

Poprawa efektywności w systemach instalacji grzewczej w budynkach wielolokalowych



Metoda podziału indywidualnych kosztów ogrzewania w budynkach wielorodzinnych w świetle wprowadzenia dyrektywy o efektywności energetycznej EED

Jan Bejszer
BMETERS Polska Sp. z o.o.

Agenda

- 1 EED – Dyrektywa Efektywności Energetycznej
- 2 Nowelizacja Prawa Energetycznego
- 3 Rozliczenie kosztów ogrzewania
- 4 Rekomendacja Techniczna Instytutu Techniki Budowlanej
- 5 Praktyczne zastosowanie temperatur otoczenia w rozliczeniu kosztów C.O.

Dyrektywa Efektywności Energetycznej (2012/27/UE)

3 x 20% do 2020 roku

20 %

Zmniejszenie
zużycia energii

20 %

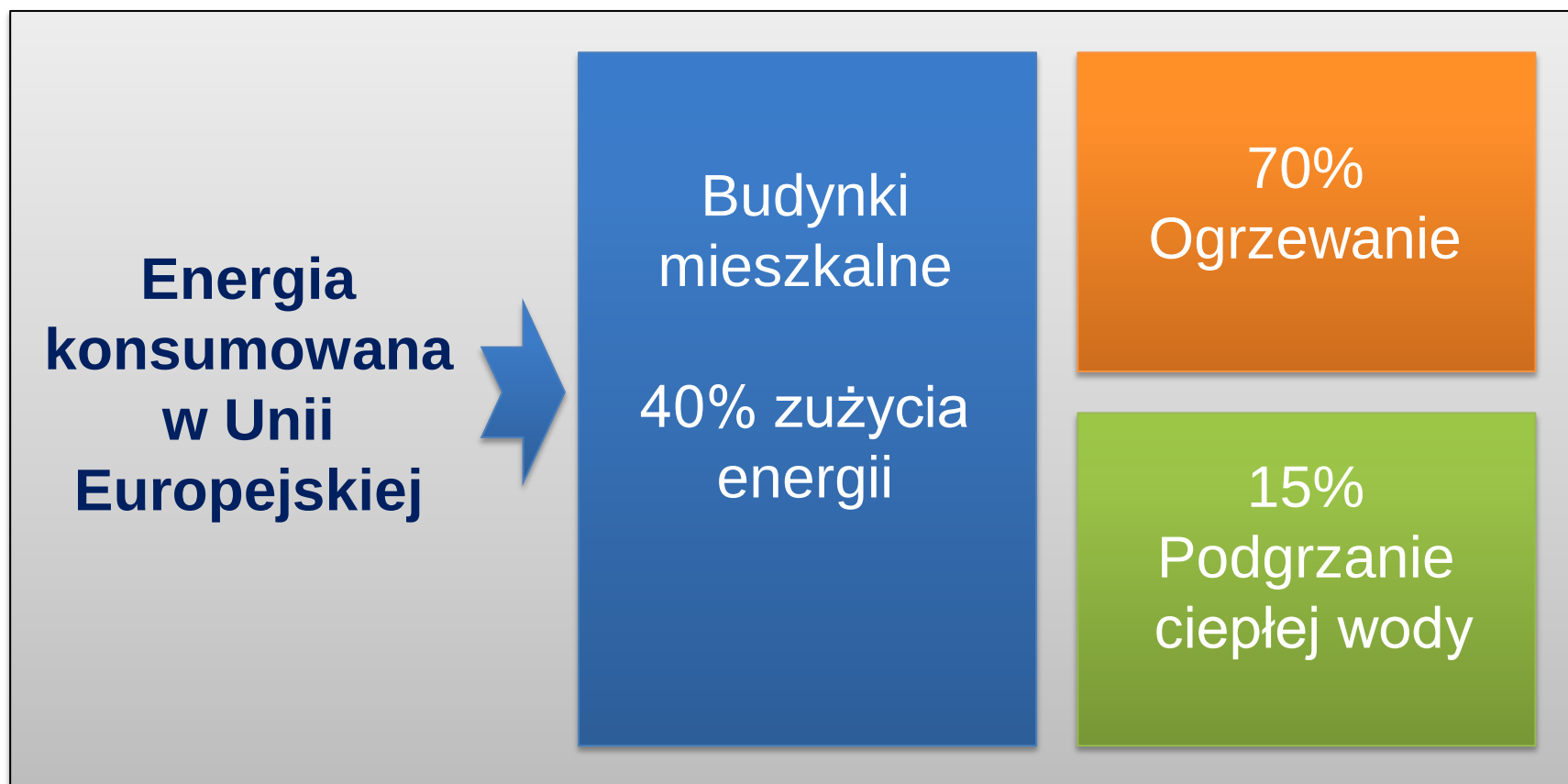
Zwiększenie
udziału
odnawialnych
źródeł energii

20 %

Zmniejszenie
emisji gazów
cieplarnianych

EED

Dyrektywa Efektywności Energetycznej



Dyrektywa Efektywności Energetycznej

25 mln nieopomiarowanych mieszkań

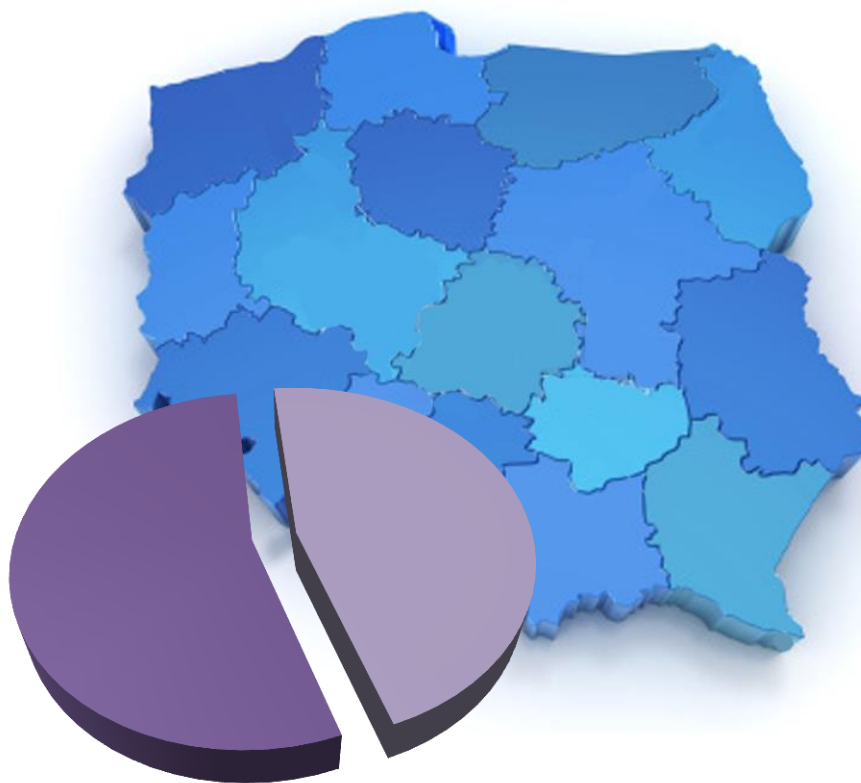
- zmniejszenie zużycia energii o około 50-100 TWh
- redukcja emisji CO₂ o około 20 mln ton



Dyrektywa Efektywności Energetycznej

6,5 mln mieszkań w budynkach wielolokalowych (2,5 mln nieopomiarowanych)

- zmniejszenie zużycia energii o około 8-9 TWh
- redukcja emisji CO₂ o około 2 mln ton



■ opomiarowane ■ nieopomiarowane

Dyrektywa Efektywności Energetycznej

Mieszkanie w budynku wielolokalowym

- Powierzchnia: 50 m²
- Śr. roczny koszt ogrzewania: 1600 PLN
- **Oszczędność: 240-320 PLN**



EED

Dyrektywa Efektywności Energetycznej

	EED	EPBD	
Główne źródła danych dotyczących efektywności energetycznej	2012/27/WE Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	2010/30/WE Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	Dokument roboczy służb komisji Unii Europejskiej – komentarze i interpretacje dyrektywy EED

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – dlaczego jest potrzebna?

- Rośnie **popyt na energię** w sektorze budownictwa
- **Rośnie emisja CO₂** w transporcie, a popyt na energię w transporcie wyprzedził popyt w przemyśle
- Konkurencyjność w biznesie wymusza **optymalizowanie kosztów zużycia energii** i ochronę miejsc pracy (globalizacja)
- **Wzrost ilości urządzeń** ADG, RTV oraz IT w statystycznym gospodarstwie domowym
- Rozwój inteligentnego rynku **energetyki prosumenckiej**

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – Co się zmieni?

