



Realizacja działań i wskaźniki monitorowania SEAP (Sustainable Energy Action Plan) i Planów Gospodarki Niskoemisyjnej

Wolny Daniel – Urząd Miasta Katowice

Urych Beata, Śliwińska Anna – Główny Instytut Górnictwa



8.06.2018 | Wisła



Projekt MOLOC w Polsce

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Katowice

CEL 1

- **opracowanie modelu systemu oceny i monitorowania realizacji planów gospodarki niskoemisyjnej na przykładzie PGN-u dla miasta Katowice**

REZULTATY

- większa jakość i innowacyjność podejmowanych przez miasto działań
- zauważalny ekologiczny efekt wykonywanych zadań
- wzorcowe rozwiązania dla pozostałych miast konurbacji górnośląskiej – metropolii śląskiej

PROBLEMY

- Dostępność danych środowiskowych – dane z faktur Tauron, PGNiG, zakładów ciepłowniczych – to dane zbiorcze
- Jakość wprowadzanych danych (zależy od dostawcy, pracownik z tzw. łapanki, na ostatnią chwilę, brak wniosków, dane niewiadomego pochodzenia)
- Brak kontroli krzyżowej z innymi dokumentami, często dane powielają się
- Niedoskonałość metod bilansowych
- Dane dot. wyliczeń emisji otrzymywane są na podstawie różnej metodologii, przyjmowane są szacunki i mnożenie przez kolejne wskaźniki
- Porównywaniu podlegają wielkości obliczane wg. różnej metodologii i w konsekwencji przedstawiają nietożsame wielkości – np. system monitorowania efektów ekologicznych inwestycji, zwłaszcza zaoszczędzonej energii i unikniętej emisji CO₂
- Nieznany błąd pomiarów i niepewność = równa celom; jaki jest błąd maksymalny?
- Procedury wyboru projektów inwestycyjnych/działań nie gwarantują najbardziej wydajnych i uzasadnionych ekonomicznie i ekologicznie inwestycji
- Dostępność sprzętu i oprogramowania

Stworzenie systemu wymaga:

- określenia zagregowanego katalogu danych, które są niezbędne do uzyskania w celu wyliczenia bazowej inwentaryzacji emisji z każdego obszaru;
- ustalenia interwałów czasowych, w których dane te będą gromadzone i analizowane
- wdrożenia metod automatycznego wyliczania emisji CO₂ na podstawie wprowadzonych oraz zatwierdzonych danych;
- ustalenia jednostki/osoby odpowiedzialnej za funkcjonowanie systemu
- zdefiniowania zakresu pozyskiwania i udostępniania danych z zachowaniem zasady ochrony danych wrażliwych oraz danych osobowych; -> RODO
- opracowania i usystematyzowania katalogu działań mających na celu ograniczenie emisji CO₂;
- przygotowania funkcjonalnego modelu do monitorowania działań określonych w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej oraz aktualizacji i ewaluacji dokumentu;
- nawiązania współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu ustalenia zasad pozyskiwania danych dotyczących zużycia paliw i energii;

