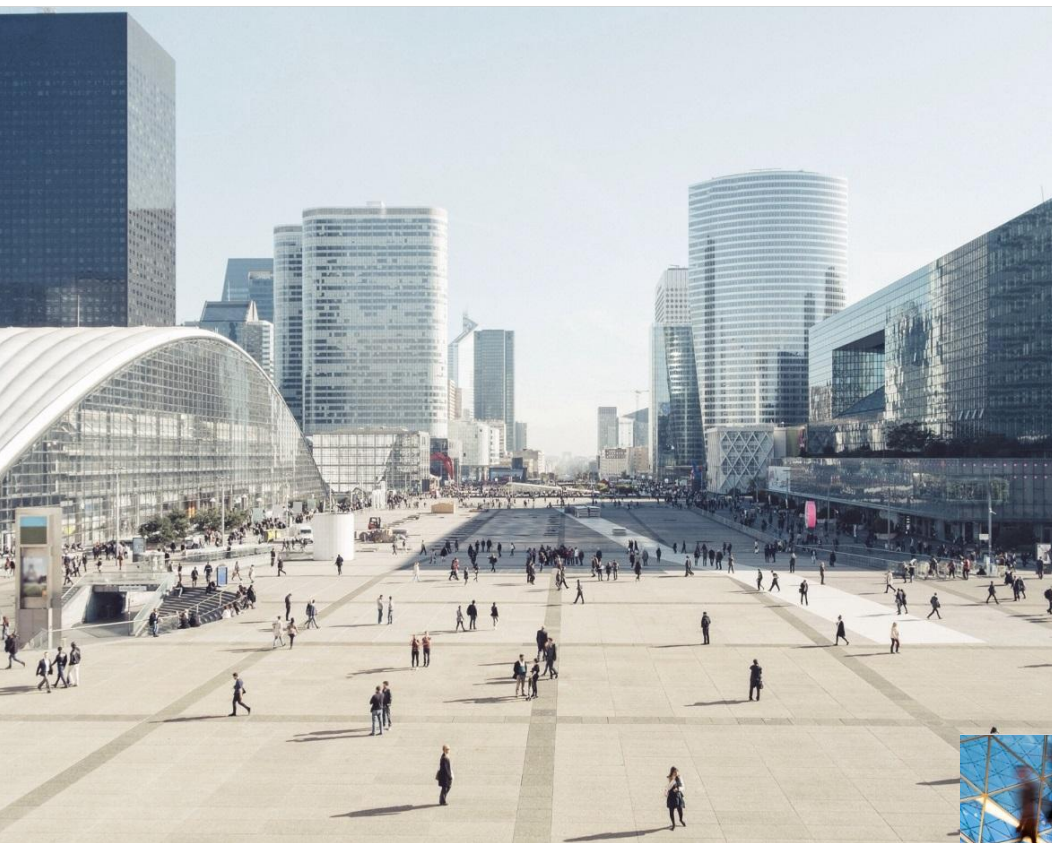
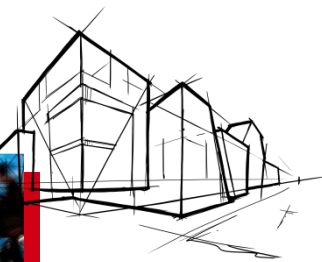




Czy termomodernizacja rozwiąże problem smogu w Polsce ?

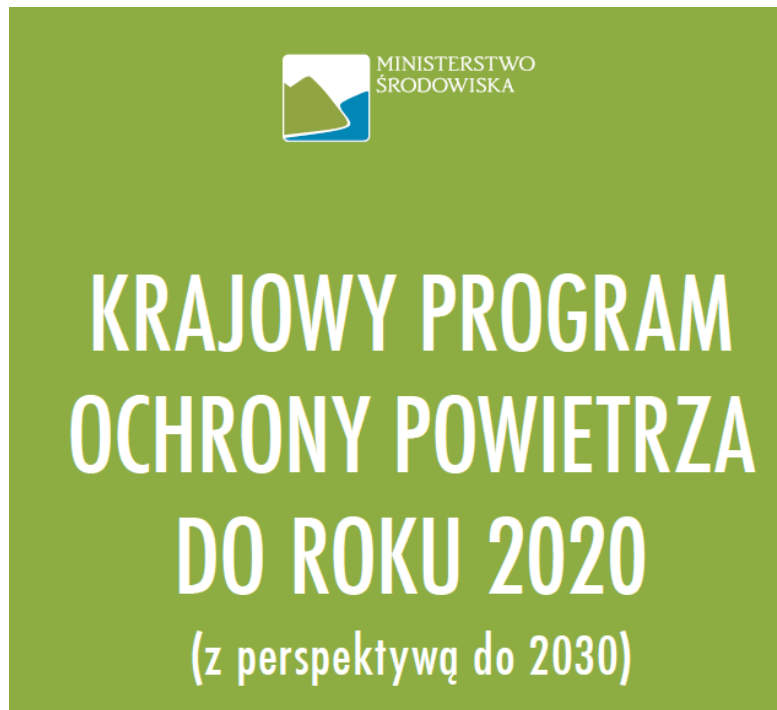
15.11.2018 r.