- Ograniczenie zużycia energii poprzez **wymianę starych instalacji grzewczych** i skuteczniejsze **izolowanie budynków**
- Zachęcenie konsumentów do ograniczenia zużycia energii poprzez **instalację liczników**
- Obowiązkowe **audyty energetyczne** w przemyśle
- Lepszy dostęp do informacji na temat bieżącej konsumpcji – **inteligentne liczniki i rachunki**

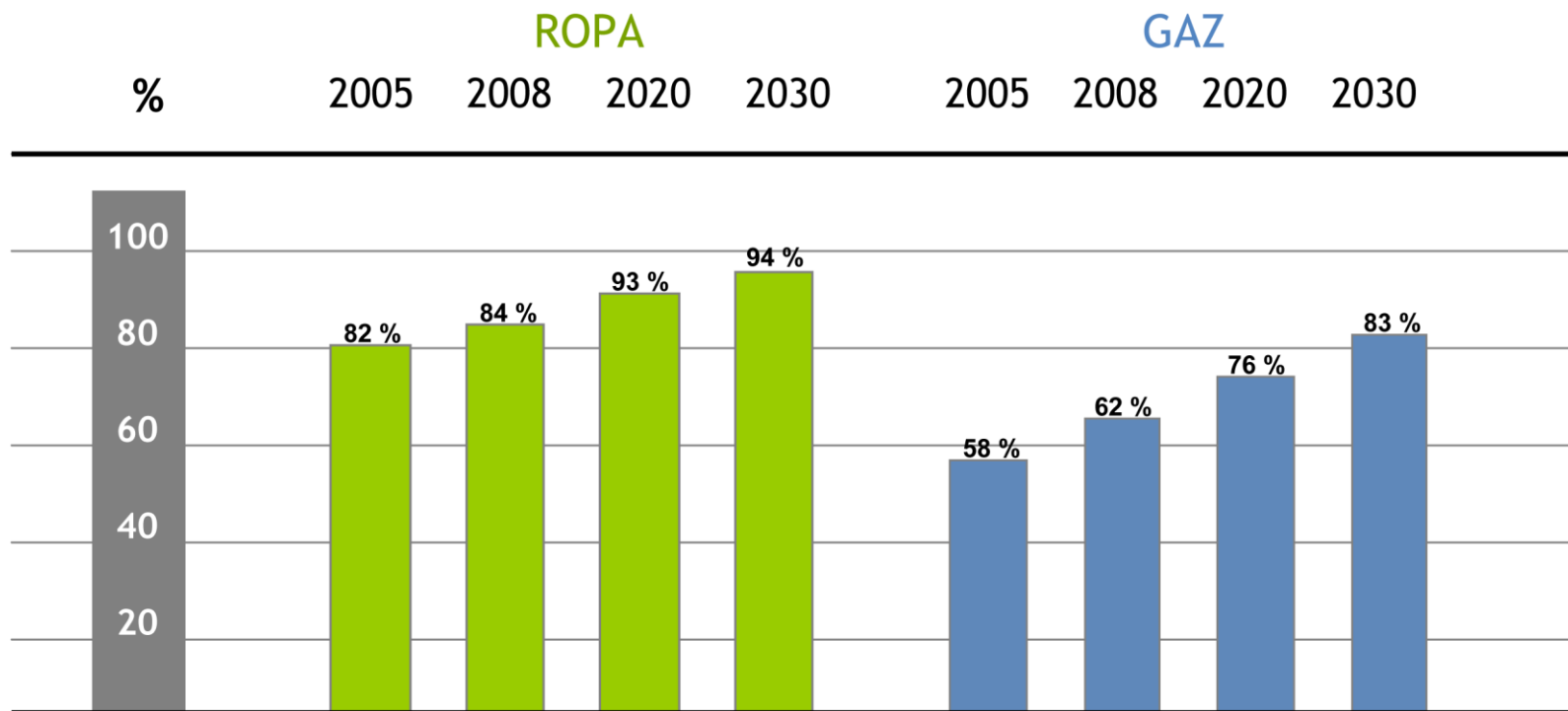
System certyfikacji dla dostawców energii

- Obowiązkowe **obniżenie strat** związanych z przesyłem i dystrybucją dostawców energii
- Odejście od opłat zryczałtowanych na rzecz **comiesięcznych rachunków** zgodnych z faktycznym zużyciem
- **200 mld euro** oszczędności w skali roku w 2020 r. oraz utworzenie **2 mln miejsc pracy** w całej UE, głównie w sektorze budownictwa

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – Kto skorzysta?

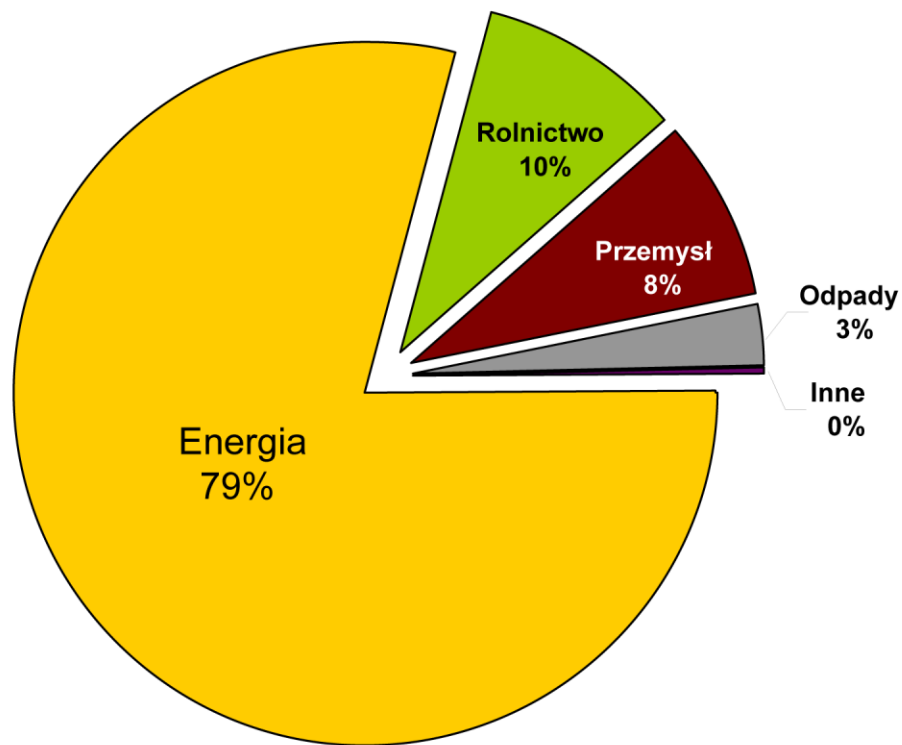
- **Konsumenci** uzyskaliby lepszy dostęp do informacji, dzięki którym mogliby wydajniej gospodarować energią i ograniczyć jej koszty.
- Zmniejszenie wielkości emisji gazów cieplarnianych byłoby korzystne dla **środowiska naturalnego**
- Dzięki bardziej energooszczędnym budynkom, produktom i usługom **sektor przemysłowy i publiczny** będą mogły obniżyć wydatki na energię
- Wyższe bezpieczeństwo dostaw energii oraz powstanie nowych miejsc pracy (zwłaszcza w sektorze budowlanym) wpłynęłoby pozytywnie na **gospodarkę UE**.