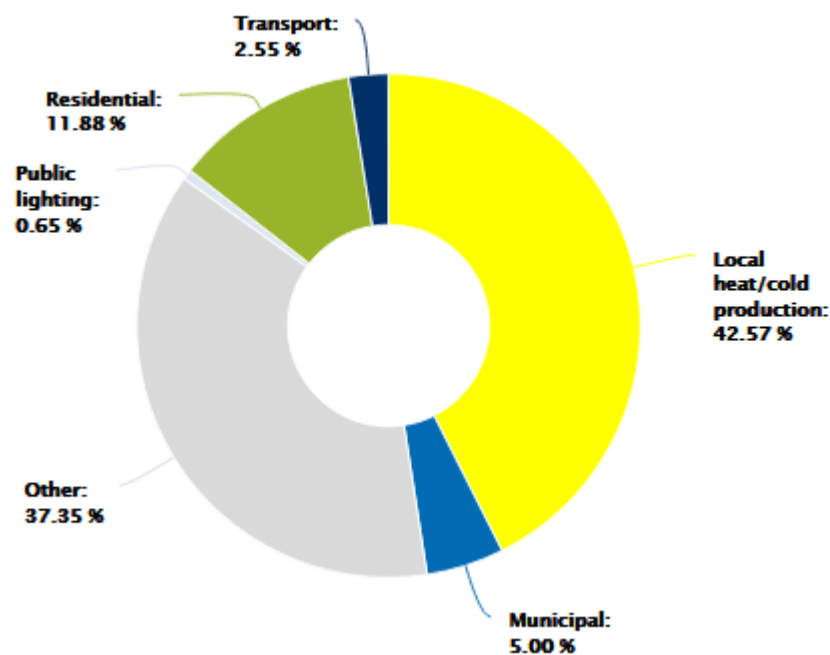
Key elements of the action plan

Mitigation actions

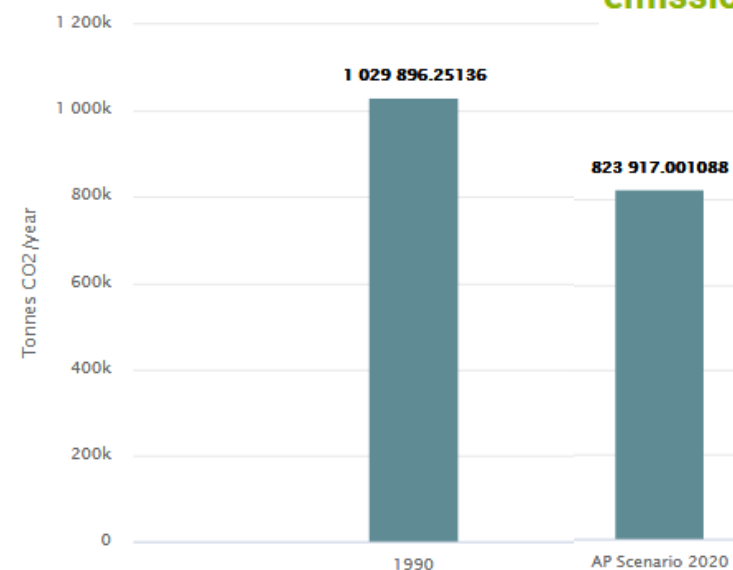


Time	Reduction target	Estimated tonnes CO2 reduced
2020	20	182818

Estimated greenhouse gas emission reduction per sector

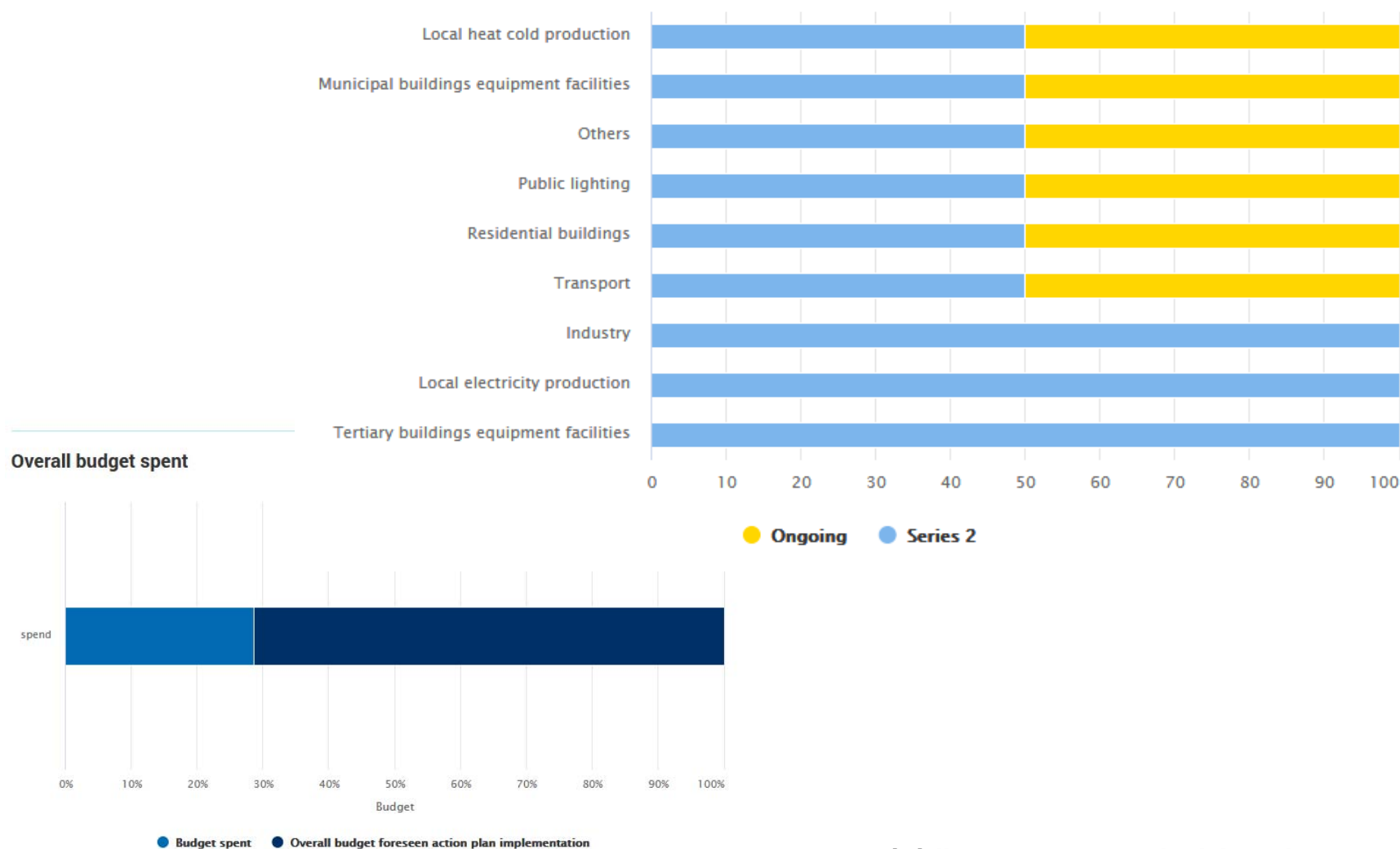


