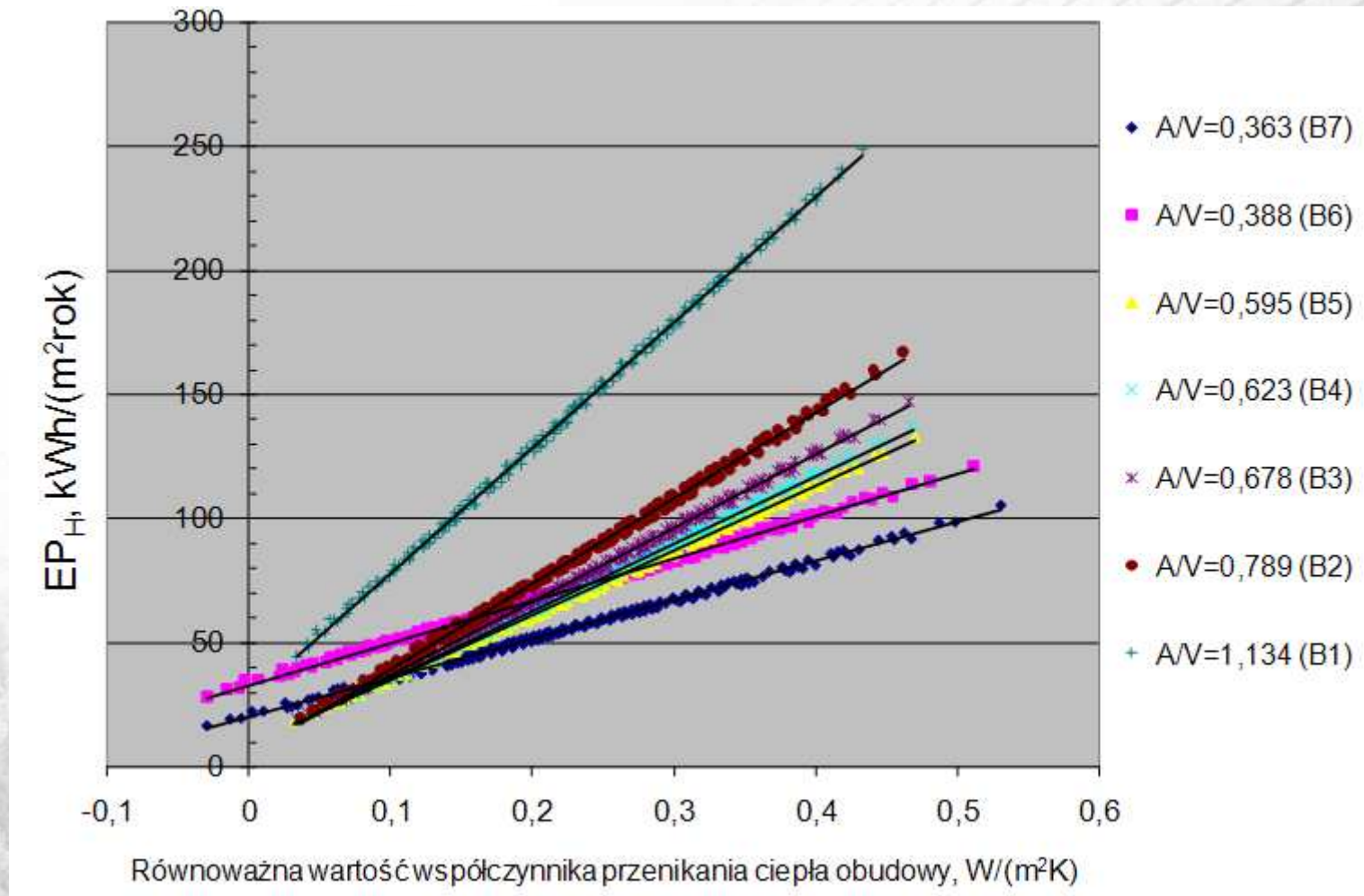
Jakość energetyczna obudowy



Równoważny wartość
współczynnika przenikania ciepła



Wpływ na EP_H , kWh/m²rok



Polskie wymagania – stan obecny

- WT 2008:
 - alternatywny sposób stawiania wymagań:
 U_{\max} / EP_{\max}
 - wymagania w odniesieniu do budynków przebudowywanych
 - wymagania dotyczące instalacji w budynku, ochrony przed przegrzewaniem latem, zalecenia dotyczące sprawdzeń szczelności powietrznej obudowy