Uzależnienie UE od importu energii rośnie



Scenariusz oparty na danych z 2009 roku

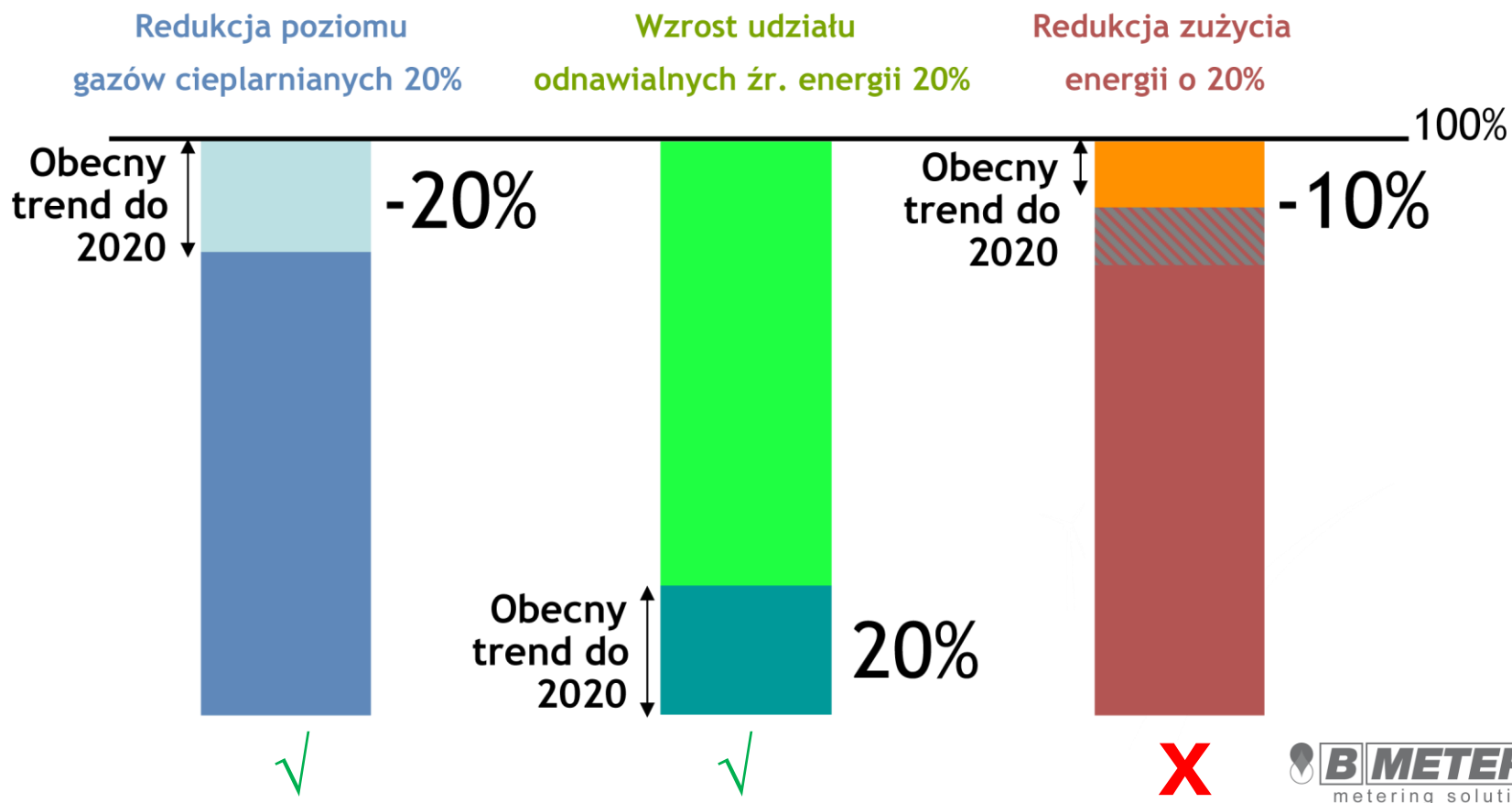
Wykorzystanie energii jest głównym źródłem gazów cieplarnianych



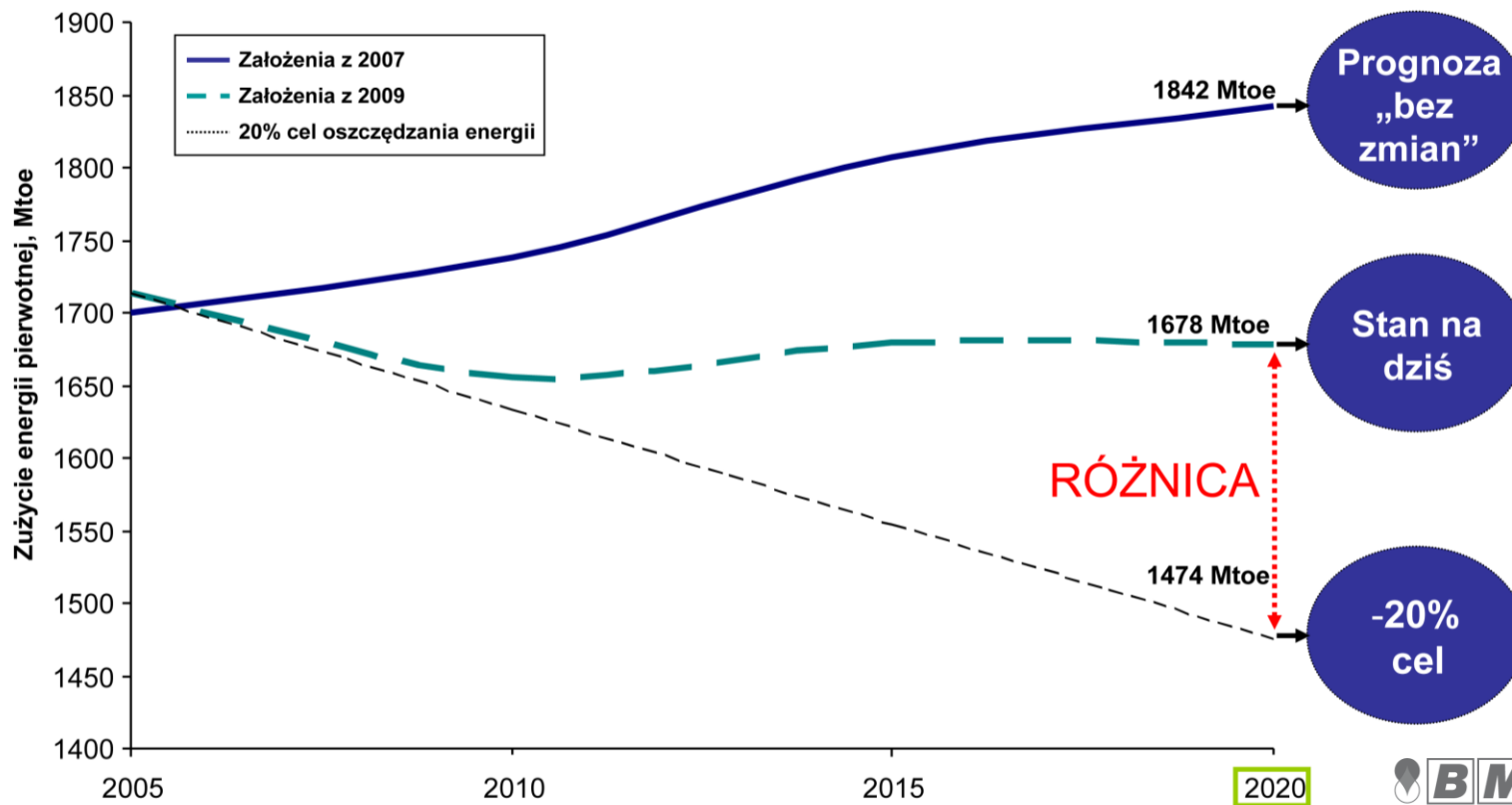
Udział w emisji gazów cieplarnianych w 2009 roku

EED

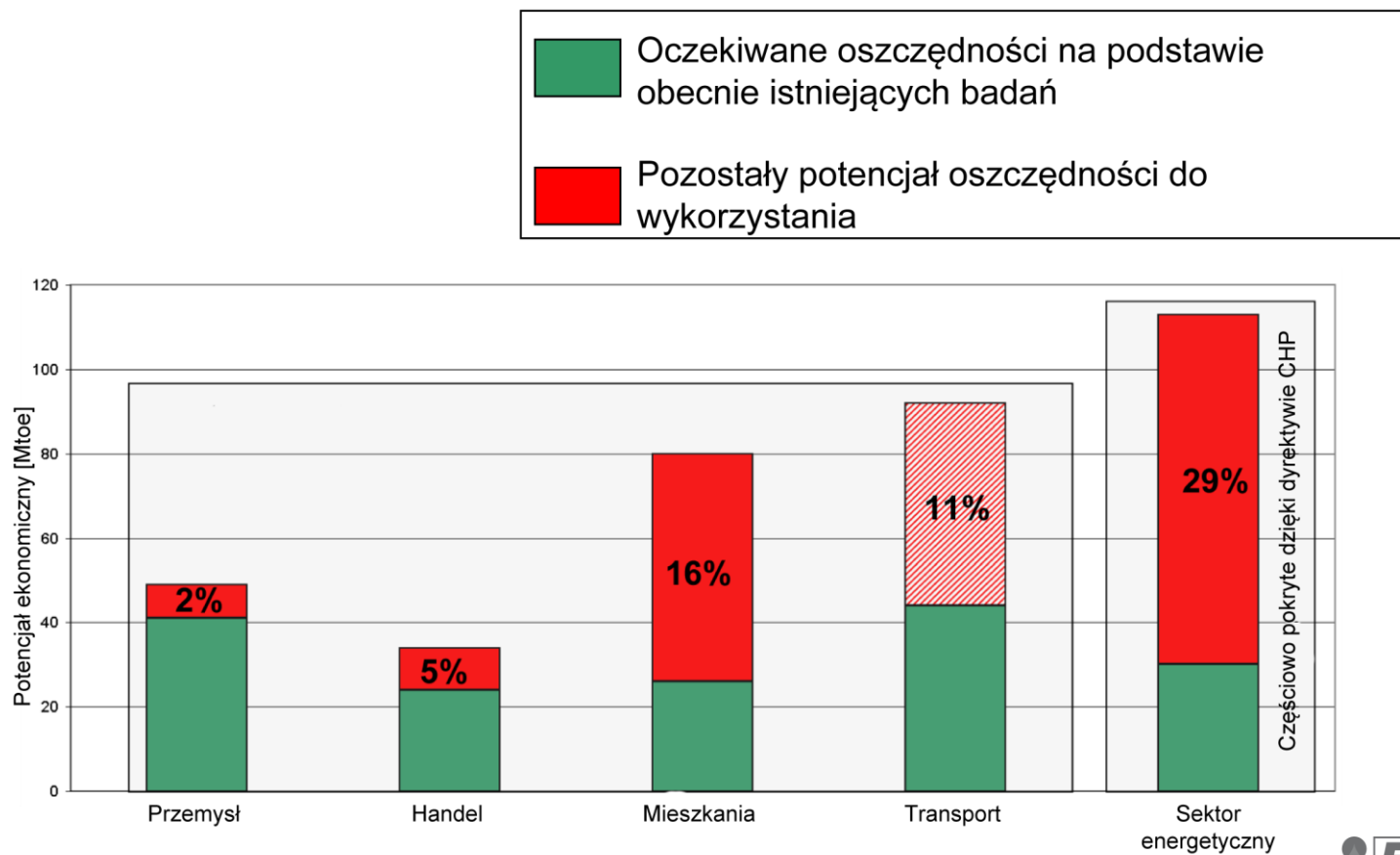
Spełnienie wszystkich założeń „20-20-20 do 2020”



