



REALIZACJA DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYNYCH W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM

| **TERMOMODERNIZACJA** W POLSKIM PRAWODAWSTWIE |

| **KORZYŚCI** WYNIKAJĄCE Z TERMOMODERNIZACJI |

| ANALIZA SYTUACJI W **WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM** |

TERMOMODERNIZACJA

Termomodernizacja budynku, w aktach prawnych występująca jako przedsięwzięcie termomodernizacyjne, to działanie na rzecz obiektu mające na celu poprawę jego jakości energetycznej, czyli zmniejszenie zapotrzebowania budynku na energię ciepłą.

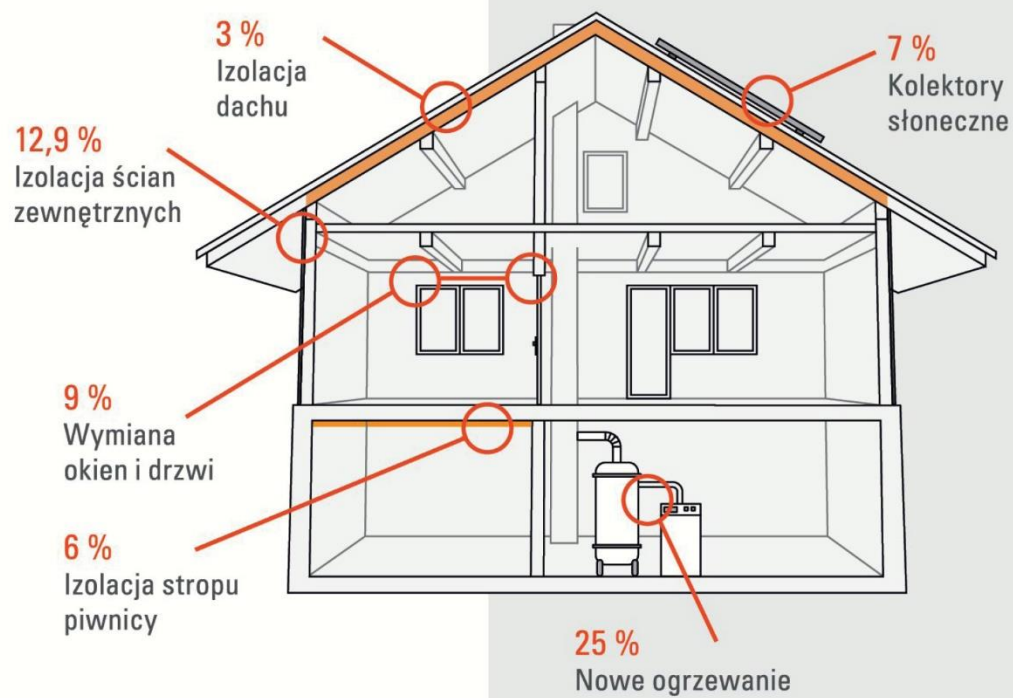
Skuteczna termomodernizacja budynku nie może ograniczać się do pojedynczych działań jak: wykonanie izolacji zewnętrznej, czy wymiana stolarki okiennej, ale powinna być prowadzona w sposób kompleksowy obejmując wszystkie możliwe działania, a więc:

- Izolację dachu
- Izolację ścian zewnętrznych
- Izolację stropu nad piwnicą lub stropu nad podłogą na gruncie
- Wymianę stolarki okiennej i drzwi
- Zastosowanie wentylacji mechanicznej

TECHNIKA GRZEWCA

- Wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskiwania ciepła dostarczanego do budynków,
- Całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysoko-sprawnej kogeneracji.

Przykład: zastosowanie, pomp ciepła, kotłów na biomasę (w uzasadnionych przypadkach, gdy nie ma do czynienia z problemem występowania niskiej emisji) kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej;



KORZYŚCI

Rodzaj	Powierzchnia [m ²]					Zapotrzebowanie na ciepło [kWh/m ² rok]
	Ścian	Okien	Dachu	Podłogi	Ogrzewania	
Jednorodzinny wolnostojący	230,55	46,50	140,44	147,98	199,30	216,00
Wielorodzinny, 48 mieszkań	1229,39	342,83	592,75	593,00	1757,30	131,00
Szpital	2266,76	536,93	630,55	610,55	3281,00	204,00
Przychodnia	1165,63	245,29	711,10	521,10	1842,00	171,00
Szkoła z salą gimnastyczną	1869,10	520,70	934,00	934,00	3640,00	180,00
Budynek biurowy	2252,01	2181,08	1027,00	1013,25	8988,00	192,00

KORZYŚCI

Wariant 1

- Wykonanie standardowej izolacji zewnętrznej – 15 cm
- Docieplenie dachu/stropodachu – 20 cm
- Docieplenie stropu nad piwnicą – 10 cm

Wariant 3

- Wykonanie standardowej izolacji zewnętrznej – 25 cm
- Docieplenie dachu/stropodachu – 30 cm
- Docieplenie stropu nad piwnicą – 20 cm
- Zastosowanie wentylacji mechanicznej (sprawność max. 80%)

Wariant 2

- Wykonanie standardowej izolacji zewnętrznej – 20 cm
- Docieplenie dachu/stropodachu – 25 cm
- Docieplenie stropu nad piwnicą – 15 cm

Wariant 4

- Wykonanie standardowej izolacji zewnętrznej – 30 cm
- Docieplenie dachu/stropodachu – 35 cm
- Docieplenie stropu nad piwnicą – 25 cm
- Zastosowanie wentylacji mechanicznej (sprawność max. 80%)