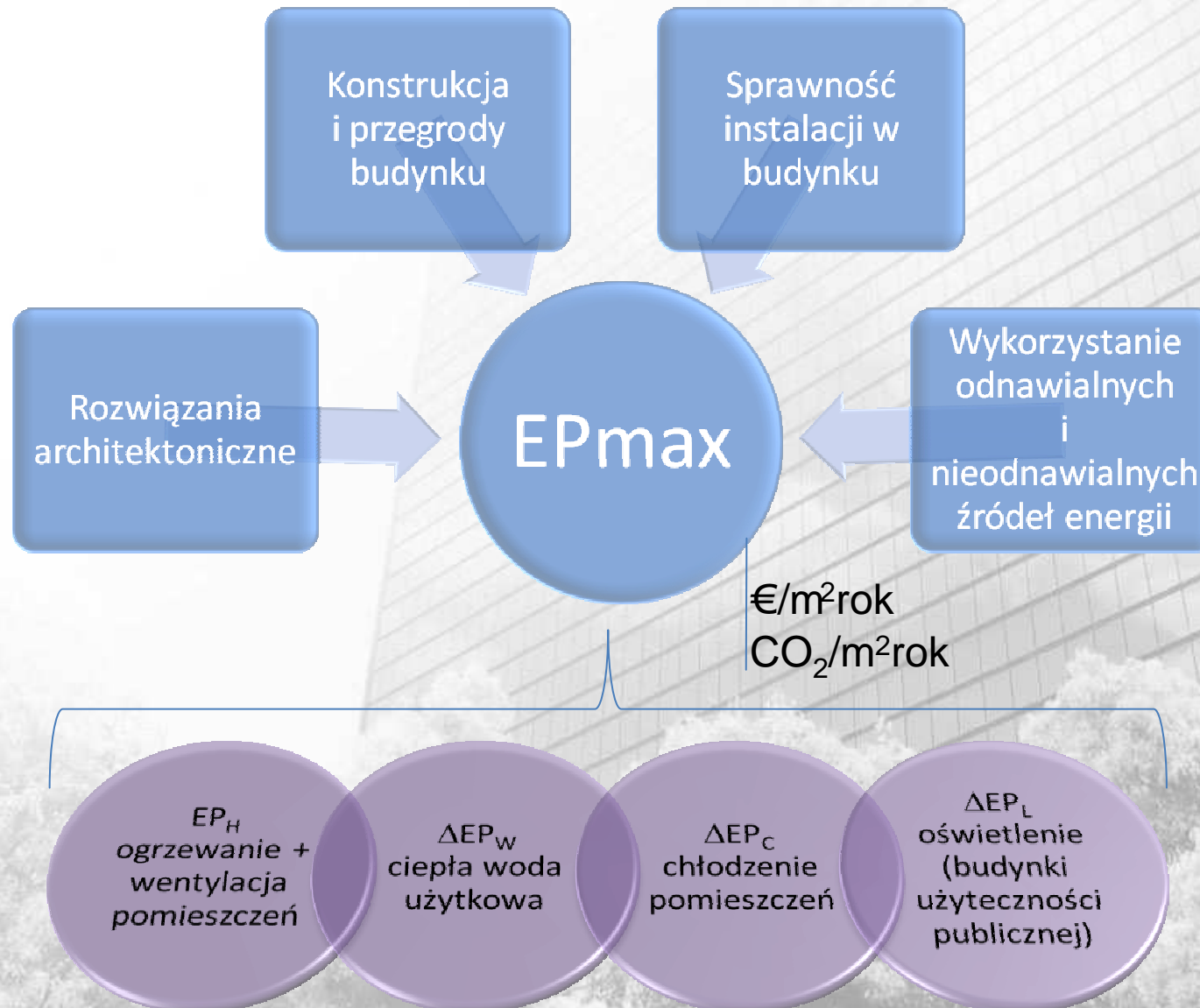
Wartości dopuszczalne U_{max}

Rodzaj budynku	Ściany zewnętrzne	Dach, stropodach, strop zewnętrzny	Okna (z wyjątkiem połaciowych)
Mieszkalny	$U_{max} = 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ przy $t_i > 16 \text{ }^\circ \text{C}$	$U_{max} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ przy $t_i > 16 \text{ }^\circ \text{C}$	$U_{max} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ w I, II, III strefie klimatycznej
Użyteczności publicznej			$U_{max} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ w IV, V strefie klimatycznej
Produkcyjny			$U_{max} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ przy $t_i > 16 \text{ }^\circ \text{C}$
			$U_{max} = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ w I, II, III strefie klimatycznej
			$U_{max} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ w IV, V strefie klimatycznej

Alternatywne sposoby spełnienia wymagań

- wymagania cząstkowe odniesione do przegród zewnętrznych (U_{\max}) i instalacji
- **wymagania odniesione do rocznego zapotrzebowania budynku na nieodnawialną energię pierwotną (EP_{\max}) w kWh/m²rok**