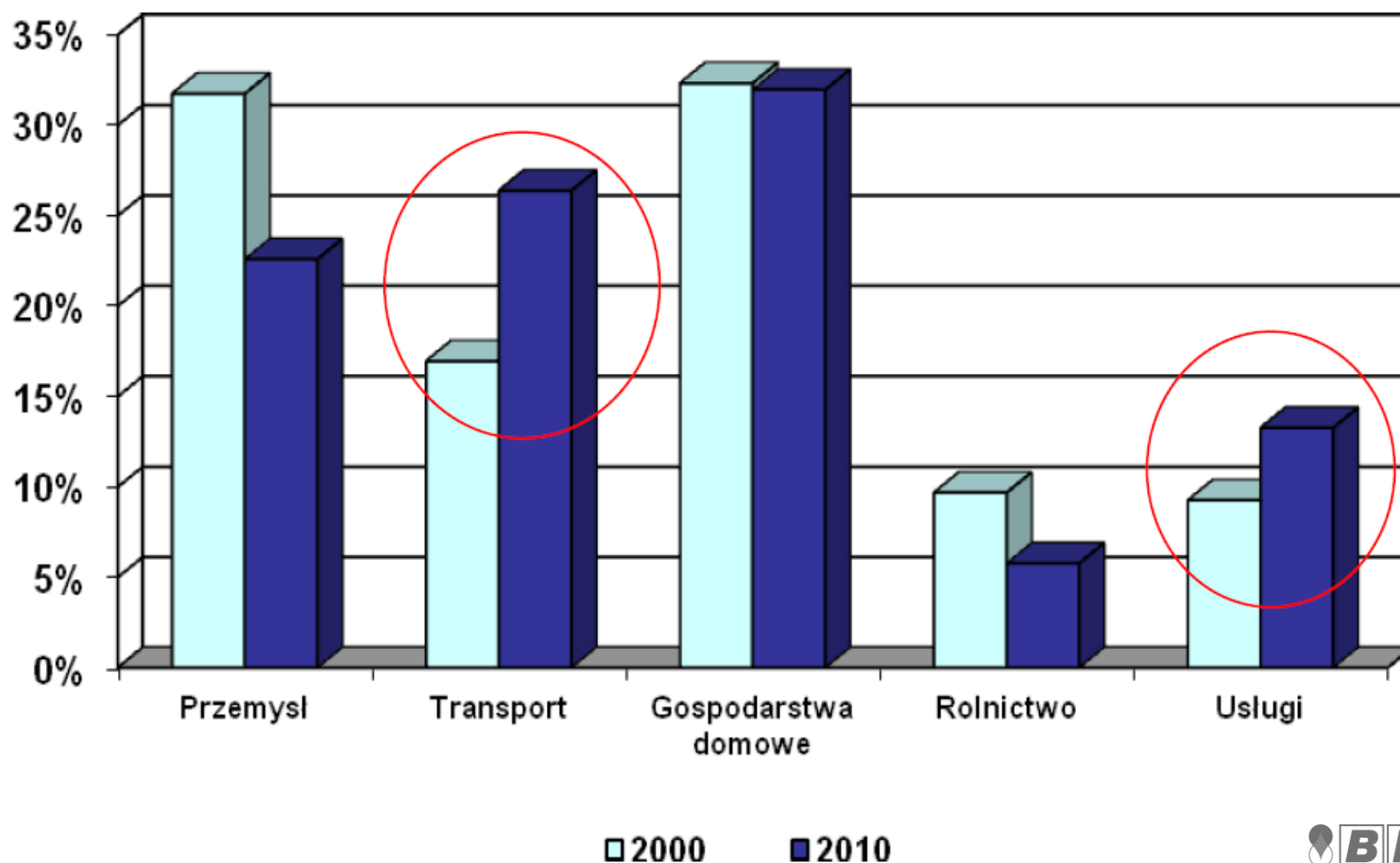
Spełnienie wszystkich założeń „20-20-20 do 2020”



Potencjał oszczędnościowy



Finalne zużycie energii w Polsce



Dyrektywa Efektywności Energetycznej – zasadnicze postanowienia dotyczące instalacji ciepła

- Powszechny **obowiązek opomiarowania** do 31 grudnia 2016 roku
- **Zobowiązanie do stosowania** ciepłomierzy i/lub podzielników kosztów ogrzewania
- **Rachunki – przynajmniej 2 razy w roku**, porównanie z poprzednim rokiem
- Liczniki ciepła na wejściu do budynku do 5 czerwca 2014 roku
- Minimum **1,5% oszczędności energii rocznie** u jej odbiorców
- **Poprawa efektywności energetycznej budynków** – strategia renowacji budynków (art. 4) – budynki publiczne jako wzór
- Pomiar umożliwiający **ciągłą kontrolę zużycia** ciepła przez odbiorcę
- Promocja sieci ciepłowniczych zasilanych z **kogeneracji**

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – wnioski dla ciepłownictwa w najbliższych 3-5 latach

- Konieczne do ustalenia mechanizmy prawne
- Zużycie ciepła na lokal **będzie wyraźnie spadać**
- **Wzrost znaczenia rynku usług** wokół oszczędzania energii (ciepła) – odczyty, dostęp do zużycia, audyty energetyczne, systemy zarządzania energią ciepłą
- Ciepło sieciowe będzie najefektywniejsze, jeśli będzie pochodzić z kogeneracji

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – możliwość techniczna i opłacalność

Kryterium techniczne



Brak wymogu zmiany instalacji ciepła w budynku

Jeśli instalacja jest ok:

- ciepłomierze
- podzielniki

Kryterium oszczędności



Uwzględnianie korzyści z oszczędności energii wśród odbiorców końcowych

Oszczędność: do 30%

Podstawa: EN 15459 - Charakterystyka energetyczna budynków – ekonomiczna ocena instalacji energetycznych budynków

Prawo Energetyczne

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – wdrażanie jej celów w Polsce

- 
- Dyrektywa wchodzi w życie
 - 4 grudnia 2012

- 
- Plan działań (Action Plan) w celu osiągnięcia założeń dyrektywy
 - Nie stworzono

- 
- Określenie celu na 2020 rok: 13,6Mtoe (ok. 14% oszczędności)
 - Stworzono

- 
- Stworzenie systemu realizacji celu oszczędności w 2020 roku
 - Stworzono (wg art. 7 dyrektywy 2012/27/UE)

- 
- Wdrożenie planu oszczędności instytucji rządowych
 - Stworzono (wg art. 5 dyrektywy 2012/27/UE)

- 
- Długoterminowa strategia renowacji budynków
 - Nie stworzono (wg art. 4 dyrektywy 2012/27/UE)

Prawo Energetyczne

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – wdrażanie jej celów w Polsce

	Cel w zakresie efektywności energetycznej	Bezwzględne zużycie energii (w 2020 roku)	
		Zużycie energii finalnej (Mtoe)	Zużycie energii pierwotnej (Mtoe)
2020	Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020	70,4	96,4

Prawo Energetyczne

Dyrektywa Efektywności Energetycznej – wdrażanie jej celów w Polsce

	Stosunek zużycia energii w sektorach	Bezwzględne zużycie energii (w 2011 roku)	
		Zużycie energii finalnej (Mtoe)	Zużycie energii pierwotnej (Mtoe)
2011		69,9	97,3
Przemysł	30%	21,3	
Transport	25%	17,7	
Gospodarstwa domowe	27%	19,0	
Usługi	11%	8,2	