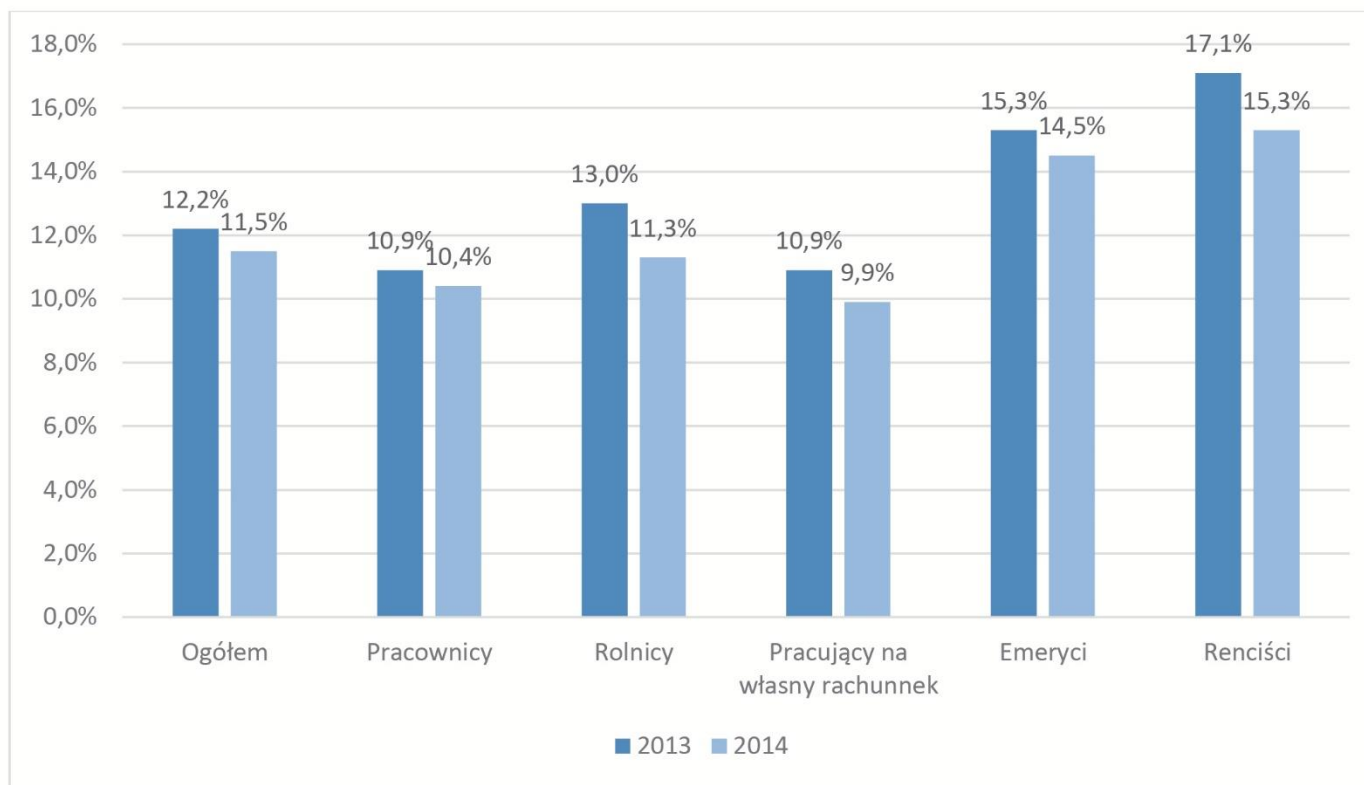
KORZYŚCI

Rodzaj	Stan wyjściowy [kWh/m²rok]	Wariant 1 [kWh/m²rok]	Wariant 2 [kWh/m²rok]	Wariant 3 [kWh/m²rok]	Wariant 4 [kWh/m²rok]
Jednorodzinny wolnostojący	221,3	122,8	115,5	50,8	48,3
Wielorodzinny, 48 mieszkań	137,1	60,4	55,2	12,6	11,1
Szpital	236,8	206,2	203,6	84,9	83,5
Przychodnia	172,3	136,6	133,6	48,2	39,4
Szkoła z salą gimnastyczną	179,6	109,2	104,8	33,0	31,3
Budynek biurowy	195,0	160,8	158,6	38,9	38,0

KORZYŚCI

	Domy jednorodzinne	Domy wielorodzinne	Budynki mieszkalne	Wszystkie budynki
Średnie koszty modernizacji budynków na poziomie kraju [mln zł]	180 929	146 266	112 696	445 377
Średnie oszczędności energii końcowej po modernizacji na poziomie kraju [Mtoe/rok]	2,9	2,4	1,7	6,7
Koszt uzyskania 1 toe oszczędności energii końcowej (czas życia efektów inwestycji 20 lat) [zł/toe]	3 081	3 027	3 363	3 321

KORZYŚCI



MAŁOPOLSKA

W ramach realizacji przez małopolskie gminy Programu ochrony powietrza, w roku 2014 przeprowadzono termomodernizację budynków użyteczności publicznej w **289 placówkach**. Ponadto termomodernizację przeprowadzono w **635 budynków mieszkalnych**.

Najwięcej inwestycji zrealizowano w Krakowie – 565, na kolejnych miejscach znalazły się: Tarnów (40), Trzebinia (23), Chrzanów (23) i Kęty (15).

Tylko 12,6% obiektów zostało poddanych pełnej termomodernizacji. Częściowa termomodernizacja została wykonana w 20,8% budynków i obejmowała docieplenie ścian lub stropodachu. W 64,7% budynków wymieniono tylko okna, a w 1,9% budynków modernizacja polegała na wymianie instalacji c.o. i zamontowaniu termostatów grzejnikowych.

MAŁOPOLSKA

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej prowadzona była na terenie:

Andrychowa, Białego Dunajca, Biecz, Bochni (wiejska), Bolesławia (pow. olkuski), Brzeszcz, Brzeźnicy, Budzowa, Bukowiny Tatrzańskiej, Chrzanowa, Czarnego Dunajca, Czchowa, Czorsztyna, Dąbrowy Tarnowskiej, Drwini, Gołczy, Gorlic (wiejska), Gręboszowa, Grybowa (wiejska), Igołomi-Wawrzeńczyk, Iwanowic, Iwkowej, Jordanowa (wiejska), Kamienicy, Kęt, Kluczy, Kłaja, Kocmyrzowa-Luborzycy, Koniuszy, Korzennej, Koszyc, Krakowa, Krościenka nad Dunajcem, Krzeszowic, Lipnicy Wielkiej, Łapanowa, Łapsze Niżnego, Makowa Podhalańskiego, Mędrzechowa, Mogilan, Nawojowej, Nowego Sącza, Nowego Targu (wiejska), Nowego Wiśnicza, Olesna, Olkusza, Oświęcimia (wiejska), Oświęcimia (miejska), Pcimia, Podegrodzia, Polanki Wielkiej, Radłowa, Radziem, Rzezawy, Sieprawia, Skrzyszowa, Słaboszowa, Słomnik, Spytkowic (pow. wadowicki), Starego Sącza, Stryszowa, Suchej Beskidzkiej, Sułkowic, Szaflar, Szczucina, Szczurowej, Tarnowa (wiejska), Tokarni, Trzciany, Trzebini, Tuchowa, Uścia Gorlickiego, Wadowic, Wieliczki, Wiśniowej, Zawoi, Zielonek, Żegociny. **Dodatkowo działania termomodernizacyjne w obiektach użyteczności publicznej prowadzone były przez starostów Chrzanowskiego, Dąbrowskiego, Myślenickiego, Nowosądeckiego, Oświęcimskiego, Tarnowskiego, Tatrzańskiego.**

MAŁOPOLSKA

Termomodernizacja budynków mieszkaniowych prowadzona była na terenie gmin:

Alwernia, Brzesko, Brzeszcze, Chełmek, Chrzanów, Dąbrowa Tarnowska, Gorlice (miejska), Kęty, Kraków, Libiąż, Nowy Sącz, Piwniczna Zdrój, Skala, Sucha Beskidzka, Tarnów, Trzebinia, Wadowice, Zakopane, a także na terenie powiatu proszowickiego.

Łączny koszt działań wyniósł w 2014 roku 29 mln PLN.

MAŁOPOLSKA

Jako sukces można uznać konkurs „Małopolskie Remizy”, w ramach którego władze województwa małopolskiego udzielały dofinansowania na prace budowlano-remontowe w remizach strażackich. W roku 2014 działania w zakresie termomodernizacji zostały przeprowadzone w 18 obiektach:

OSP Biecz, OSP Paszkówka (gmina Brzeźnica), OSP Budzów, OSP Brzegi (gmina Bukowina Tatrzańska), OSP Wielkanoc (gmina Gołcza), OSP Zagórzany (gmina Gorlice), OSP Biskupice (gmina Gręboszów), OSP Porąbka Iwkowska (gmina Iwkowa), OSP Kęty, OSP Kłaj, OSP Karwin (gmina Koniusza), OSP Siedlec (gmina Krzeszowice), OSP Przywówka (gmina Lipnica Wielka), OSP Tarnawa (gmina Łapanów), OSP Kobyłe (gmina Nowy Wiśnicz), OSP Zakrzów (gmina Stryszów), OSP Skrzypne (gmina Szaflary) oraz OSP Wola Rzędzińska (gmina Tarnów).

Łączny koszt środków poniesionych na działania termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej wyniósł w 2014 roku 61 mln PLN.

WNIOSKI

- Termomodernizacja jest traktowana jako **działanie drugiej lub nawet trzeciej potrzeby**.
- **Brak jednolitej strategii termomodernizacyjnej** dla województwa małopolskiego.
- Podstawową rekomendacją wynikającą z przeprowadzonej analizy jest **stworzenie spójnych wytycznych dla gmin/samorządów do prowadzenia działań termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej** uwzględniających także modernizację źródła ciepła oraz implementację systemu zarządzania energią w budynkach.

ROZWIĄZANIE

Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej

- Program powinien być dokumentem który stanowi harmonogram postępowania dla osiągnięcia założonych celów w zakresie termomodernizacji w regionie, poprzez podjęcie działań dążących do zmniejszenia zapotrzebowania na energię w założonej perspektywie czasowej.
- Program w sposób kompleksowy powinien przedstawiać aktualną sytuację na płaszczyźnie zużycia energii i zapotrzebowania na energię przy jednoczesnym uwzględnieniu potencjału do przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych.
- Program powinien odnosić się do obszaru gminy/samorządu obejmując działania w sektorach publicznym i prywatnym.

ROZWIĄZANIE

Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej

- Cele krótkoterminowe i długoterminowe powinny zostać wyznaczone przez władze lokalne i być określone w sposób racjonalny i realistyczny z uwzględnieniem potencjału regionu. Powinny być one sprecyzowane, a ich efekty możliwe do zmierzenia.
- Niezbędnym do rozpoczęcia planowania działań dotyczących termomodernizacji budynków użyteczności publicznej (a także gospodarstw domowych) jest wyznaczenie etapu bazowego. Trafna diagnoza sytuacji wyjściowej oraz uzyskanie precyzyjnej informacji ilościowo-jakościowej pozwala na określenie wspomnianych celów w perspektywie krótkoterminowej i długoterminowej w sposób dokładny.