Wrocław



Przyczyna smogu w Polsce

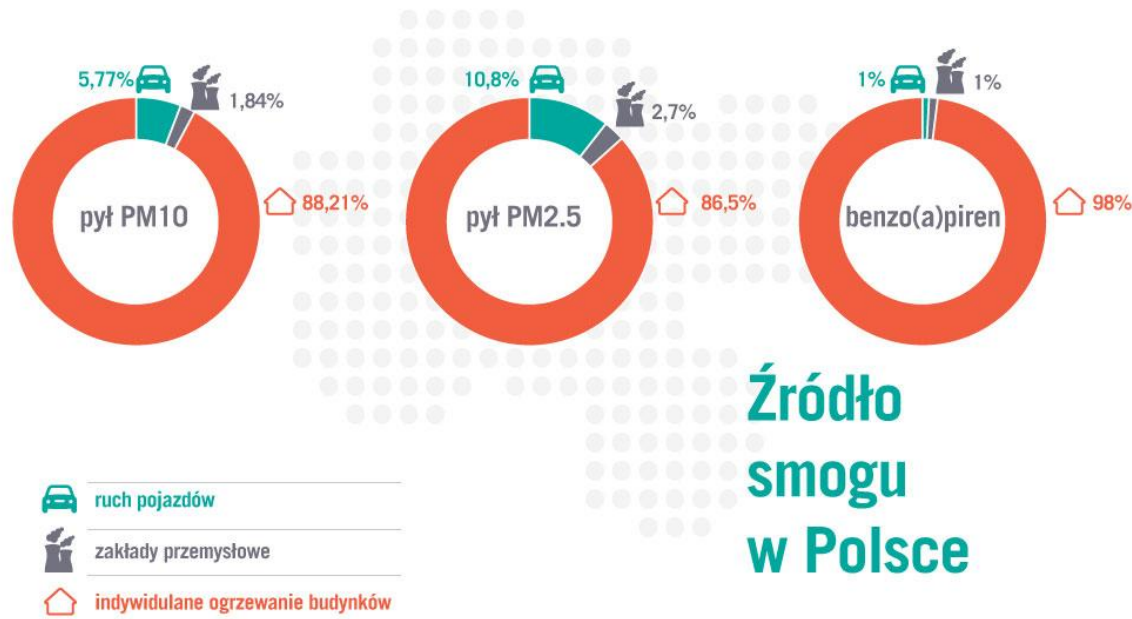
*Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030),
Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2015*



Przyczyna smogu w Polsce

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2015

Przyczyny przekroczeń dopuszczalnych średniorocznych poziomów zanieczyszczeń



Źródło
smogu
w Polsce

Przyczyna smogu w Polsce

GUS:

Liczba budynków jednorodzinnych w Polsce



oddane do użytkowania w tys.

do 1988

1989 - obecnie

1206 tys.



2410 tys.

785 tys.



1110 tys.

Przyczyna smogu w Polsce – niska efektywność energetyczna budynków jednorodzinnych

UCHWAŁA NR 91 RADY MINISTRÓW

z dnia 22 czerwca 2015 r.

w sprawie przyjęcia „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”

Tabela 4. Struktura wiekowa zasobów mieszkaniowych w Polsce i zużycie energii¹⁵⁾

Lp.	Okres wzniesienia budynku lata	Budynki		Mieszkania		EP	EK
		tys.	%	mln	%	kWh/(m ² rok)	kWh/(m ² rok)
1	przed 1918	404,7	7,3	1,18	9,1	> 350	> 300
2	1918–1944	803,9	14,5	1,45	11,2	300–350	260–300
3	1945–1970	1363,9	24,6	3,11	24,0	250–300	220–260
4	1971–1978	659,8	11,9	2,07	16,0	210–250	190–220
5	1979–1988	754,0	13,6	2,15	16,6	160–210	140–190
6	1989–2002	670,9	12,1	1,52	11,7	140–180	125–160
7	2003–2007	321,6	5,8	0,60	4,6	100–150	90–120