Prawo Energetyczne

Propozycja nowelizacji Prawa Energetycznego



Art. 199. 1. *Właściciel lub zarządca budynku wielolokalowego dokonuje wyboru metody rozliczania całkowitych kosztów dostarczenia ciepła na poszczególne lokale mieszkalne i użytkowe w tym budynku, tak aby wybrana metoda:*

- 1) *stymulowała energooszczędne zachowania;*
- 2) *zapewniała zachowanie prawidłowych warunków eksploatacji budynku i lokali w zakresie temperatury i wentylacji określonych w odrębnych przepisach;*
- 3) ***uwzględniała ilość ciepła dostarczanego do lokalu z pionów grzewczych lub przenikania między lokalami oszacowanego, w szczególności na podstawie rejestracji temperatury powietrza w lokalu, jeżeli jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione;***
- 4) *uwzględniała współczynniki wyrównawcze zużycia ciepła na ogrzewanie, wynikające z położenia lokalu w bryle budynku;*
- 5) *zapewniała ustalanie opłat, o których mowa w art. 196, w sposób odpowiadający zużyciu ciepła na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej*

Prawo Energetyczne

Propozycja nowelizacji Prawa Energetycznego

- **Obowiązek rozliczania kosztów** ciepła według indywidualnego zużycia
- Rozliczanie według powierzchni stosowane tylko wówczas, jeśli zastosowania ciepłomierzy lub podzielników jest technicznie niemożliwe lub ekonomicznie nieuzasadnione
- **Minimalny udział kosztów stałych** dostawy ciepła – max. 60%
- Określenie zasad i warunków rozliczania zamiennego
- Zasady rozliczania lokali czasowo nieużytkowanych oraz niedostępnych
- Określenie, co **regulamin** powinien zawierać
- Określenie **wymogów jakie powinien spełniać budynek** z systemem rozliczania wg indywidualnego zużycia

Rozliczenia kosztów ciepła

Jak wykorzystując podzielniki kosztów ogrzewania wyliczać koszty ciepła odpowiednio do zużycia?

**Uwzględnianie jedynie jednostek z grzejnika
nie wystarcza**

Należy:

- uwzględniać ciepło emitowane przez piony grzewcze
- uwzględniać ciepło przenikające przez przegrody z sąsiednich mieszkań

Co jeśli nie uwzględnimy wszystkich czynników?

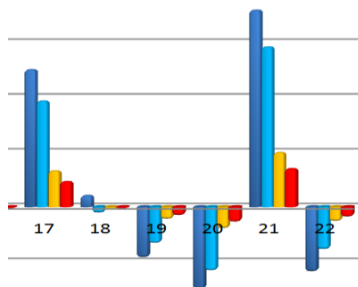
Rozliczenia kosztów ciepła

Sporne sytuacje spotykane przy rozliczaniu kosztów ciepła

- Rozliczenie lokalu, w którym liczba naliczonych jednostek jest równa zero



- Wysokie „kominy” w rozliczeniu pomiędzy lokalami tego samego budynku



- Manipulacje zaburzające prawidłowe naliczanie podzielników



Rozliczenia kosztów ciepła

Sporne sytuacje spotykane przy rozliczaniu kosztów ciepła



Obniżenie temperatury w mieszkaniu o **1°K** powinno dać oszczędność **6-8%**.

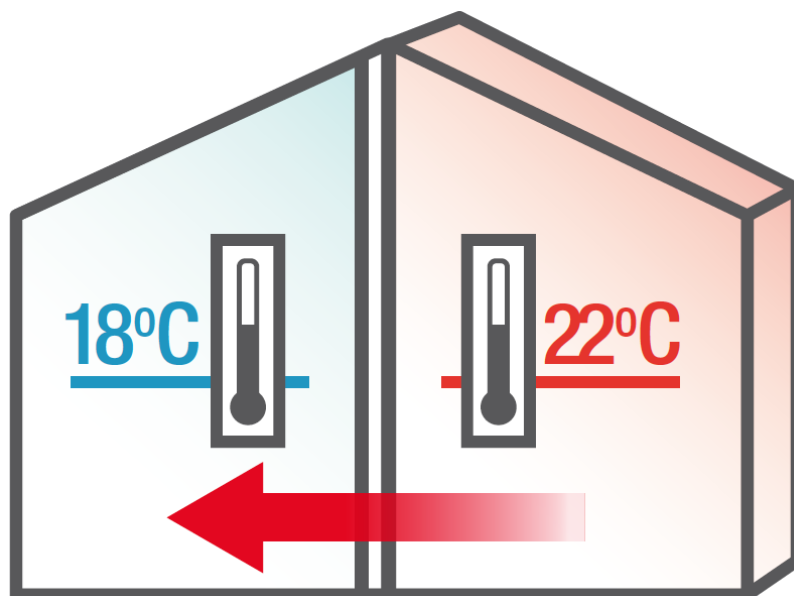
Dysproporcje np. **400%** (między min. i max. kosztem) przekłada się na różnicę temperatur w lokalach wynoszącą ok. **57°K**.

$$\frac{7\%}{1^{\circ}K} = \frac{400\%}{\Delta T} \Rightarrow \Delta T = \frac{400\%}{7\%} \cdot 1^{\circ}K \approx 57^{\circ}K$$

Rozliczenia kosztów ciepła

Przenikanie ciepła przez przegrody

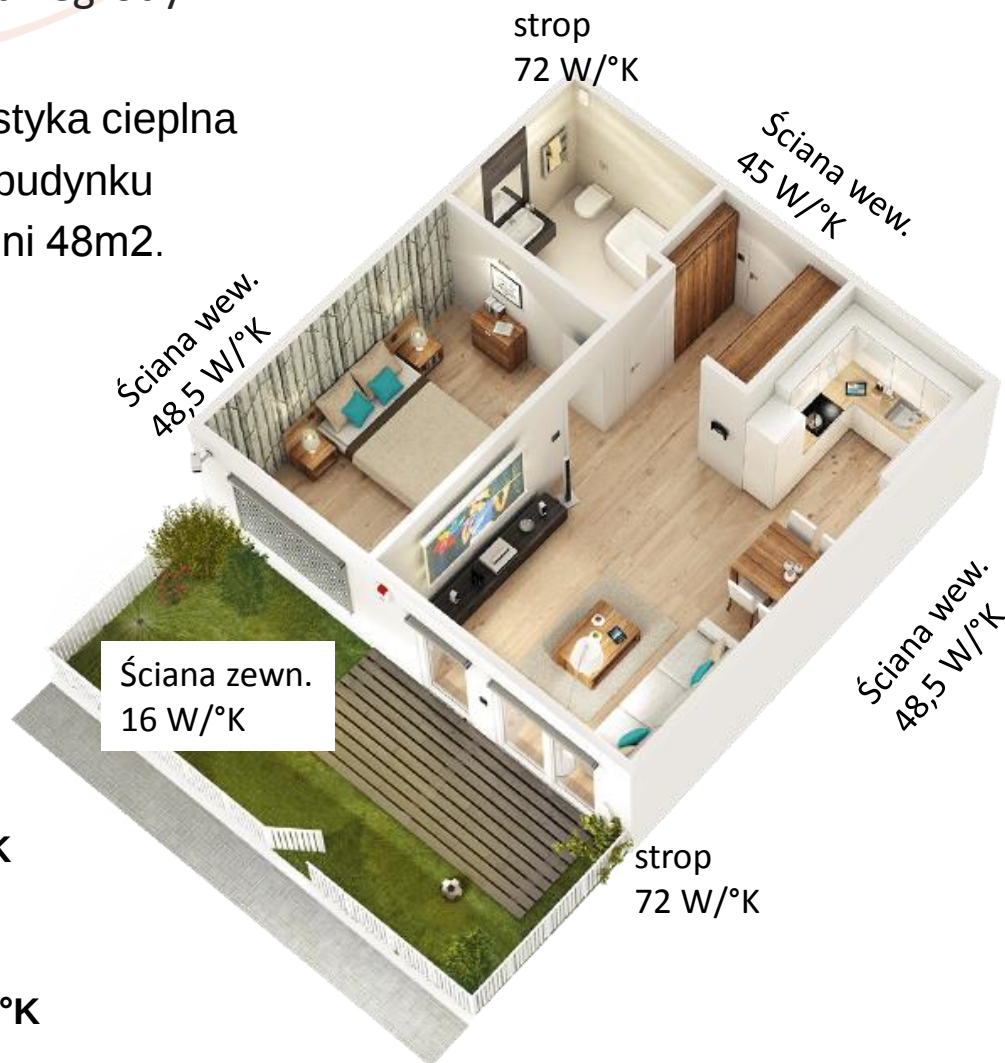
Przenikanie ciepła z pomieszczenia o wyższej temperaturze do pomieszczenia o niższej temperaturze.