ROZWIĄZANIE

W przypadku gospodarstw domowych i budynków użyteczności publicznej poddawanych termomodernizacji, informacjami których pozyskanie jest konieczne są:

- Identyfikacji wszystkich budynków oraz ich rodzaju i przeznaczenia
- Wieku, lokalizacji i orientacja budynku
- Zapotrzebowania na energię cieplną i chłód
- Ocieplenia i szczelności budynku oraz jakości przegród szklanych
- Rodzaju i sprawności źródła ciepła
- Sposobu i efektywności oświetlenia pomieszczeń oraz zasilania w energię elektryczną
- Zachowań użytkowników budynku

ROZWIĄZANIE

Główne działania powinny skupiać się na:

- zmianie nawyków mieszkańców w stronę umiejętnego gospodarowania energią
- zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło z wartością dodaną – spadkiem wielkości niskiej emisji
- termomodernizacja, rekuperacja, montaż perlatorów
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną
- nowoczesne energooszczędne oświetlenie, zmniejszenie zużycia energii poprzez zarządzanie energią
- sterowanie systemem ogrzewania w budynku
- zmniejszenie strata na przesył energii – wykorzystanie OZE
- wymiana źródła ciepła na bardziej efektywne wykorzystujące odnawialne źródła energii

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA KLUCZEM DO NOWOCZESNEJ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

NISKA EMISJA	SMOG	TERMOMODERNIZACJA
TECHNIKA GRZEWcza	TRANSPORT	
ELEKTROENERGETYKA	**OZE**	FINANSOWANIE I DOTACJE
PRAWO	KOMUNIKACJA SPOŁECZNA	

NISKA EMISJA

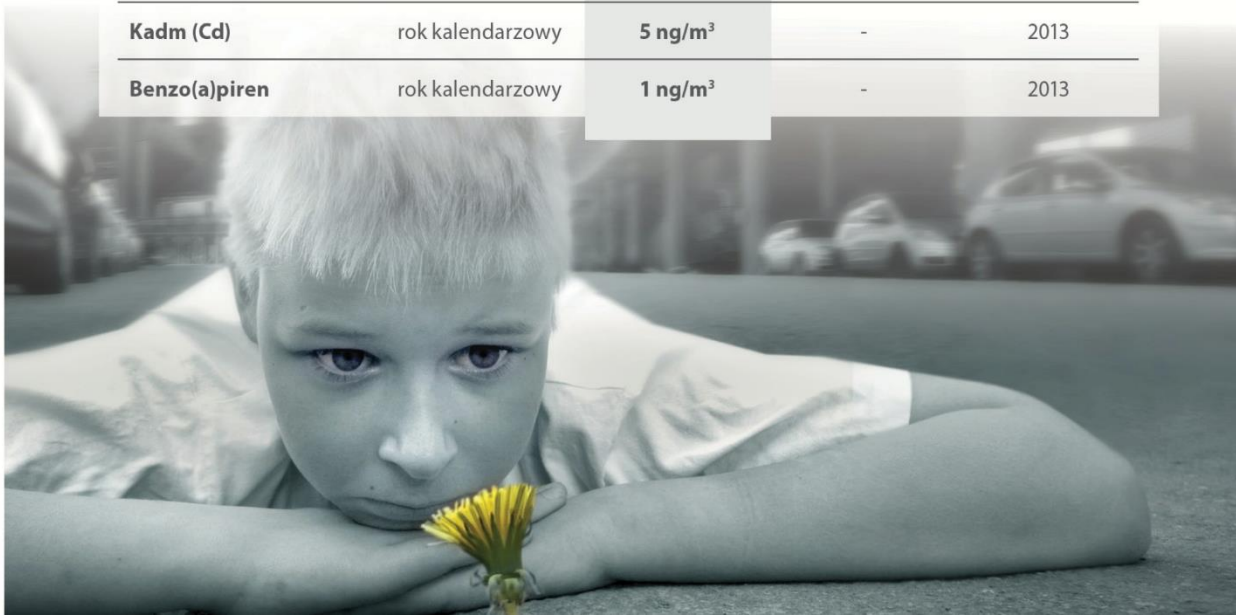
Niska emisja – **emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m.** Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO_2 , tlenek węgla CO , dwutlenek siarki SO_2 , tlenki azotu NO_x , wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne np. benzo(a)piren oraz dioksyne, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszone PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$.

NISKA EMISJA

Niska emisja – **emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m.** Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO_2 , tlenek węgla CO , dwutlenek siarki SO_2 , tlenki azotu NO_x , wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne np. benzo(a)piren oraz dioksyne, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszone PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$.

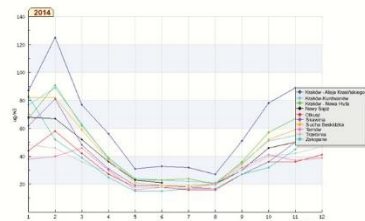
SMOG

Nazwa substancji	Okres pomiarowy	Poziom dopuszczalny	Dopuszczalne przekraczanie normy w roku	Osiągnięcie poziomu dopuszczalnego
Benzen (C ₆ H ₆)	rok kalendarzowy	5 µg/m ³	-	2010
Dwutlenek azotu (NO ₂)	1 godzina	200 µg/m ³	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40 µg/m ³	-	2010
Dwutlenek siarki (SO ₂)	1 godzina	350 µg/m ³	24 razy	2005
	24 godziny	125 µg/m ³	3 razy	2005
Tlenek węgla (CO)	8 godzin	10000 µg/m ³	-	2005
Ozon (O ₃)	8 godzin	120 µg/m ³	25 dni	2010
Pył PM10	24 godziny	50 µg/m ³	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40 µg/m ³	-	2005
Pył PM2,5	rok kalendarzowy	25 µg/m ³	-	2015
	rok kalendarzowy	20 µg/m ³	-	2020
Ołów (Pb)	rok kalendarzowy	0,5 µg/m ³	-	2005
Arsen (As)	rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-	2013
Nikiel (Ni)	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-	2013
Kadm (Cd)	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013

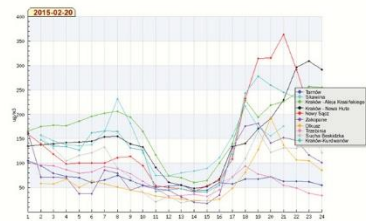


O BOWIAZUJĄCE NORMY

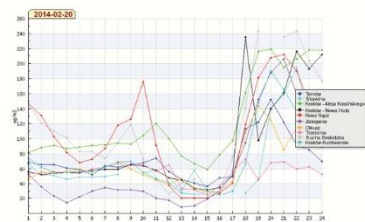
Rys. 3.4. Roczne stężenie **PM10** w miastach Małopolski – 2014 rok (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



Rys. 3.5. Dobowe stężenie **PM10** w miastach Małopolski – 20.02.2015 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



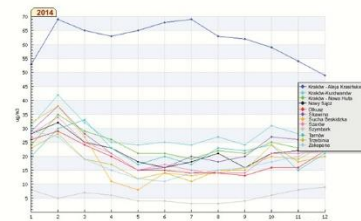
Rys. 3.6. Dobowe stężenie **PM10** w miastach Małopolski – 20.02.2014 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



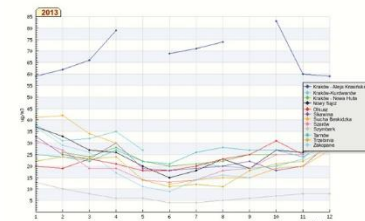
Rys. 3.7. Dobowe stężenie **PM10** w miastach Małopolski – 21.02.2014 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



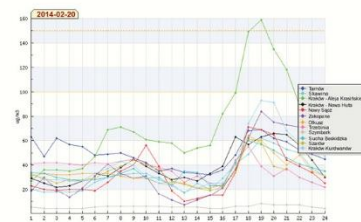
Rys. 3.8. Roczne stężenie **NO2** w miastach Małopolski – 2014 rok (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



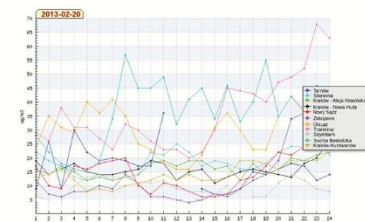
Rys. 3.9. Roczne stężenie **NO2** w miastach Małopolski – 2013 rok (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