Expected evolution in terms of greenhouse gas emissions



Raporty z wdrażania Planów działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

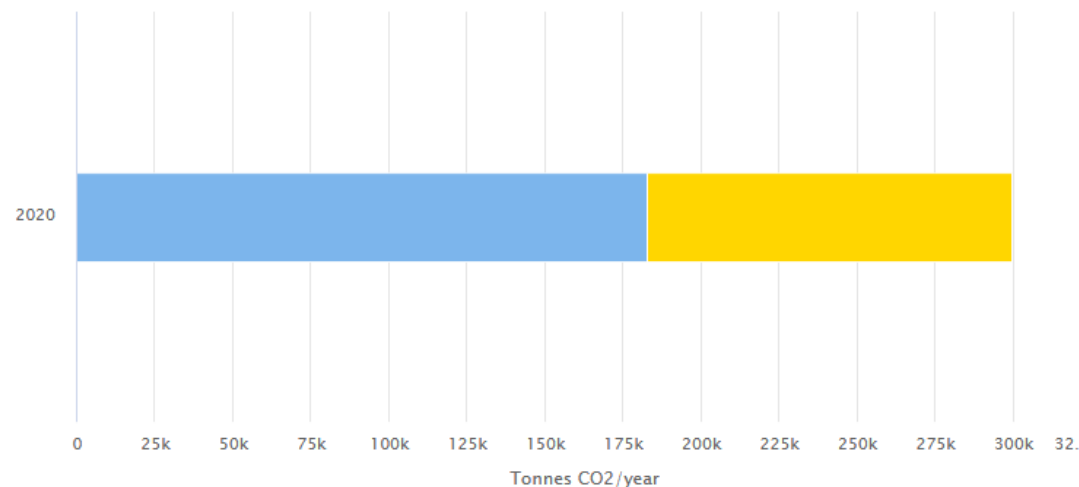
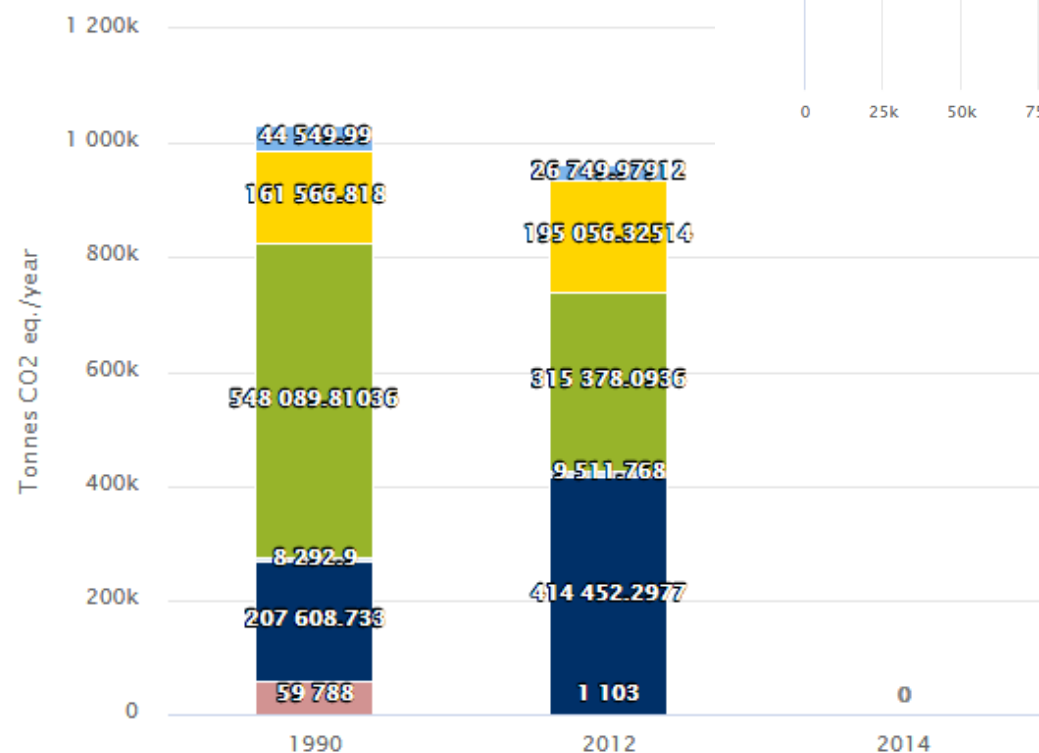
Status of implementation of mitigation action