Rozliczenia kosztów ciepła

Przenikanie ciepła przez przegrody

Uproszczona charakterystyka cieplna
typowego mieszkania w budynku
4-piętrowym o powierzchni 48m².



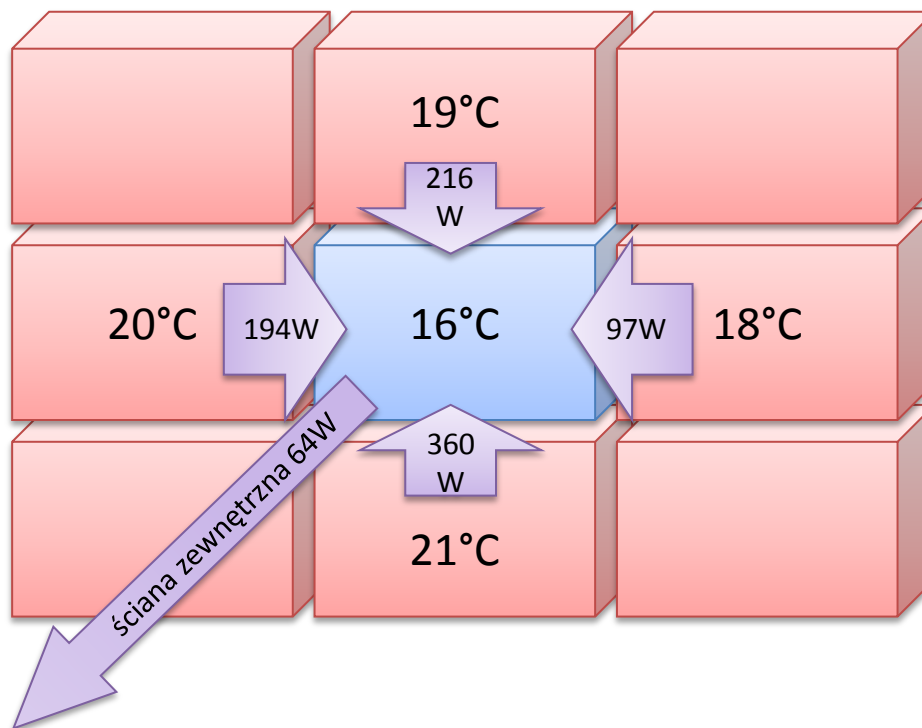
Wsp. przenikania przez
ściany zewnętrzne: **16 W/°K**

Wsp. przenikania przez
ściany wewnętrzne: **286 W/°K**

18-krotnie większy!

Rozliczenia kosztów ciepła

Przenikanie ciepła przez przegrody



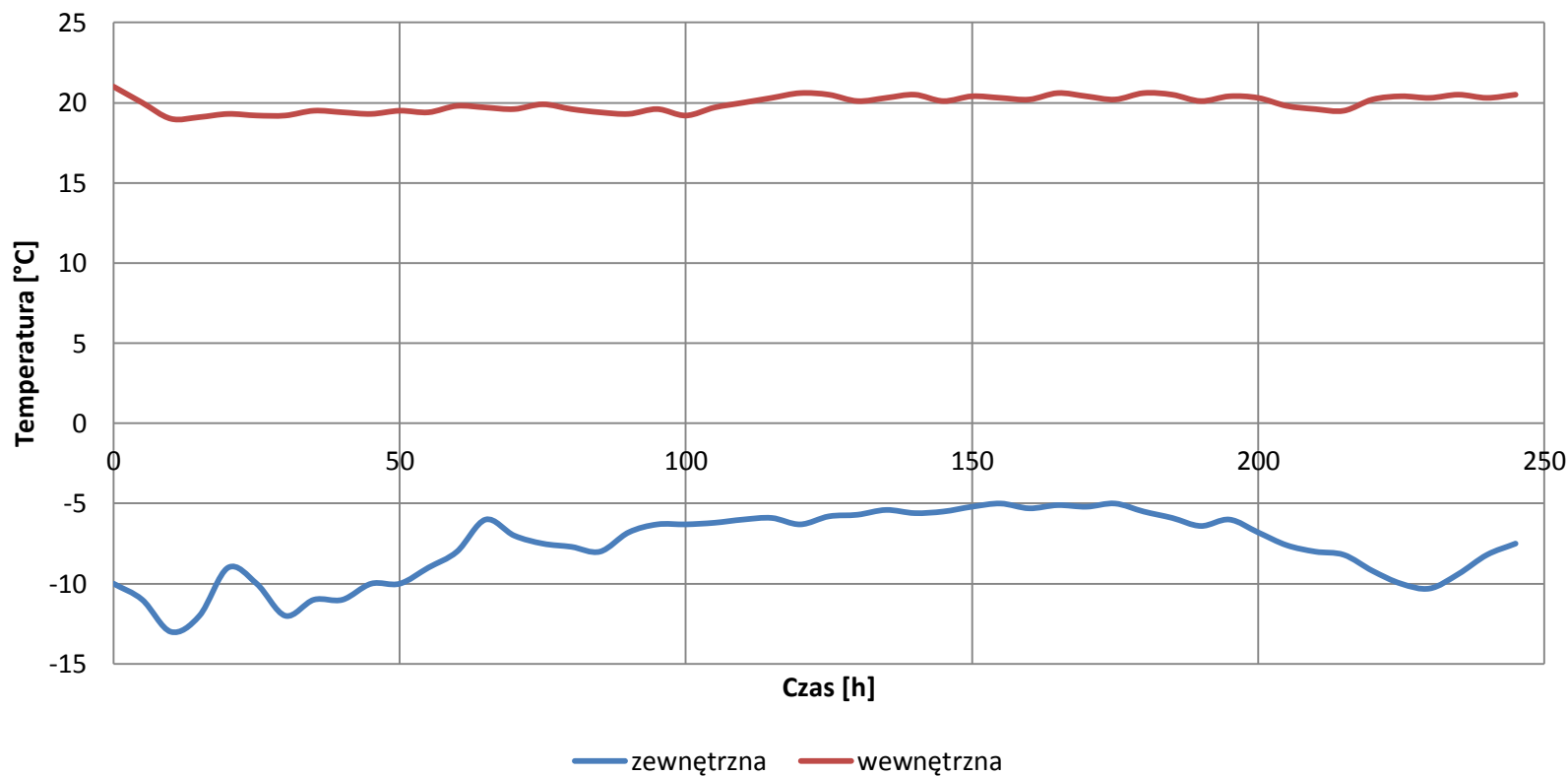
Obniżenie temperatury z **20°C do 16°C** powoduje:

- stratę ciepła przez ścianę zewnętrzną = **64W**
- stratę ciepła lokali sąsiednich = **867W**

Rozliczenia kosztów ciepła

Wpływ wyłączenia grzejników w mieszkaniu na temperaturę pomieszczeń

Krzywe przebiegu średniej temperatury wewnętrznej i zewnętrznej



Rekomendacja Techniczna

REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB –

- gwarancja profesjonalizmu producenta



[®] Rekomendacja Techniczna
RT ITB – 1265/2013



Rekomendacja Techniczna

Czym jest rekomendacja

Podzielniki HYDROCLIMA firmy BMETERS, jako pierwsze i jedyne w Polsce są rekomendowane przez państwową jednostkę badawczą.

Rekomendacja stanowi:

- Potwierdzenie zgodności z normą PN-EN 834 i Prawem Energetycznym
- Gwarancję powtarzalności i precyzji naliczania podzielnika
- Potwierdzenie zgodności z wymogami techniczno-budowlanymi polskiego budownictwa
- Rekomendację systemu rozliczania kosztów zużycia ciepła z uwzględnieniem śr. temperatur otoczenia
- Podstawę wyboru prawidłowego sposobu rozliczania kosztów
- Wytyczne do treści regulaminu rozliczania kosztów ciepła

Rekomendacja Techniczna

**Rekomendowany podział kosztów ogrzewania
z wykorzystaniem śr. temperatur otoczenia**

Wariant	A	B	C
1	60 %	20 %	20 %
2	60 %	30 %	10 %
3	50 %	25 %	25 %
4	50 %	35 %	15 %
5	40 %	30 %	30 %
6	40 %	35 %	25 %

Rekomendacja Techniczna

Koszty stałe	Koszty zmienne		Krotność maksymalnej opłaty w stosunku do opłaty:	
	Od zużycia	Od temperatury	Minimalnej	Średniej
60%	40%	0%	2,9	1,9
	30%	10%	2,4	1,7
	20%	20%	1,9	1,5
50%	50%	0%	3,8	2,2
	35%	15%	2,7	1,9
	25%	25%	2,2	1,6
40%	60%	0%	4,9	2,4
	35%	25%	2,8	1,9
	30%	30%	2,5	1,8