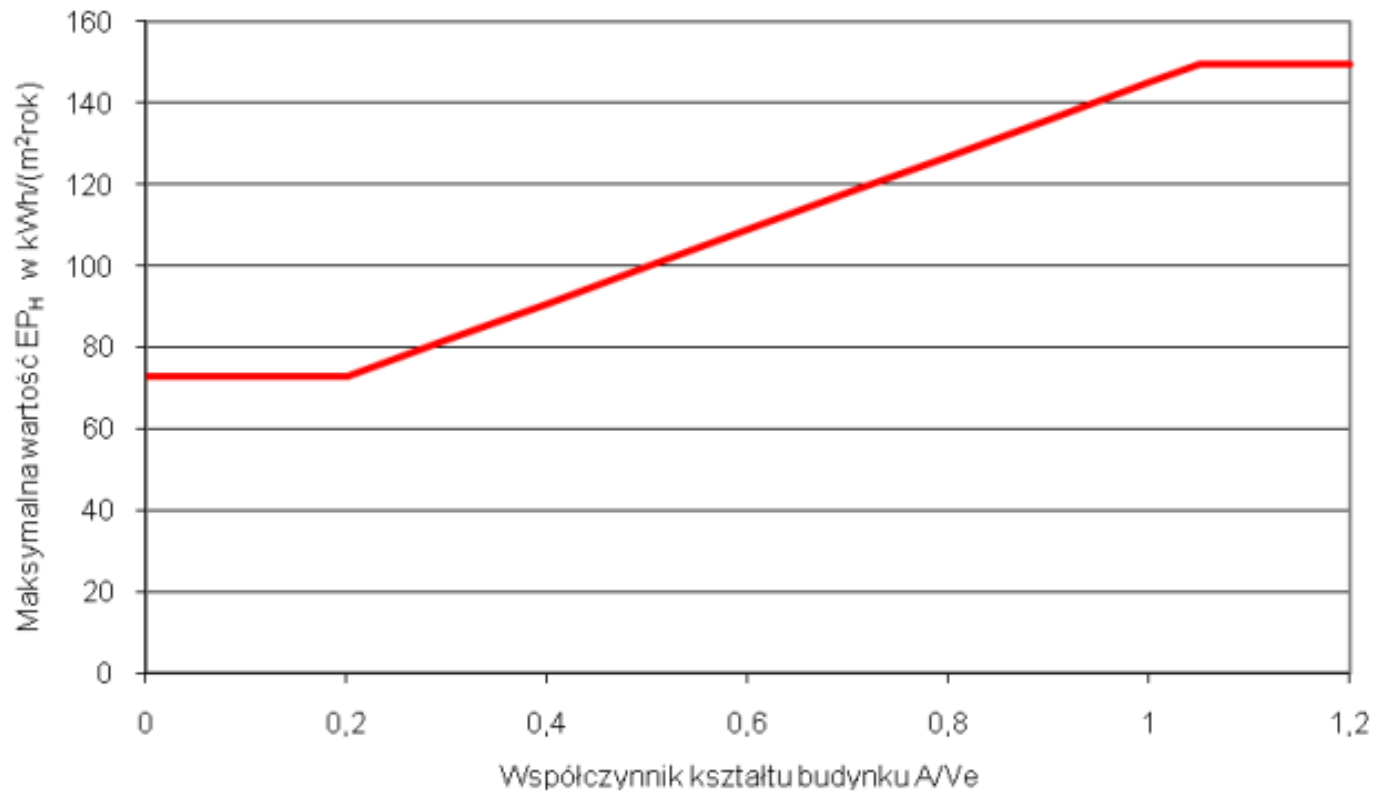




EPmax, kWh/m²rok

$$EP_{MAX} = EP_H + \Delta EP_W + \Delta EP_C + \Delta EP_L$$

Maksymalna dopuszczalna wartość EP_H w zależności od współczynnika kształtu



Przebudowa budynku - wymagania

- Dopuszcza się zwiększenie średniego współczynnika przenikania ciepła osłony budynku przebudowanego lub jego wskaźnika EP o nie więcej niż 15 % w porównaniu z budynkiem nowym o takiej samej geometrii i sposobie użytkowania
- Przebudowa – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem zmiany kubatury, powierzchnia zabudowy, wysokości, długości, szerokości, liczby kondygnacji

Inne nowe wymagania

- izolacja cieplna przewodów w instalacji c.o, c.w.u., chłodu, ogrzewania powietrznego
- zalecenie przeprowadzania sprawdzenia szczelności powietrznej obudowy, dopuszczalne wartości n_{50}
- ograniczenie mocy właściwej wentylatorów w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- odzysk ciepła z powietrza wywiewanego w dużych instalacjach wentylacji mechanicznej
- maksymalna moc jednostkowa oświetlenia budynków użyteczności publicznej
- ochrona przed przegrzewaniem budynków latem

Dyrektywa EPBD - „Recast”