Przyczyna smogu w Polsce – niska efektywność energetyczna budynków jednorodzinnych

Polish building typology

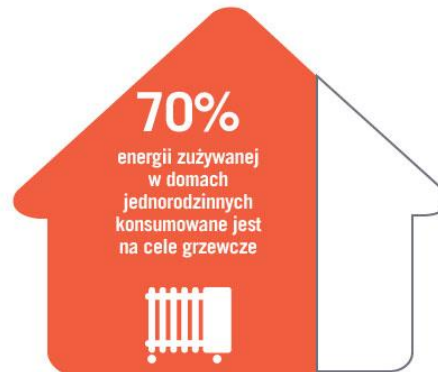


SCIENTIFIC REPORT

Construction period	Heating area m ²	U values W/m ² K				EK
		walls	roof	floor	window	
before 1945	72	2,0	1,1	1,8	5,0	348
1946 - 1966	98,2	1,95	0,9	1,8	3,4	327
1967 - 1985	130	1,4	1,1	1,8	3,3	253
1986 -1992	136	1,4	1,1	1,6	2,8	186

Przyczyna smogu w Polsce

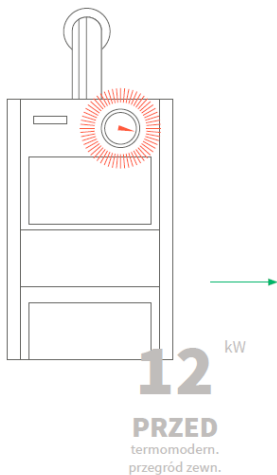
Niska efektywność energetyczna domów jednorodzinnych w Polsce



Termomodernizacja budynku - korzyści dla właściciela budynku

	Muł węglowy	Ekogroszek (bez wymiany kotła - kocioł stary)	Ekogroszek (po wymianie na kocioł nowoczesny)	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny
Sprawność systemu c.o.	0,5	0,5	0,8	0,8	0,9
Koszt wytworzenia energii	13,3 zł/GJ	32 zł/GJ	32 zł/GJ	45 zł/GJ	70 zł/GJ
Roczny koszt ogrzewania budynku PRZED termomodernizacją budynku	2 260 zł/rok	5 450 zł/rok	3 410 zł/rok	4 770 zł/rok	6 600 zł/rok
Roczny koszt ogrzewania budynku PO termomodernizacji budynku	-	1 690 zł/rok	1 060 zł/rok	1 480 zł/rok	2 050 zł/rok

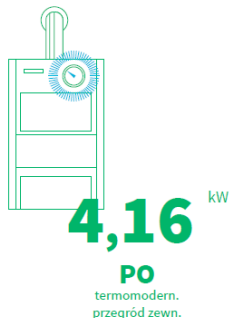
Termomodernizacja budynku - korzyści dla właściciela budynku



„Moc kotła pracującego na potrzeby ogrzewania budynku powinna być równa lub większa od zapotrzebowania na ciepło budynku o maksymalnie 10%.

Kotły zasilane paliwem stałym osiągają najwyższą sprawność zazwyczaj przy znamionowej lub zbliżonej od niej mocy grzewczej urządzenia.”

<http://kotly.pl/sprawnosc-kotlow-na-paliwo-stale-a-koszty-ogrzewania/>



Właściwa kolejność działań termomodernizacyjnych:

- najpierw termomodernizacja przegród zewnętrznych,
- później wymiana źródła ciepła

Kolejność działań modernizacyjnych – 3 kroki

Kompleksowa modernizacja budynków jednorodzinnych - kolejność działań



Kolejność działań modernizacyjnych – 3 kroki

Kompleksowa modernizacja budynków jednorodzinnych - kolejność działań

KROK
2

Optymalizacja istniejących instalacji wewnętrznych



Modernizacja
instalacji c.o.