Estimated greenhouse gas emission reduction according to the implementation status of the actions

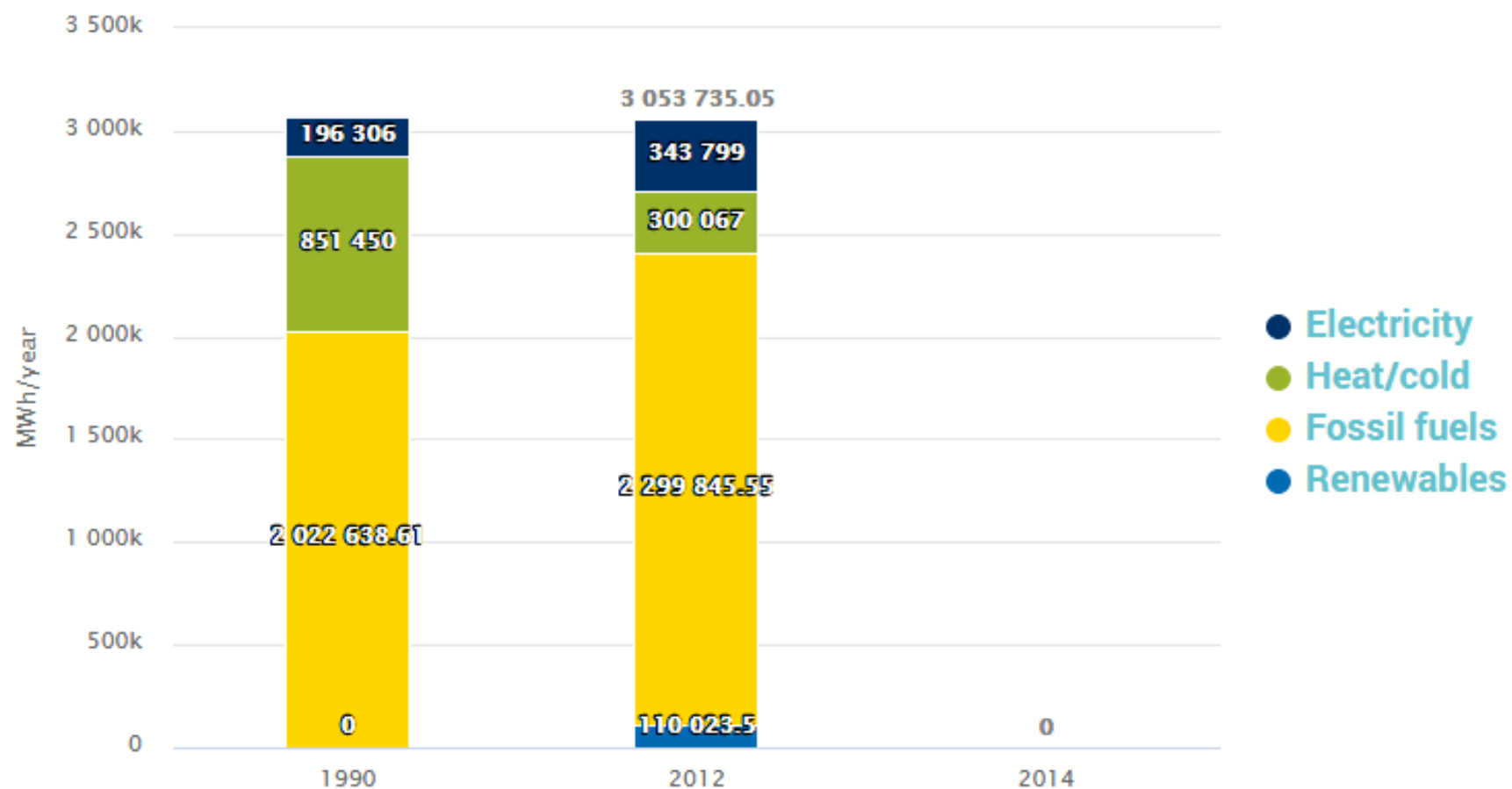
Greenhouse gas emission per sector



źródło: www.porozumienieburmistrzow.eu



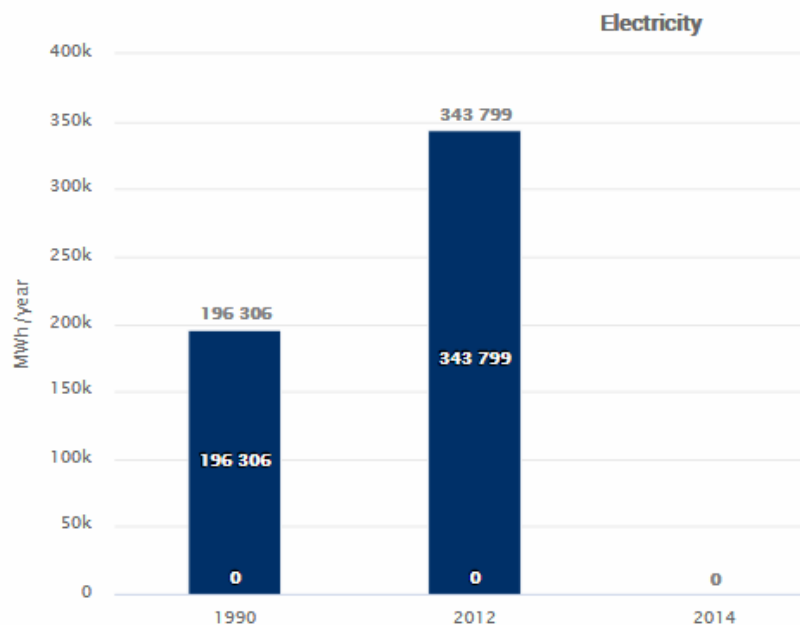
Final energy consumption per energy Carrier



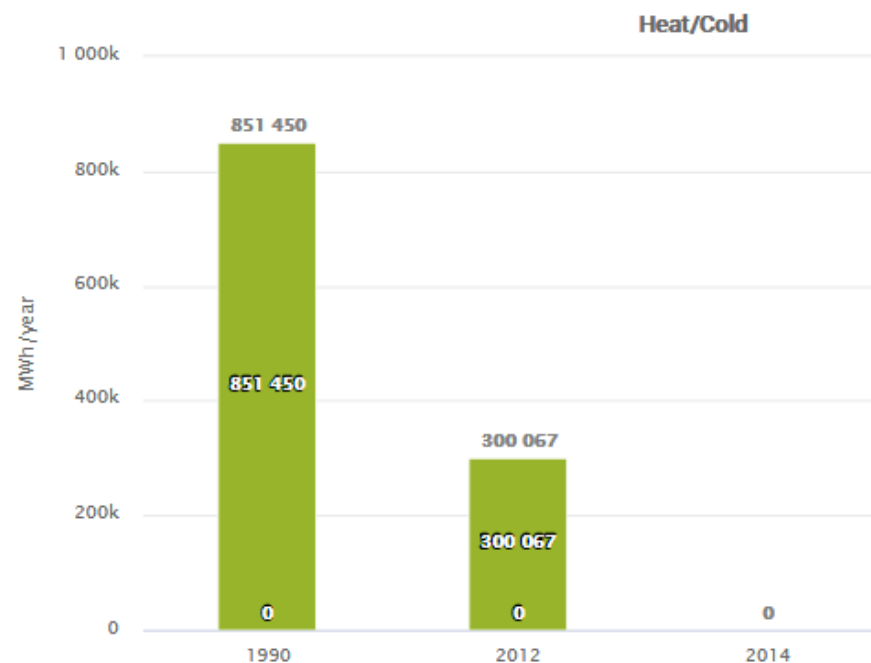
źródło: www.porozumienieburmistrzow.eu



Local energy production



- Electricity consumption
- Non-RES electricity production
- RES electricity production



- Heat/cold consumption
- Non-RES heat/cold production
- RES heat/cold production

Cel monitoringu

**Śledzenie postępów we wdrażaniu
i osiągnięciu założonych celów
w zakresie ograniczania emisji CO₂
i zużycia energii**

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego 20/20/20

- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r.
- Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych OZE w ogólnym zużyciu energii do 20%
- Zwiększenie efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%

Główne wskaźniki monitorowania

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TREND
Cel szczegółowy 1: Ograniczenie do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku bazowego	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO ₂ e/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 2: Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii o 20% w stosunku do roku bazowego	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↓ malejący
	stopień redukcji zużycia energii stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący
Cel szczegółowy 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↑ rosnący

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego

Wybór roku bazowego

- Pakiet klimatyczny – rok 1990
- Zalecenia SEAP

*„Zaleca się, by jako rok bazowy wybrać rok 1990 (...).
Jeżeli jednak władze lokalne nie dysponują danymi
umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla
roku 1990, mogą wybrać inny, najlepiej najbliższy mu
rok, dla którego są w stanie zgromadzić pełne i
wiarygodne dane.”*

- Inwentaryzacja bazowa w Katowicach 2012 ?