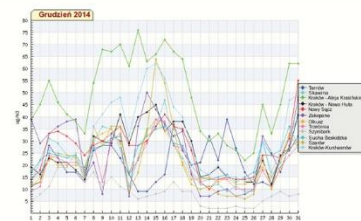
Rys. 3.10. Dobowe stężenie **NO2** w miastach Małopolski – 20.02.2014 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



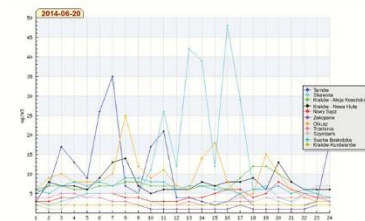
Rys. 3.11. Dobowe stężenie **NO2** w miastach Małopolski – 20.02.2013 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



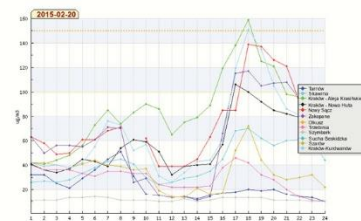
Rys. 3.12. Miesięczne stężenie **NO2** w miastach Małopolski – grudzień 2014 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



Rys. 3.13. Dobowe stężenie **NO2** w miastach Małopolski – 20.06.2014 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



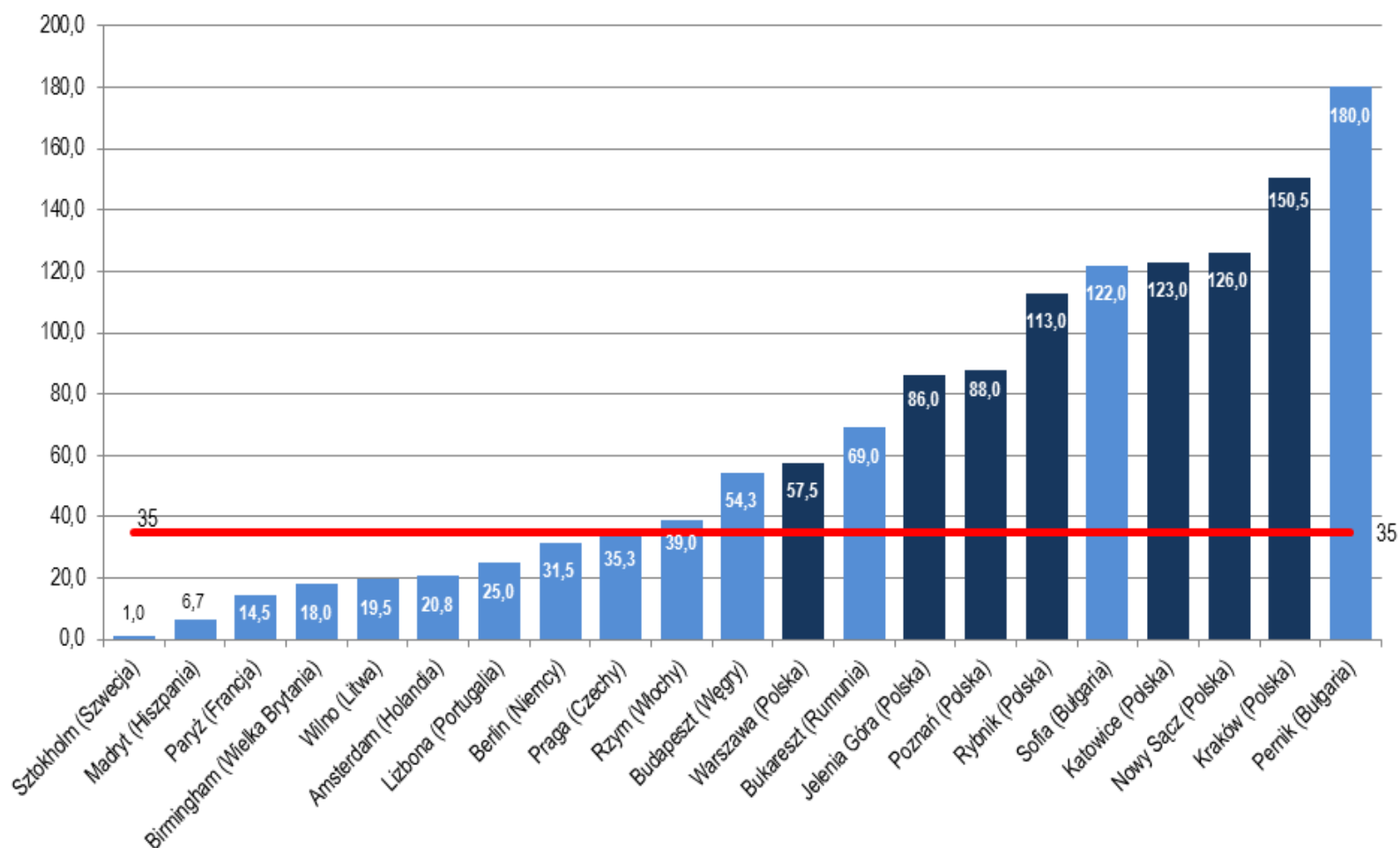
Rys. 3.14. Dobowe stężenie **NO2** w miastach Małopolski – 20.02.2015 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



Rys. 3.15. Miesięczne stężenie **NO2** w miastach Małopolski – wrzesień 2014 roku (źródło: www.monitoring.krakow.pl/gis/)



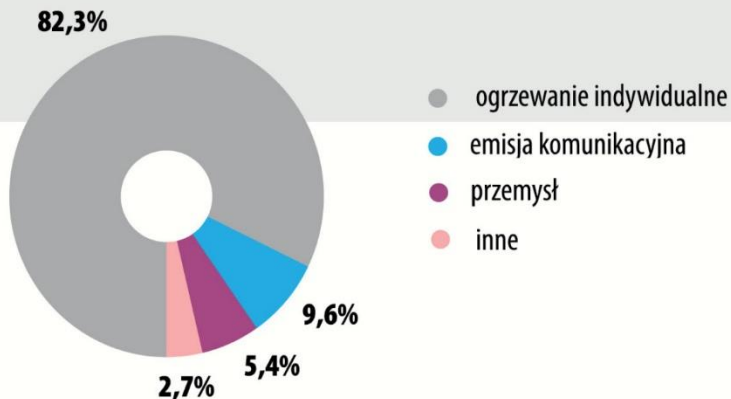
PRZEKROCZENIE NORM





ŹRÓDŁA NISKIEJ EMISJI

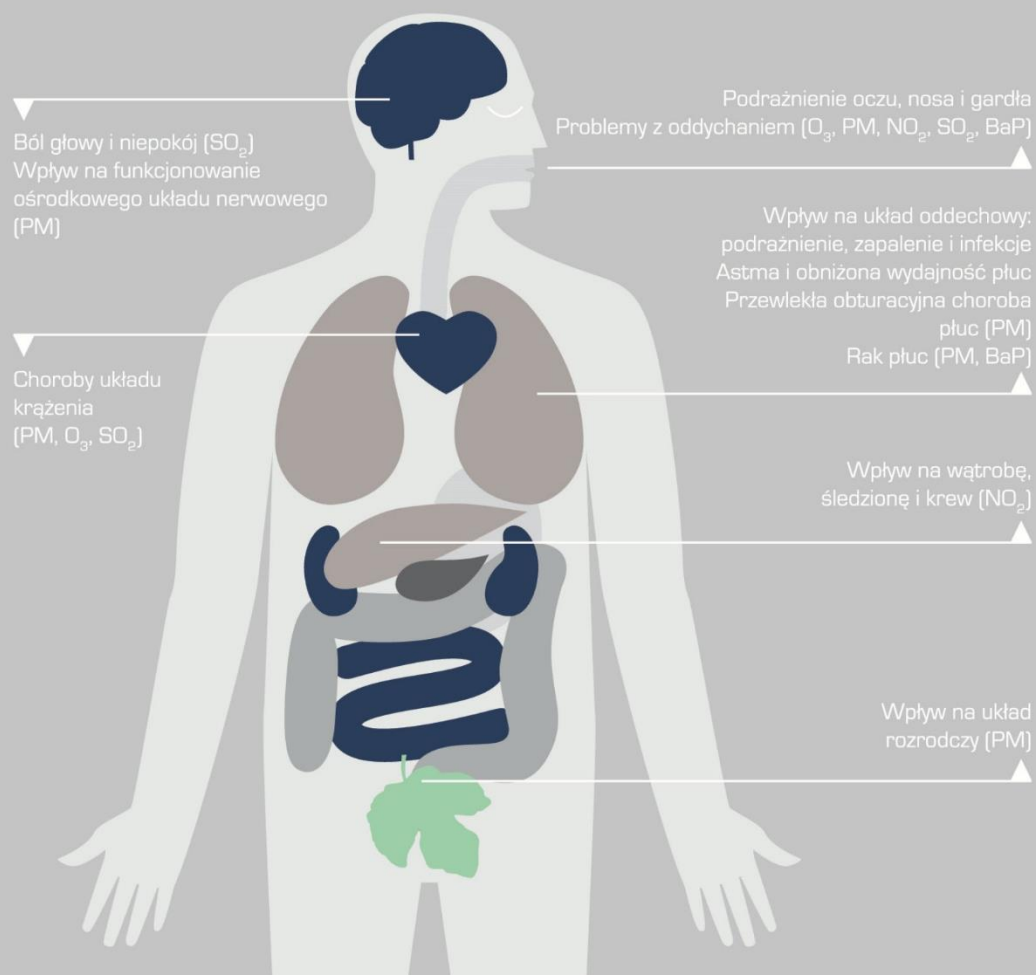
Rys. 4.1. Emisja pyłów w zależności od sektorów (na podstawie: GIOŚ, 2011)