Różnice w podziale kosztów

**Praktyczne zastosowanie
temperatury otoczenia
w rozliczeniu kosztów c.o.**

Porównanie rozliczenia

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 60% KOSZT ZMIENNY

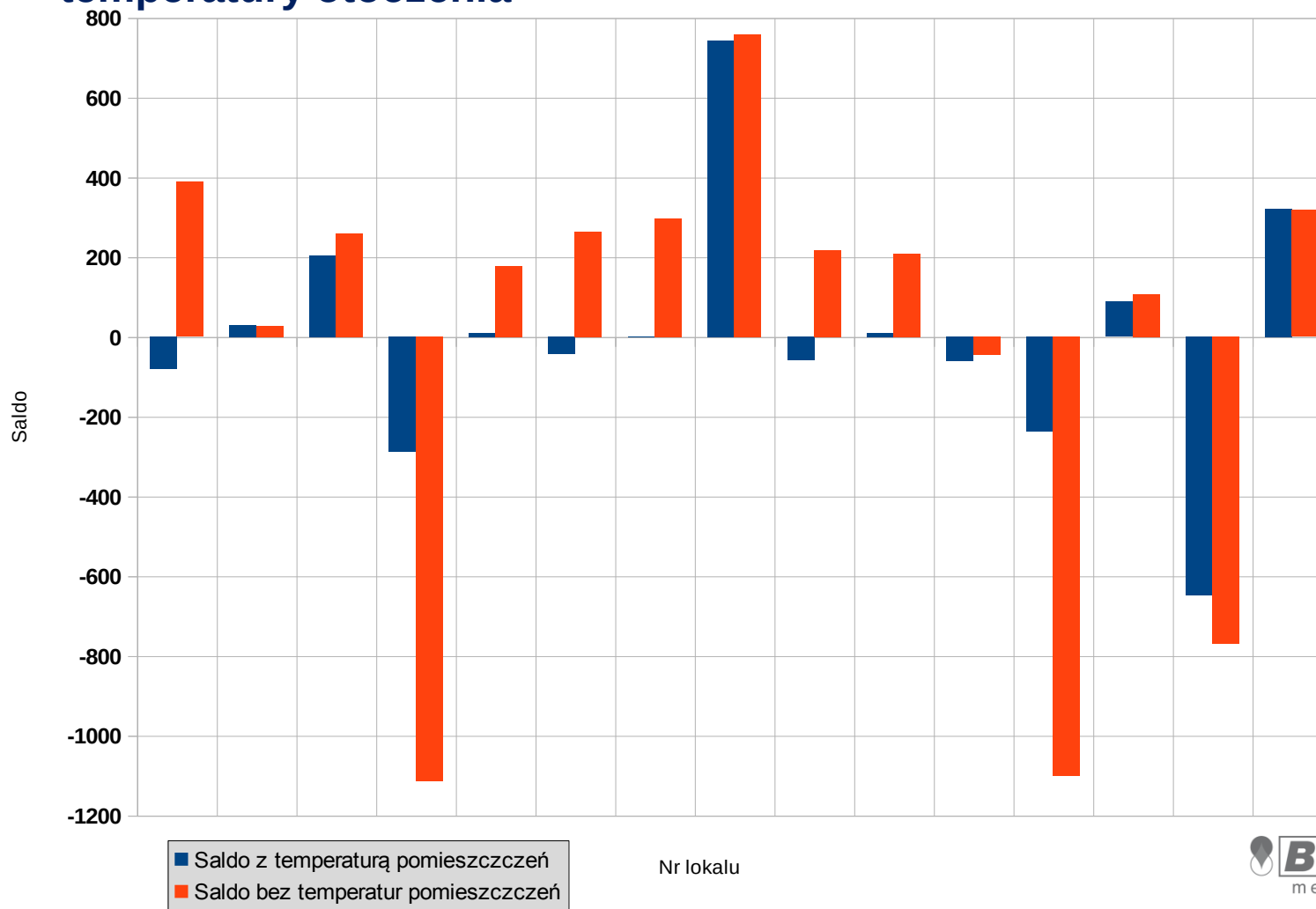
Lok.ID	Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt Komfortu	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
344	Lokal nr 1	62,1	5	629,57 zł	100,39 zł	0,00 zł	1 117,80 zł	1149,471	275,78457	387,83 zł
345	Lokal nr 2	33,68	2	341,45 zł	601,30 zł	0,00 zł	969,96 zł	663,496	1651,764069	27,21 zł
346	Lokal nr 3	31,64	3	320,77 zł	0,00 zł	0,00 zł	580,24 zł	122,868664	0	259,47 zł
347	Lokal nr 4	62,57	5	634,34 zł	2 883,45 zł	0,00 zł	2 402,64 zł	1363,52544	7920,854572	-1 115,15 zł
348	Lokal nr 5	53,43	3	541,68 zł	563,64 zł	0,00 zł	1 282,32 zł	995,222764	1548,313653	177,01 zł
349	Lokal nr 6	33,59	2	340,54 zł	0,00 zł	0,00 zł	604,68 zł	680,36545	0	264,14 zł
350	Lokal nr 7	62,42	5	632,82 zł	568,65 zł	0,00 zł	1 498,08 zł	1287,84944	1562,073964	296,62 zł
351	Lokal nr 8	53,34	3	540,76 zł	941,05 zł	0,00 zł	2 240,28 zł	1079,423764	2585,081882	758,46 zł
352	Lokal nr 9	34,01	2	344,80 zł	91,37 zł	0,00 zł	653,04 zł	712,5095	250,986015	216,88 zł
353	Lokal nr 10	62,34	5	632,01 zł	731,07 zł	0,00 zł	1 570,96 zł	1249,54296	2008,258056	207,88 zł
354	Lokal nr 11	53,68	3	544,21 zł	918,14 zł	0,00 zł	1 417,20 zł	1054,990915	2522,131811	-45,15 zł
355	Lokal nr 12	34,15	2	346,21 zł	2 395,13 zł	0,00 zł	1 639,20 zł	738,15225	6579,438462	-1 102,14 zł
356	Lokal nr 13	62,23	5	630,89 zł	1 055,13 zł	0,00 zł	1 792,20 zł	1211,74256	2898,442995	106,18 zł
357	Lokal nr 14	53,21	3	539,45 zł	1 187,40 zł	0,00 zł	957,84 zł	1051,606949	3261,801526	-769,01 zł
358	Lokal nr 15	33,74	2	342,06 zł	635,88 zł	0,00 zł	1 295,64 zł	697,9119	1746,774015	317,70 zł

**ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 30% KOSZT ZMIENNY;
30% KOSZT WG TEMPERATURY OTOCZENIA**

Lok.ID	Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt Komfortu	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
344	Lokal nr 1	62,1	5	629,57 zł	50,20 zł	518,07 zł	1 117,80 zł	1149,471	275,78457	-80,04 zł
345	Lokal nr 2	33,68	2	341,45 zł	300,65 zł	299,04 zł	969,96 zł	663,496	1651,764069	28,82 zł
346	Lokal nr 3	31,64	3	320,77 zł	0,00 zł	55,38 zł	580,24 zł	122,868664	0	204,09 zł
347	Lokal nr 4	62,57	5	634,34 zł	1 441,72 zł	614,55 zł	2 402,64 zł	1363,52544	7920,854572	-287,97 zł
348	Lokal nr 5	53,43	3	541,68 zł	281,82 zł	448,55 zł	1 282,32 zł	995,222764	1548,313653	10,28 zł
349	Lokal nr 6	33,59	2	340,54 zł	0,00 zł	306,64 zł	604,68 zł	680,36545	0	-42,50 zł
350	Lokal nr 7	62,42	5	632,82 zł	284,32 zł	580,44 zł	1 498,08 zł	1287,84944	1562,073964	0,50 zł
351	Lokal nr 8	53,34	3	540,76 zł	470,53 zł	486,50 zł	2 240,28 zł	1079,423764	2585,081882	742,49 zł
352	Lokal nr 9	34,01	2	344,80 zł	45,68 zł	321,13 zł	653,04 zł	712,5095	250,986015	-58,57 zł
353	Lokal nr 10	62,34	5	632,01 zł	365,54 zł	563,17 zł	1 570,96 zł	1249,54296	2008,258056	10,24 zł
354	Lokal nr 11	53,68	3	544,21 zł	459,07 zł	475,49 zł	1 417,20 zł	1054,990915	2522,131811	-61,57 zł
355	Lokal nr 12	34,15	2	346,21 zł	1 197,56 zł	332,69 zł	1 639,20 zł	738,15225	6579,438462	-237,27 zł
356	Lokal nr 13	62,23	5	630,89 zł	527,56 zł	546,14 zł	1 792,20 zł	1211,74256	2898,442995	87,61 zł
357	Lokal nr 14	53,21	3	539,45 zł	593,70 zł	473,96 zł	957,84 zł	1051,606949	3261,801526	-649,27 zł
358	Lokal nr 15	33,74	2	342,06 zł	317,94 zł	314,55 zł	1 295,64 zł	697,9119	1746,774015	321,09 zł