Tabela 3. Sektory, które należy uwzględnić w BEI/MEI

Sektor	Czy sektor należy uwzględnić w BEI/MEI?	Uwagi
Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i przemyśle		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	TAK	Sektory te obejmują wszystkie budynki i instalacje zlokalizowane na terenie miasta/gminy, które zużywają energię i które nie zostały wyłączone poniżej. Przykładowo, zaliczamy tu zużycie energii w stacjach uzdatniania wody, oczyszczalniach ścieków czy spalarniach odpadów, w których nie prowadzi się odzysku energii. Jak postępować ze spalarniami odpadów, w których produkuje się energię, opisano w rozdziałach 2.4 i 2.5.
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	TAK	
Budynki mieszkalne	TAK	
Komunalne oświetlenie publiczne	TAK	
Zakłady przemysłowe objęte EU ETS	NIE	
Zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	

Końcowe zużycie energii w transporcie		
Gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki, samochody policyjne i inne pojazdy uprzywilejowane)	TAK	Sektory te obejmują cały transport drogowy odbywający się na sieci dróg zarządzanych przez władze lokalne.
Gminny transport drogowy: transport publiczny	TAK	
Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny	TAK	
Pozostały transport drogowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	Sektor ten obejmuje transport drogowy odbywający się na drogach zlokalizowanych na terenie miasta/gminy, lecz nie zarządzanych przez władze lokalne (np. ruch na autostradach krajowych).
Gminny transport szynowy	TAK	Sektor ten obejmuje transport szynowy pozostający w gestii władz lokalnych (np. tramwaje, metro, kolej miejska).
Pozostały transport szynowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	Sektor ten obejmuje długodystansowy transport szynowy przebiegający przez teren miasta/gminy (np. pociągi intercity, pociągi regionalne, pociągi towarowe). Transport ten zaspokaja potrzeby szerszego obszaru niż tylko obszar miasta/gminy.
Transport lotniczy	NIE	Zużycie energii w budynkach i instalacjach wchodzących w skład lotniska czy portu należy uwzględnić w kategorii „budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł”. Spalanie paliw przez samoloty czy statki nie wchodzi w zakres BEI/MEI.
Transport morski i rzeczny	NIE	
Promy lokalne	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	Pod pojęciem promów lokalnych należy rozumieć promy, które służą jako środek transportu publicznego na terenie miasta/gminy. Taka sytuacja będzie jednak miała miejsce tylko w przypadku niektórych sygnatariuszy Porozumienia Burmistrzów.
Transport odbywający się poza wyznaczonymi drogami (np. maszyny rolnicze i budowlane)	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	

Sektor	Czy sektor należy uwzględnić w BEI/MEI?	Uwagi
Inne źródła emisji (niezwiązane ze zużyciem energii)		
Emisje niezorganizowane powstające w procesie produkcji, przeróbki i dystrybucji paliw	NIE	
Emisje procesowe z zakładów przemysłowych objętych EU ETS	NIE	
Emisje procesowe z zakładów przemysłowych nie objętych EU ETS	NIE	
Wykorzystanie gazów fluorowanych i zawierających je produktów (chłodzenie, klimatyzacja itp.)	NIE	
Rolnictwo (np. hodowla zwierząt, wykorzystanie obornika, uprawa ryżu, stosowanie nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu)	NIE	
Zagospodarowanie terenu, zmiana zagospodarowania tereny i gospodarka leśna	NIE	Chodzi tu o zmiany w zasobach węgla spowodowane zmianami użytkowania gruntów.
Oczyszczanie ścieków	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	Chodzi tu o emisje niezwiązane ze zużyciem energii, takie jak np. emisje CH ₄ czy N ₂ O powstające w trakcie oczyszczania ścieków. Zużycie energii w oczyszczalniach oraz towarzyszącą mu emisję należy uwzględnić w kategorii „budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł”.
Gospodarka odpadami	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	Chodzi tu o emisje niezwiązane ze zużyciem energii, takie jak np. emisje CH ₄ ze składowisk odpadów. Zużycie energii w obiektach i instalacjach wchodzących w skład składowiska oraz towarzyszącą mu emisję należy uwzględnić w kategorii „budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł”.