- główne narzędzie prawne UE, którego celem jest promowanie opłacalnych działań na rzecz poprawy charakterystyki energetycznej budynków
- obliguje kraje UE do ustanowienia wymagań energetycznych w odniesieniu do budynków (nowych i poddawanych znaczącym renowacjom)
- wprowadza m.in. certyfikację charakterystyki energetycznej budynków



Kalendarz nowelizacji EPBD

14.1.2009 –
końcowa
wersja
propozycji
Komisji
Europejskiej
nowelizacji
w EPBD

Listopad
2009 –
porozumieni
e Rady i
Parlamentu

17.5.2010 –
głosowanie
na
posiedzeniu
plenarnym
Parlamentu
Europejskie
go

23.4.2009 –
czytanie w
Parlamencie
Europejskim

7.12.2009 –
przyjęcie
przez Radę
Unii

Propozycja KE zmian w EPBD

- „KE zakłada, że w sektorze budynków istnieją **opłacalne możliwości znacznych redukcji konsumpcji energii i emisji CO₂, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii, które mogą przyczynić się do osiągnięcia do 2020 r. celu 3 x 20 %**”

Propozycje dotyczące wymagań energetycznych

- Zobligowanie krajów UE do **przeгляdu wymagań energetycznych i porównania z optymalnym ekonomicznie poziomem**, określonym wg metody podanej przez KE
- Zobowiązanie krajów UE do **działań promujących rynek budynków o niskiej lub zerowej konsumpcji energii pierwotnej i emisji CO₂**

Przegląd wymagań (KE)