Dane Głównego Urzędu Statystycznego wskazują, że w 2012 roku w Polsce było 13,6 mln gospodarstw domowych, w których zainstalowane było 7,7 mln kotłów i pieców węglowych. Ich ogrzewanie odbywało się poprzez wykorzystanie (Kubica, 2012):

- ciepła sieciowego z elektrociepłowni i ciepłowni – 53%
- lokalnych kotłowni na węgiel i koks – 17,4%
- kotłów c.o. i pieców węglowych – 25,9 %
- lokalnych kotłowni na olej opałowy/ gaz ziemny – 3%
- ogrzewania elektrycznego – 0,7%

WPŁYW NA ZDROWIE CZŁOWIEKA



TERMOMODERNIZACJA

| DOCIEPLENIE/IZOLACJA DACHU I ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH |
| WYMIANA OKIEN I DRZWI | IZOLACJA STROPU PIWNICY |

TERMOMODERNIZACJA

| DOCIEPLENIE/IZOLACJA DACHU I ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH |
| WYMIANA OKIEN I DRZWI | IZOLACJA STROPU PIWNICY |

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

ŹRÓDŁO CIEPŁA

POMPA CIEPŁA	KONDENSACYJNY **KOCIOŁ GAZOWY**
MIEJSKA SIEĆ CIEPŁOWNICZA	KOLEKTORY SŁONECZNE
KOCIOŁ NA BIOMASĘ	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

ŹRÓDŁO CIEPŁA

POMPA CIEPŁA	KONDENSACYJNY KOCIOŁ GAZOWY
MIEJSKA SIEĆ CIEPŁOWNICZA	KOLEKTORY SŁONECZNE
KOCIOŁ NA BIOMASĘ	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

FOTOWOLTAIKA

TRANSPORT

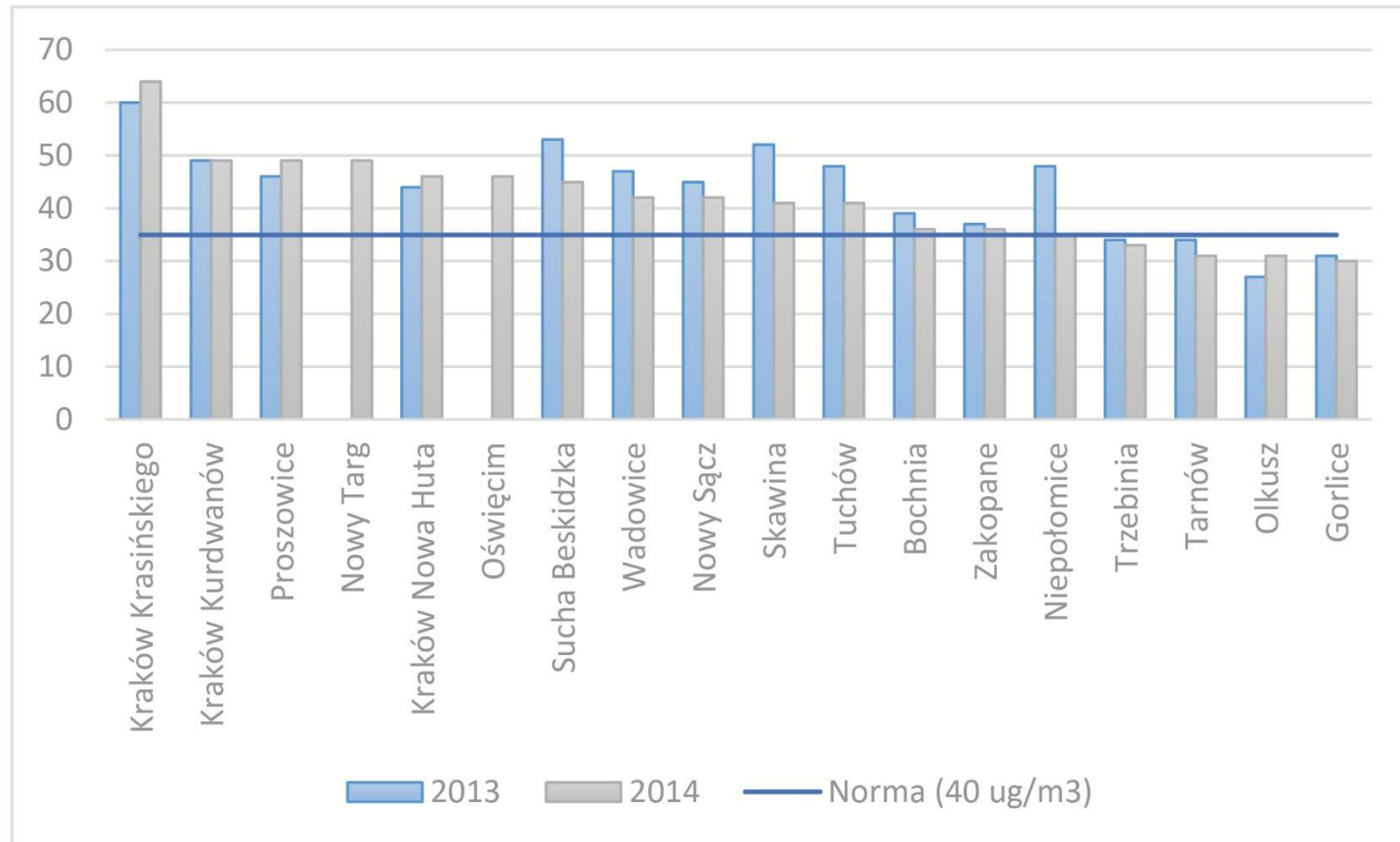
KOMUNIKACJA MIEJSKA	POJAZDY ELEKTRYCZNE	
POJAZDY HYBRYDOWE	**CAR SHARING**	BIKE SHARING
CAR POOLING	**PARK&RIDE**	**MULTIMODALNOŚĆ**
LOW EMISSION ZONE	STREFA PŁATNEGO PARKOWANIA	