Wykorzystanie automatyki
pogodowej oraz termostatów

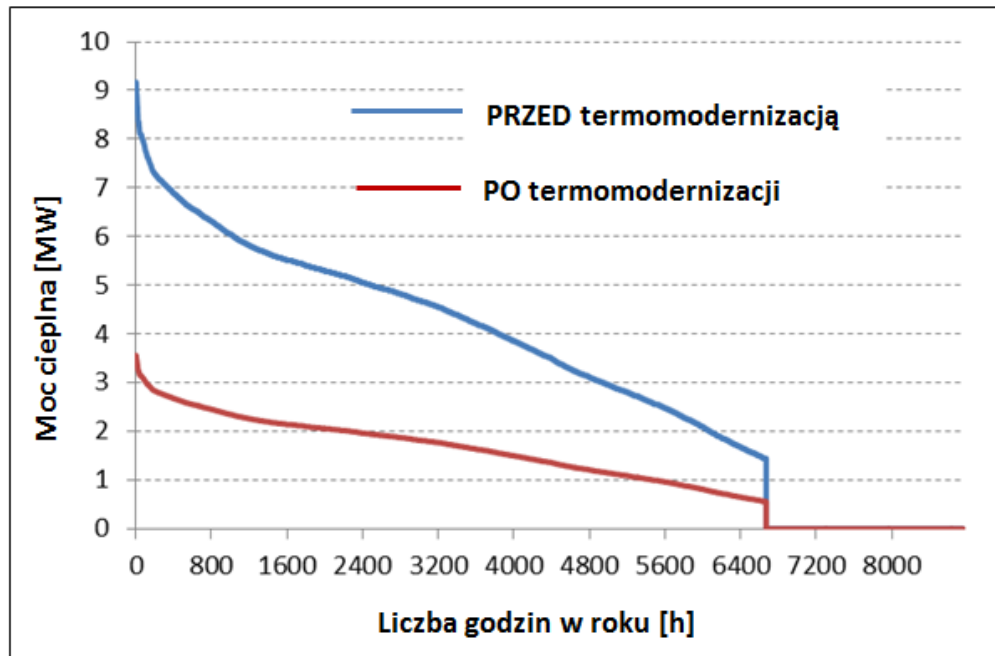


Kolejność działań modernizacyjnych – 3 kroki

Kompleksowa modernizacja budynków jednorodzinnych - kolejność działań



Termomodernizacja budynków jednorodzinnych - korzyści dla gminy, miasta, ...



Uporządkowany wykres obciążenia cieplnego dla analizowanej grupy budynków jednorodzinnych PRZED termomodernizacją (linia niebieska) i PO termomodernizacji (linia czerwona) przegród zewnętrznych.

Termomodernizacja budynków jednorodzinnych - korzyści dla kraju

Okres oddania do użytk.	Liczba budynków jednorod. [tyś]	Pow. użytk. [m²]	Wskaźnik EKco PRZED termomod. [kWh/m²/rok]	Wskaźnik EKco PO termomod. [kWh/m²/rok]	Zużycie energii na cele grzewcze PRZED termomod. [PJ]	Zużycie energii na cele grzewcze PO termomod. [PJ]
przed 1918	364,64	85	292	135	32,6	15,1
1918 – 1944	729,98	90	292	127	69,1	30,0
1945 – 1970	1245,58	95	275	121	117,1	51,5
1971 – 1978	595,27	120	213	116	54,8	29,8
1979 – 1988	680,32	130	213	116	70,4	38,0
1989 – 2002	598,17	135	151	151	43,9	43,9
2003 – 2007	286,46	135	151	151	21,0	21
2008 – 2011	182,01	135	142	142	12,6	12,6
będące w budowie	28,31	120	142	142	1,7	1,7
o nieustalonej informacji	300,24	120	142	142	15,3	15,3
Suma	5010,98				438	259
Oszczędności energii na cele grzewcze po termomodernizacji przegród zewnętrznych budynków jednorodzinnych					179 PJ/rok	