Produkcja energii		
Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	Uwzględnić w BEI/MEI można tylko te zakłady, których moc jest mniejsza niż 20 MW _{total} i które nie są objęte EU ETS. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 2.4.
Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu	TAK	Uwzględnić w BEI/MEI należy tylko te zakłady, które sprzedają ciepło/chłód jako towar użytkownikom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta/gminy. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 2.5.

Zakres SEAP

- Uwzględnienie sektora publicznego i prywatnego
- Główne sektory: budynki, wyposażenie/urządzenia oraz transport miejski
- Dodatkowo: działania w obszarze lokalnej produkcji energii elektrycznej (wykorzystanie paneli fotowoltaicznych, energii wiatrowej, kogeneracji; usprawnienie lokalnego wytwarzania energii elektrycznej) oraz lokalnej produkcji ciepła/chłodu
- Przemysł – opcjonalnie, bez EU ETS

Przemysł

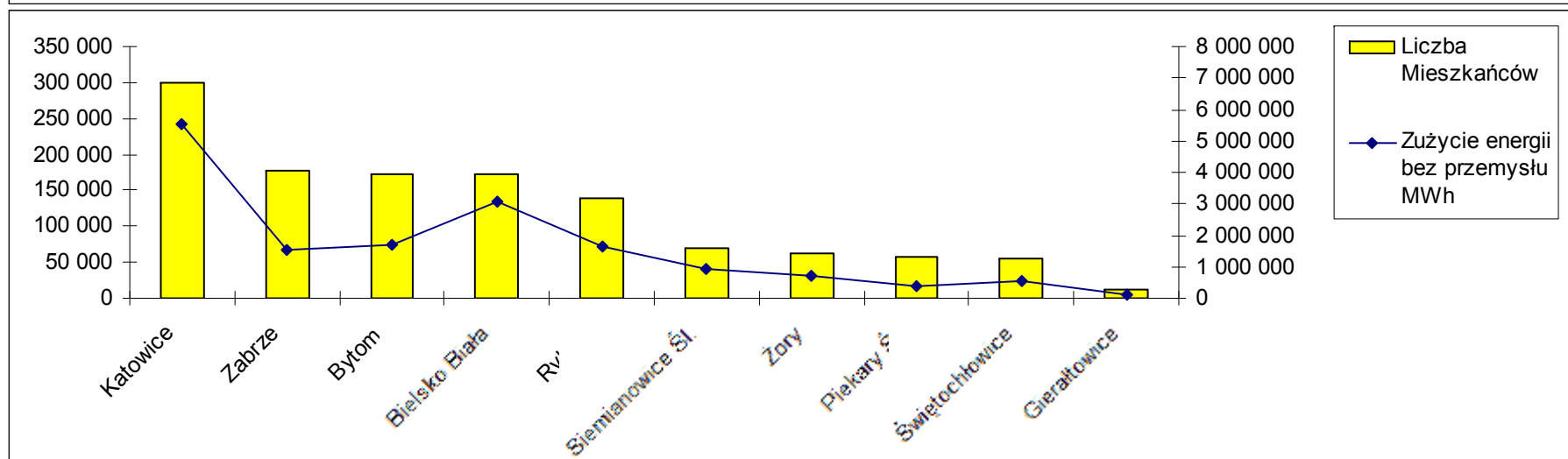
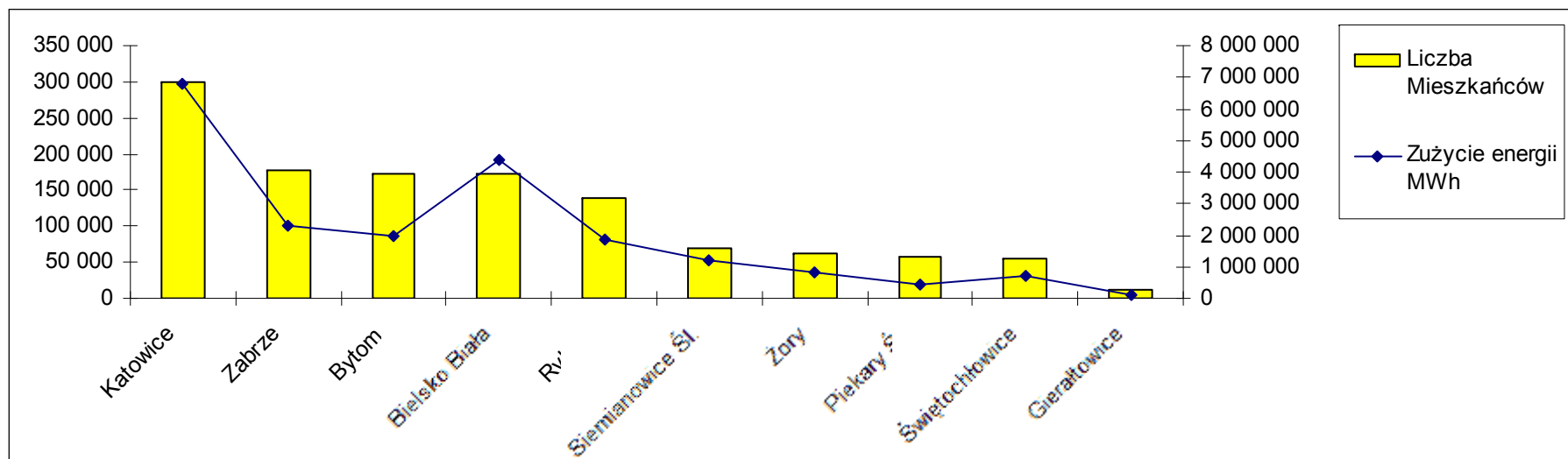
s.14 Jeżeli chodzi o sektor przemysłowy, to **nie jest on głównym celem działań** w ramach Porozumienia Burmistrzów, a zatem władze lokalne mogą same zdecydować, czy włączyć działania w tym sektorze do SEAP czy nie. Przy tym w SEAP nie należy ujmować zakładów objętych EU ETS (Europejski Systemem Handlu Uprawnieniami do Emisji CO₂), chyba że zostały one uwzględnione w planach uprzednio sporządzonych przez władze lokalne.