NIEZBĘDNE NARZĘDZIA

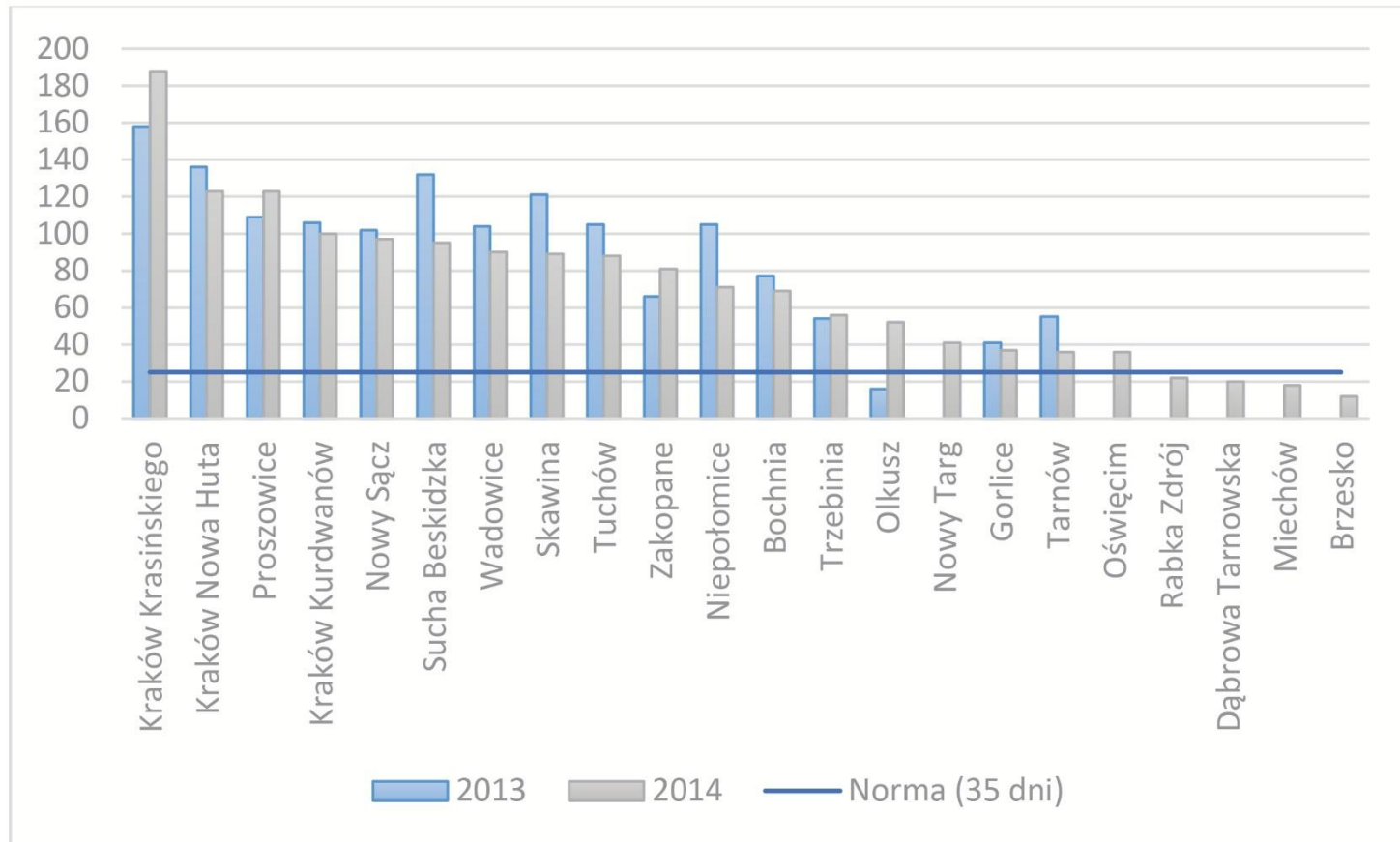
| FINANSOWANIE I DOTACJE |
| PRAWO | KOMUNIKACJA SPOŁECZNA |

„USTAWA ANTYSMOGOWA”