Termomodernizacja budynków jednorodzinnych - korzyści dla kraju

Zużycie energii na cele grzewcze w budynkach jednorodzinnych w Polsce



PRZED termomodernizacją



PO termomodernizacji



Termomodernizacja

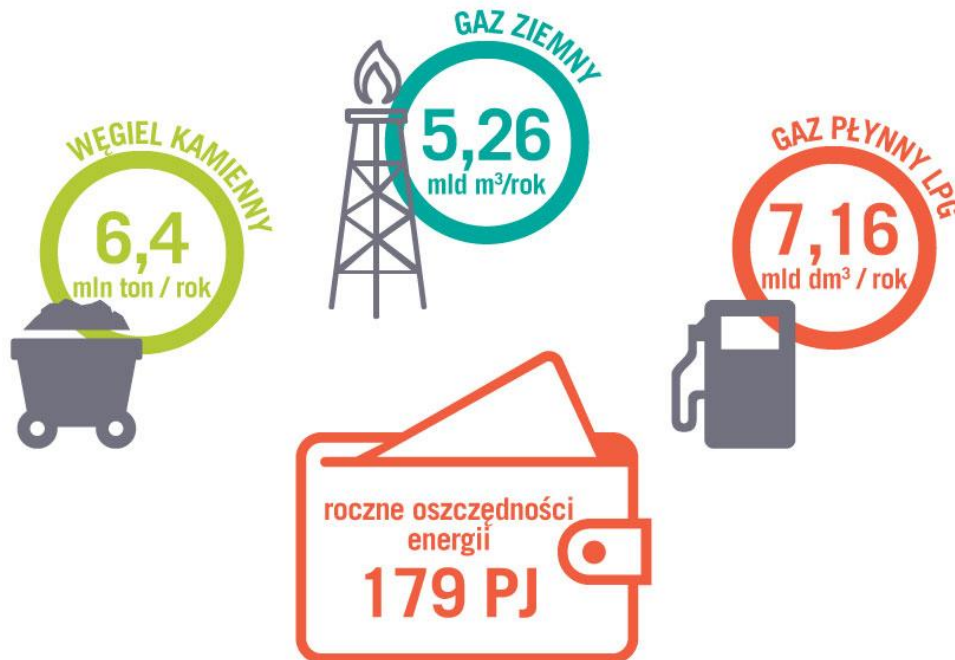

3,6 mln
domów jednorodzinnych
wzniesionych przed 1988 r.



40%
oszczędności energii
grzewczej w segmencie
budynków
jednorodzinnych

Termomodernizacja budynków jednorodzinnych - korzyści dla kraju

Oszczędności paliw w Polsce po termomodernizacji budynków jednorodzinnych



Podsumowanie

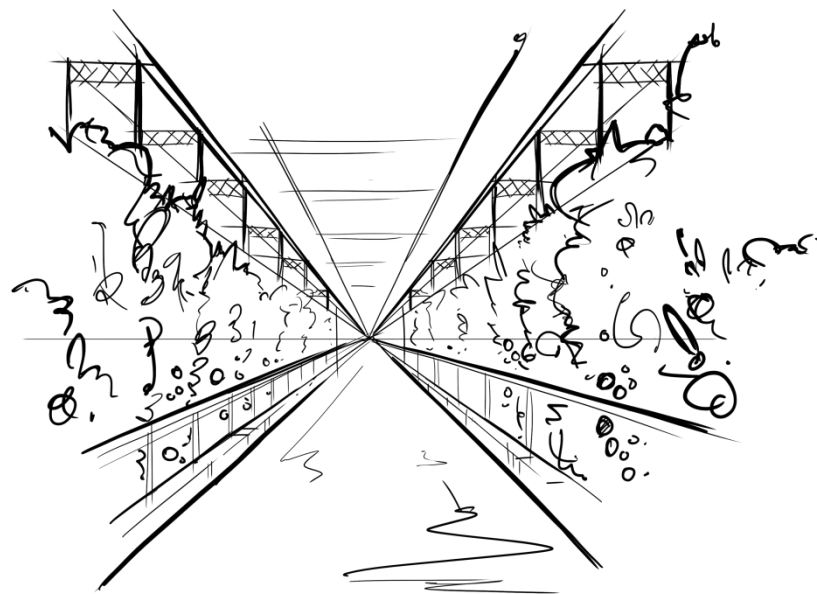
Dlaczego do ociepleń budynków warto wybierać produkty ROCKWOOL .

- Bardzo dobra izolacyjność cieplna i trwałość
- Bezpieczeństwo pożarowe,
(poprawia charakterystykę ogniową rozwiązań, przegród i całego obiektu)
- Komfort akustyczny wewnątrz (pochłanianie dźwięków i izolacyjność akustyczna)
- Warunki higieniczno – zdrowotne (ułatwia wysychanie przegród, eliminacja mostków cieplnych zapobiegająca powstawaniu grzybów pleśniowych)



Dziękuję za uwagę

konrad.witczak@rockwool.com



ROCKWOOL Polska

ul. Kwiatowa 14

66-131 Cigacie

Polska

Tel: +48 68 385 02 50

www.ROCKWOOL.pl