KE poda metodę
określania
optymalnego poziomu
wymagań
charakterystyki
energetycznej
budynków
(do 31.12.2010)

od 30.6.2014 kraje UE
nie mogą wspierać
finansowo budowy lub
renowacji budynków
nie spełniających
wymagań na ww.
poziomie

kraje UE złożą raporty
KE z wynikami
porównania swoich
wymagań z
optymalnym
poziomem określonym
wg metody KE (do
30.6.2011)

od 30.6.2017 nie mogą
ustanawiać wymagań
niższych od ww.
poziomu

Poprawki PE

- skrócenie terminów
- wyrażanie charakterystyki energetycznej budynku w **kWh/m²rok (na poziomie energii pierwotnej)**
- wymagania energetyczne odnoszone zarówno do charakterystyki energetycznej **budynków jak i elementów budynków, systemów technicznych budynków i ich części**
- wprowadzenie konieczności ustanowienia wymagań odnoszących się do **sieci ciepłych i ciepłowni obsługujących budynki**

Optymalny poziom wymagań

- KE - **najniższy poziom kosztów** związanych z budynkiem: inwestycyjnych, eksploatacyjnych, w tym kosztów energii, z uwzględnieniem ewentualnych dochodów z jej produkcji
- PE - poziom, przy którym **analiza kosztów i korzyści** przeprowadzona podczas cyklu życia budynku jest **dodatnia**, z uwzględnieniem co najmniej zdyskontowanych wartości netto kosztów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych, zysków z wytworzonej energii i kosztów rozbiórki

Optymalny poziom wymagań (cd.)

- Ustalenia trójstronne – „... poziom charakterystyki energetycznej, prowadzący do najniższych kosztów w czasie ekonomicznego cyklu życia:
 - z uwzględnieniem związanych z jakością energetyczną kosztów inwestycyjnych i utrzymania, kosztów i korzyści (oszczędności energii, zyski z produkcji) w czasie eksploatacji oraz kosztów rozbiórki,
 - przyjęty w zakresie wartości charakterystyki energetycznej, przy których uzyskuje się dodatni wynik analizy kosztów i korzyści.

Budynki „zero-energetyczne”

- (KE) ...Kraje UE powinny przyjąć **plany zwiększenia liczby budynków o niskiej lub zerowej konsumpcji energii pierwotnej i emisji CO₂**
- Należy przyjąć cel na 2020 r. określający **minimalne udziały powierzchni użytkowej i liczby budynków**: mieszkalnych (nowych i poddawanych renowacji), niemieszkalnych (nowych i poddawanych renowacji), zajmowanych przez władze publiczne

Plan krajowy

- Powinien zawierać:
 - **definicję budynku o niskiej lub zerowej konsumpcji energii pierwotnej i emisji CO₂** uwzględniającą zasady podane przez KE
 - cel pośredni na 2015 r.
 - informację o środkach promocji takich budynków
- Plan krajowy należy przekazać KE do 30.6.2011 oraz przekazywać raporty o jego realizacji co 3 lata

Poprawki PE

- zastąpienie określenia „budynek o niskiej lub zerowej konsumpcji energii pierwotnej i emisji CO₂” określeniem „**budynek netto zero-energetyczny**”
- „budynek netto zero-energetyczny” – charakteryzujący się **całkowitą roczną konsumpcją energii pierwotnej nie większą niż produkcja energii ze źródeł odnawialnych**
- zobowiązanie KE i krajów UE do stworzenia mechanizmów wspierających finansowo postęp w zakresie charakterystyki energetycznej budynków

Ustalenia trójstronne

- wprowadzenie określenia „budynek prawie (blisko) zero energetyczny
- budynek, którego zapotrzebowanie na energię (charakterystyka energetyczna) jest na tyle niskie, że w znaczącym zakresie może być pokryte z odnawialnych źródeł energii, w tym energii produkowanej w budynku lub jego sąsiedztwie

Perspektywa zmian wymagań energetycznych

- **rozszerzanie zakresu:** budynki nowe, przebudowywane, źródła energii, instalacje, sieci ciepłne
- forma wymagań: **kWh/m²rok** (budynek), **energia pierwotna**, wykorzystanie odnawialnych źródeł
- zadania krajowe –budownictwo „zero-energetyczne”
- wyzwania – realizacja ww. zadanie w budownictwie miejskim