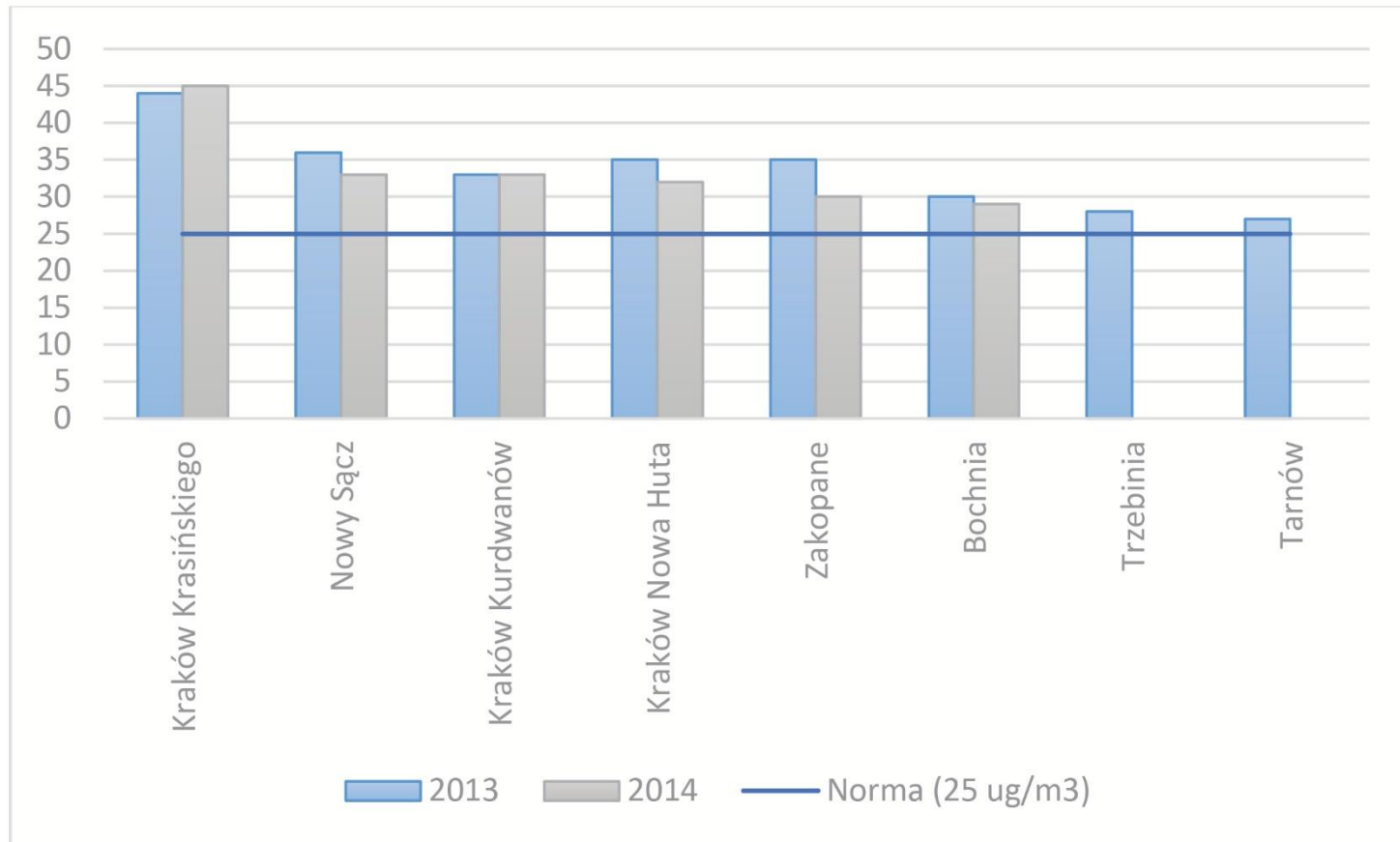
MAŁOPOLSKA | PM10



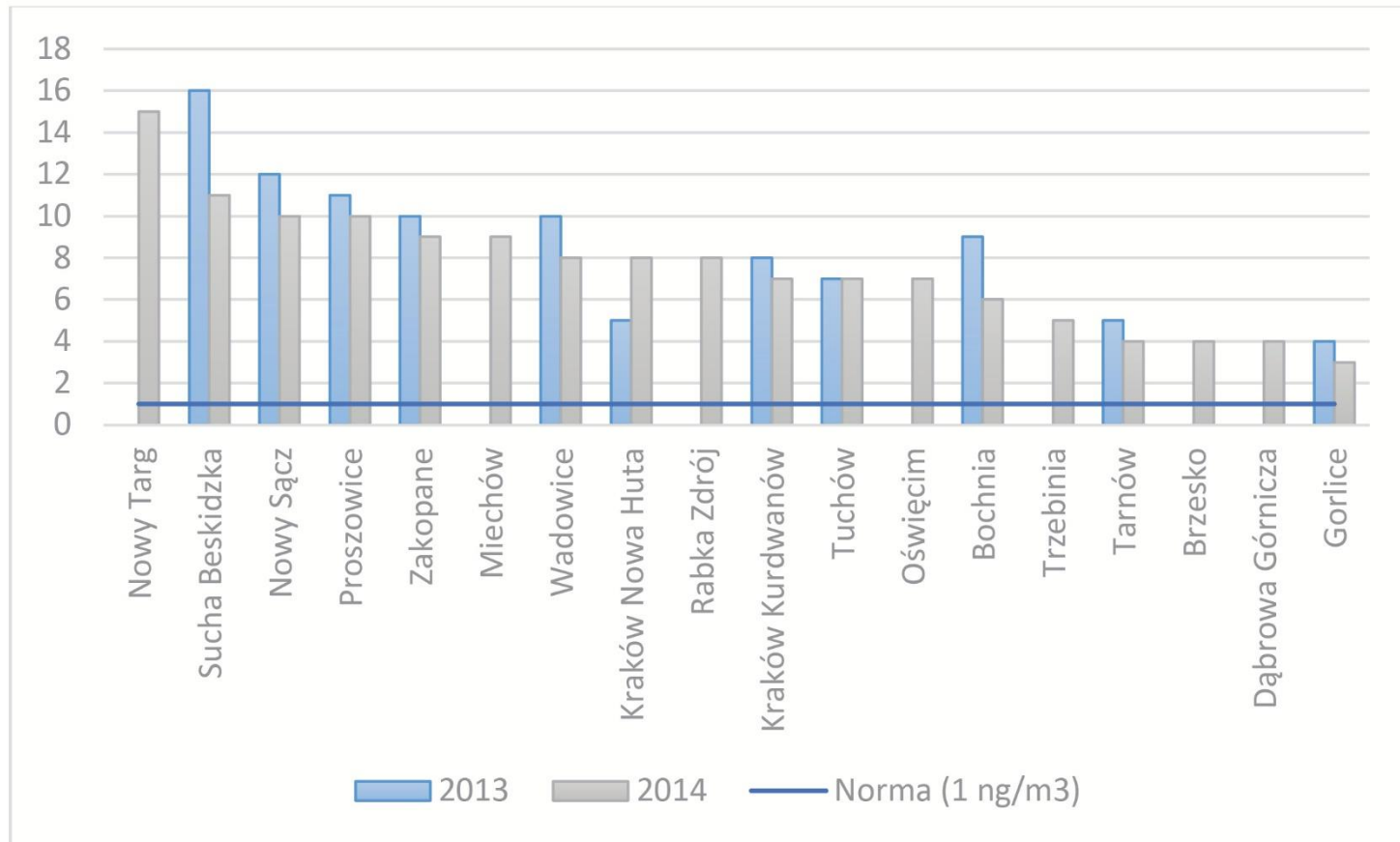
MAŁOPOLSKA | PM10



MAŁOPOLSKA | PM_{2,5}



MAŁOPOLSKA | B(a)P



RELIZOWANE PROGRAMY

Programy ochrony powietrza

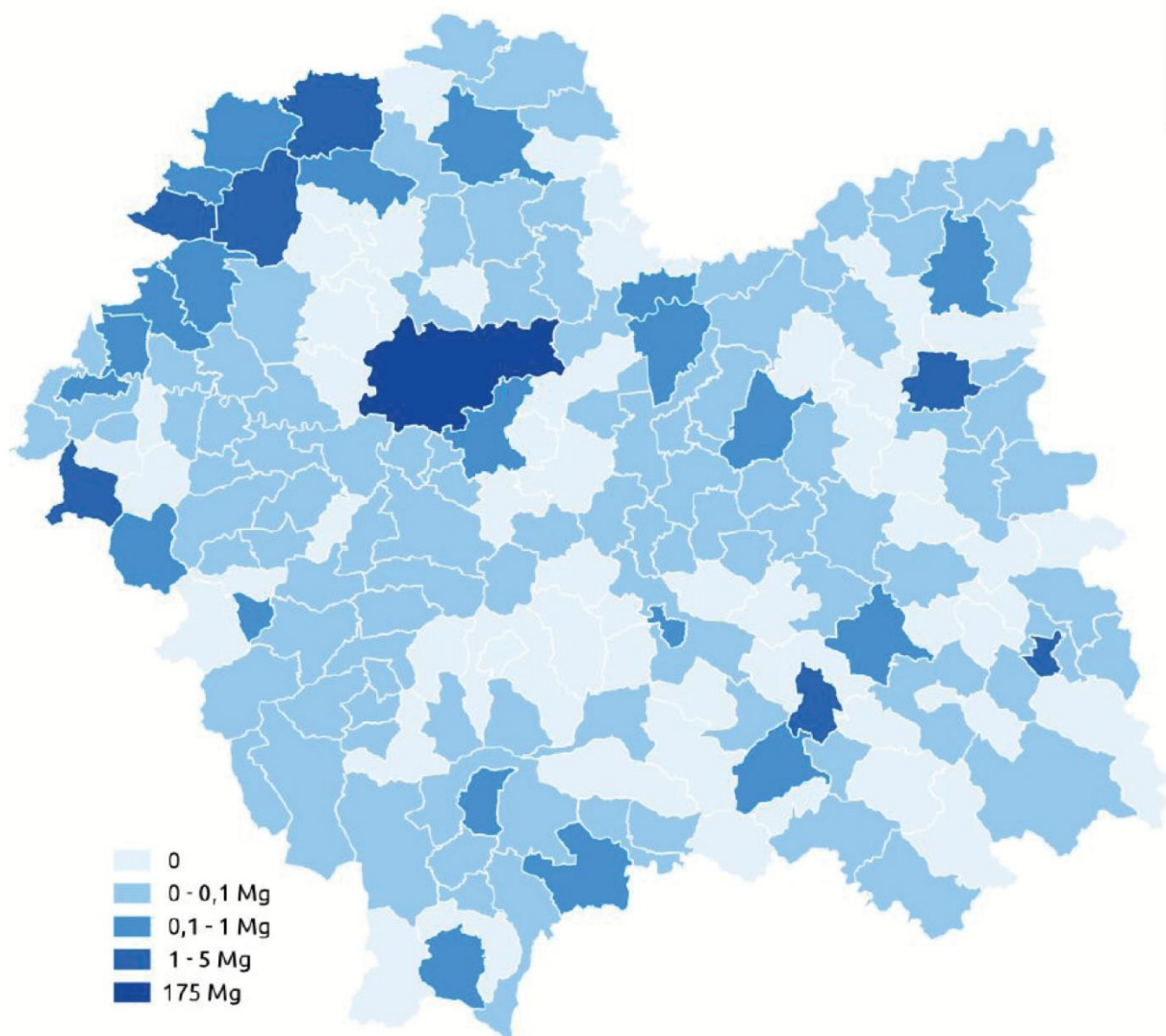
W Małopolsce Program ochrony powietrza realizowany jest przez **90 gmin**. Spośród nich, **25 gmin nie zrealizowało żadnej inwestycji w 2014 roku**, były to gminy: Bochnia, Czernichów, Dobczyce, miasto Grybów, Jerzmanowice-Przeginia, miasto Jordanów, Kamionka Wielka, Kościelisko, Lanckorona, Liszki, Lubień, Poronin, Proszowice, Skała, Stryszawa, Sułoszowa, Świątniki Górne, Tomice, Wielka Wieś, Wieprz, Wierzchosławice, Wojnicz, Wolbrom, Zielonki, Zembrzyce.