Porównanie rozliczenia

Porównanie rozliczenia tradycyjnego oraz z uwzględnieniem temperatury otoczenia



Porównanie rozliczenia

Korzyści z zastosowania temperatur otoczenia oraz ich wpływ na saldo końcowe lokatora

Przypadek 1. Mieszkanie z najwyższymi odczytami na mieszkanie w skali budynku

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 60% KOSZT ZMIENNY

Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt śr. temp. otocz.	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
Lokal nr 12	34,15	2	346,21 zł	2 395,13 zł	0,00 zł	1 639,20 zł	0	6579,438 462	-1 102,14 zł

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 30% KOSZT ZMIENNY;

Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt śr. temp. otocz.	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
Lokal nr 12	34,15	2	346,21 zł	1 197,56 zł	332,69 zł	1 639,20 zł	738,15225	6579,438 462	-237,27 zł



Zastosowanie temperatury otoczenia w rozliczeniu spowoduje zmianę salda na korzyść lokatora **864,87 zł**

Porównanie rozliczenia

Korzyści z zastosowania temperatur otoczenia oraz ich wpływ na saldo końcowe lokatora

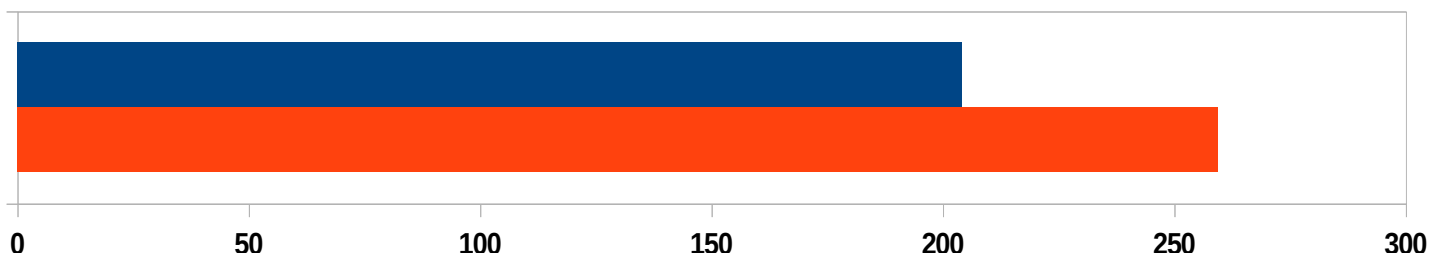
Przypadek 2. Mieszkanie z najniższymi odczytami na mieszkanie w skali budynku.
Suma odczytów : zero

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 60% KOSZT ZMIENNY

Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt śr. temp. otocz	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
Lokal nr 3	31,64	3	320,77 zł	0 zł	0,00 zł	580,24 zł	0	0	259,47 zł

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 30% KOSZT ZMIENNY;

Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt śr. temp. otocz	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
Lokal nr 3	31,64	3	320,77 zł	0 zł	55,38 zł	580,24 zł	122,868664	0	204, 09 zł



Zastosowanie temperatury otoczenia w rozliczeniu spowoduje zmianę salda (większy koszt ogrzania lokalu) o **55,38 zł**

Porównanie rozliczenia

Korzyści z zastosowania temperatur otoczenia oraz ich wpływ na saldo końcowe lokatora

Przypadek 3. Mieszkanie ze średnimi odczytami w skali budynku

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 60% KOSZT ZMIENNY

Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt śr. temp. otocz	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
Lokal nr 15	33,74	2	342,06 zł	635,88 zł	0,00 zł	1295,64 zł	0	1746,774 015	317,70

ROZLICZENIE KOSZTÓW CIEPŁA Z PODZIAŁEM 40% KOSZT STAŁY; 30% KOSZT ZMIENNY;

Ulica	Pow.	LP	Koszt stały	Koszt zmienny	Koszt śr. temp. otocz	Zaliczka	Jedn. Kom [jk]	Zużycie [dz]	Saldo
Lokal nr 15	33,74	2	342,06 zł	317,94 zł	314,55 zł	1295,64 zł	697,9119	1746,774 015	321,09

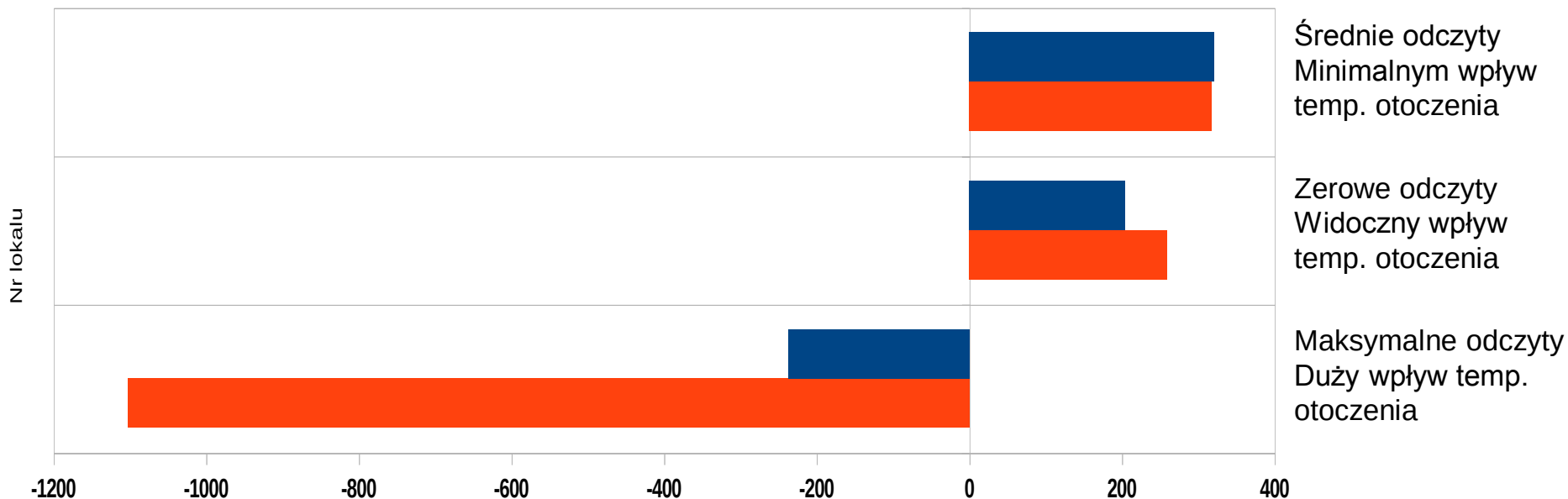
Zastosowanie temperatury otoczenia w rozliczeniu w przypadku lokali z odczytami oscylującymi wokół średniej z całego budynku ma minimalny wpływ na zmianę końcowego salda.

W omawianym przypadku jest to **3,39 zł**

Porównanie rozliczenia

Korzyści z zastosowania temperatur otoczenia oraz ich wpływ na saldo końcowe lokatora

Wpływ temperatury otoczenia na koszty C.O. w trzech różnych przypadkach



Porównanie rozliczenia

Korzyści z zastosowania temperatur otoczenia oraz ich wpływ na saldo końcowe lokatora

Wnioski:

- Użycie w rozliczeniu trzeciego parametru kosztów – temperatur otoczenia zmniejsza tzw „kominy” czyli różnice pomiędzy największym i najmniejszym saldzie.
- W praktyce mieszkania, które miały cały sezon zakręcone termostaty i korzystały z ciepła dostarczanego z zewnątrz również poniosą za to koszt.
- Mieszkania, które mają największe zużycia w jednostce, np dogrzewające przez przegrody sąsiadów – dzięki zastosowaniu w rozliczeniu komfortu będą miały korzystniejsze salda
- W rozliczeniach lokali mieszczących się z odczytami w granicach średniej z całej jednostki ciepłej wpływ temperatur otoczenia na rozliczenie jest minimalny.
- W przedstawionym na wstępie przypadku różnica pomiędzy największą dopłatą a największym zwrotem wyniosła 1873,61 zł bez stosowania średnich temperatur. Po zastosowaniu różnica ta zmniejszyła się o 475,85 zł

Wymagania do rozliczenia

Aby móc stosować rozliczenie kosztów C.O. z uwzględnieniem temperatury otoczenia wystarczą:

- Elektroniczny podzielnik kosztów firmy BMETERS z możliwością rejestrowania temperatur otoczenia
- Przystosowany system rozliczeń HYDROCALC
- Uwzględnienie w Regulaminie Rozliczania Kosztów C.O. nowego podziału kosztów i sposobu rozliczania temperatur otoczenia.

Kontakt

Dziękuję za uwagę.

Jan Bejszer

Dyrektor Techniczny

BMETERS Polska Sp. z o.o.

jan.bejszer@bmeters.pl

500-260-395

wzrost
oszczędności



B METERS