RELIZOWANE PROGRAMY

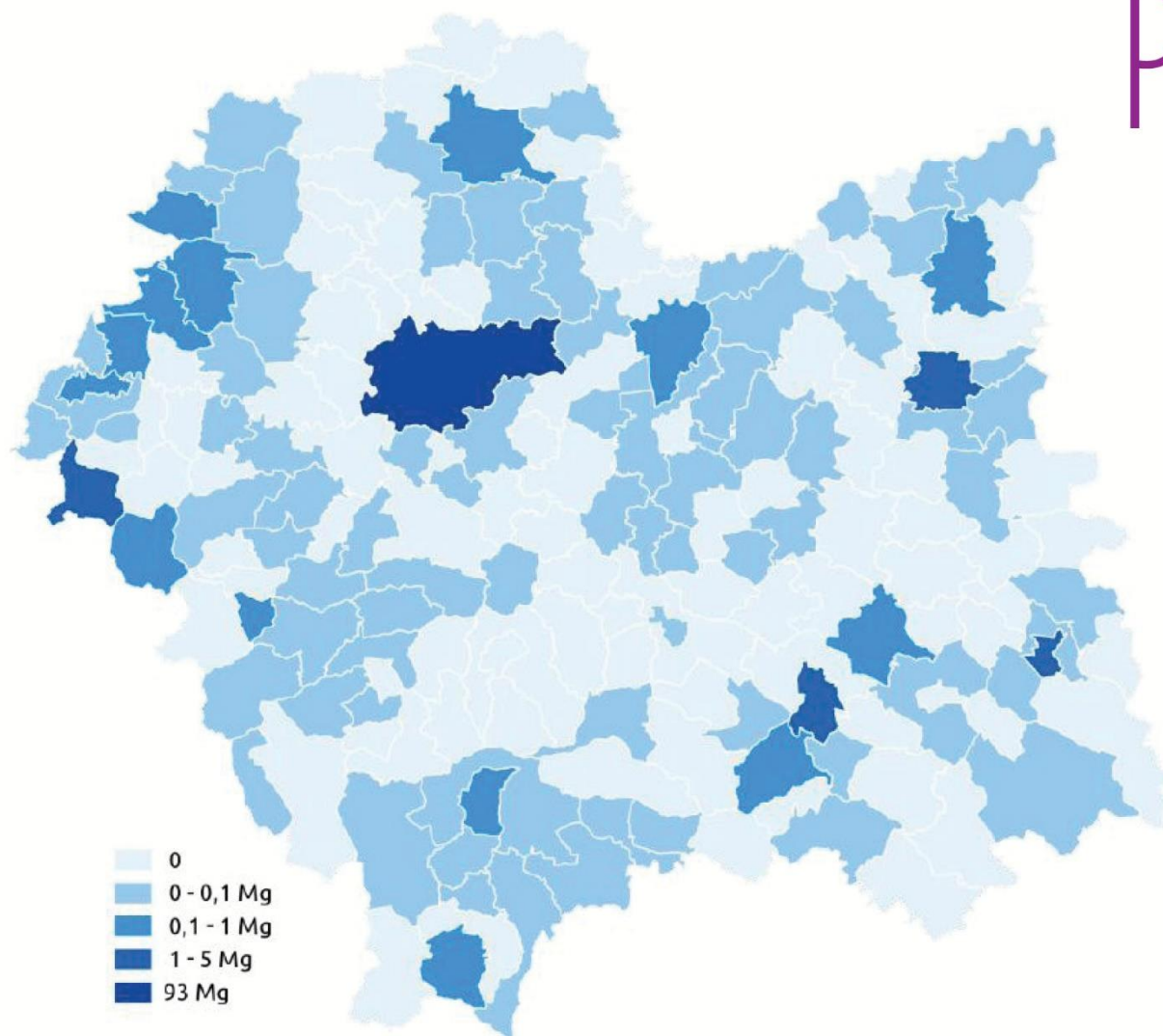
Programy ochrony powietrza

Spośród podmiotów realizujących działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji, największy efekt ekologiczny uzyskał Kraków – ograniczenie emisji PM10 na poziomie 93,3 Mg. Wymienić należy także: Nowy Sącz (3,4 Mg), miasto Gorlice (3,3 Mg), Tarnów (2,5 Mg), Kęty (1,1 Mg). Sumarycznie, redukcja emisji PM10 oraz PM2,5 w Małopolsce w roku 2014 wyniosła 111 Mg, dwutlenku azotu ok. 20,5 Mg, dwutlenku siarki ok. 251 Mg i dwutlenku węgla ok. 16300 Mg.

PM10



PM_{2,5}



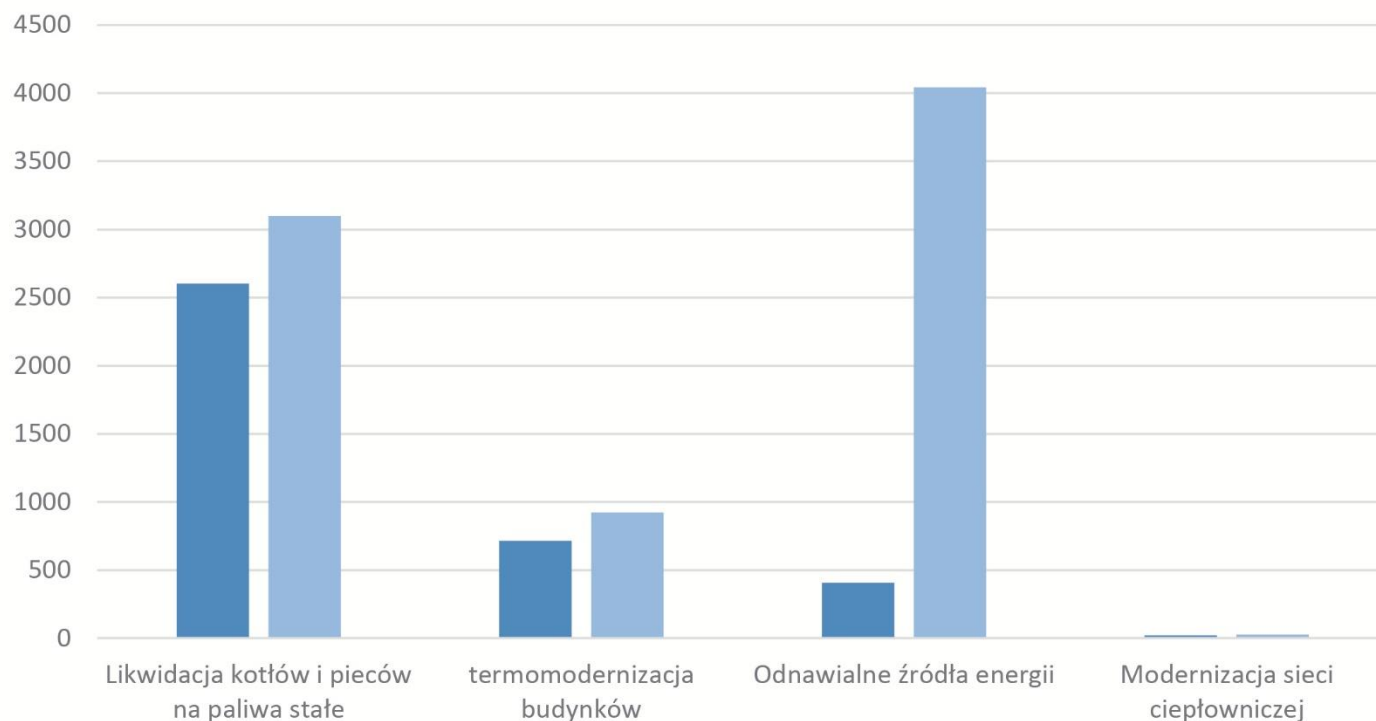
RELIZOWANE PROGRAMY

Programy ochrony powietrza

W Małopolsce w 2014 roku, Program ochrony powietrza realizowany był w 90 gminach, a w jego ramach przeprowadzonych zostało ponad **8000 inwestycji**, które obejmowały:

- Likwidację kotłów i pieców na paliwo stałe – 3100 (w roku 2013 – 2603)
- Termomodernizację budynków – 924 (714)
- Inwestycje w odnawialne źródła energii – 4041 (407)
- Modernizację sieci ciepłowniczej – 27 (20)

MAŁOPOLSKA



PODSUMOWANIE

W kontekście termomodernizacji:

- opracowanie jednolitego i spójnego dokumentu będącego strategią działań termomodernizacyjnych w województwie małopolskim na wzór Programu ochrony powietrza,
- identyfikacja budynków o największym zapotrzebowaniu na energię ciepłą oraz największym potencjale do działań termomodernizacyjnych, i uznanie ich jako priorytetowe,
- stworzenie bazy danych oraz bazy dobrych praktyk w celu ich interpretacji
- i implementacji pożądanych rozwiązań w innych gminach/obszarach,
- organizacja spotkań informacyjnych, szkoleń i konferencji dla przedstawicieli gmin i samorządów lokalnych w celu przekazania wiedzy i wymiany doświadczeń.

PODSUMOWANIE

W kontekście ograniczania niskiej emisji:

- wprowadzenie działań termomodernizacyjnych jak podstawowej metody ograniczania niskiej emisji w gospodarstwach domowych, poprzez zmniejszenie zapotrzebowania budynku na energię ciepłą,
- kontynuacja wymiany źródeł ciepła z pieców/kotłów stałopalnych na rozwiązania niskoemisyjne,
- wprowadzenie ograniczeń w stosowaniu paliw stałych (pod warunkiem nowelizacji ustawy Prawo ochrony środowiska),
- prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych uświadamiających Małopolan co do istoty problemu jakim jest zjawisko występowania niskiej emisji oraz sposobów jego zapobiegania.