s.20 **Kompleksowe środki/działania obejmujące kluczowe sektory**
Zobowiązanie podjęte przez sygnatariuszy Porozumienia Burmistrzów dotyczy zmniejszenia emisji CO₂ *w podlegających im jednostkach terytorialnych*. Dlatego SEAP musi zawierać spójny zestaw środków/działania obejmujących kluczowe sektory: nie tylko budynki i urządzenia komunalne, ale także główne sektory działalności występujące na obszarze podlegającym władzom lokalnym: sektor mieszkalny, usługowy, transport publiczny i prywatny, **przemysł (opcjonalnie) itp.**⁵ Zaleca się, aby przed rozpoczęciem planowania działań i środków służących redukcji emisji ustalić długoterminową wizję z jasno określonymi celami⁶. Niniejszy Poradnik zawiera szereg sugestii dotyczących strategii i środków, które można wprowadzić na szczeblu lokalnym⁷.

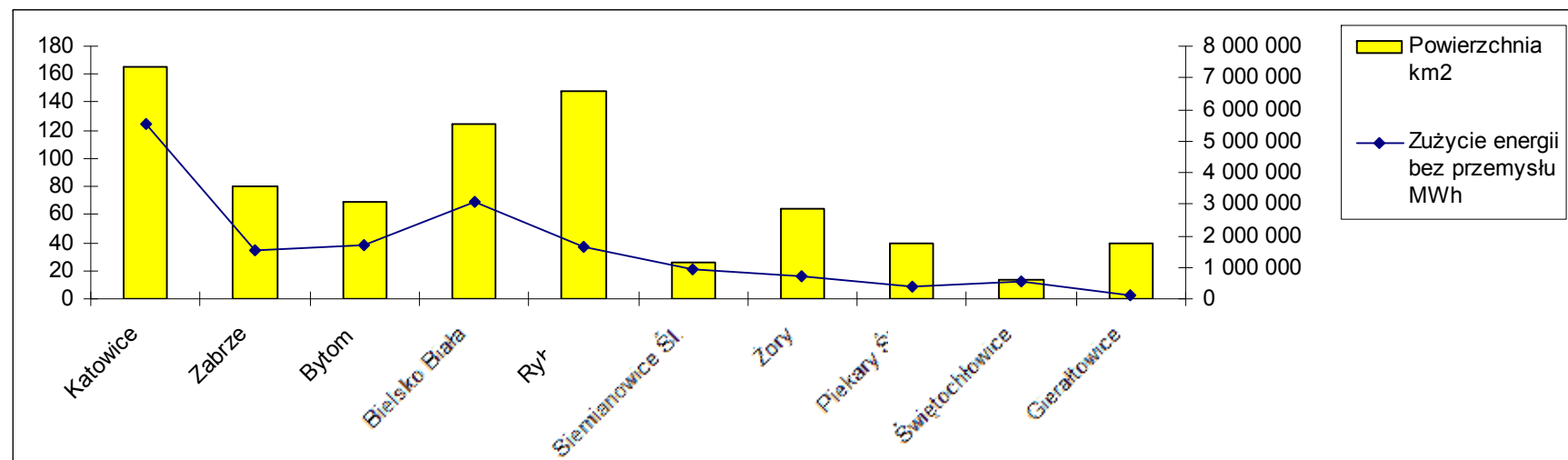
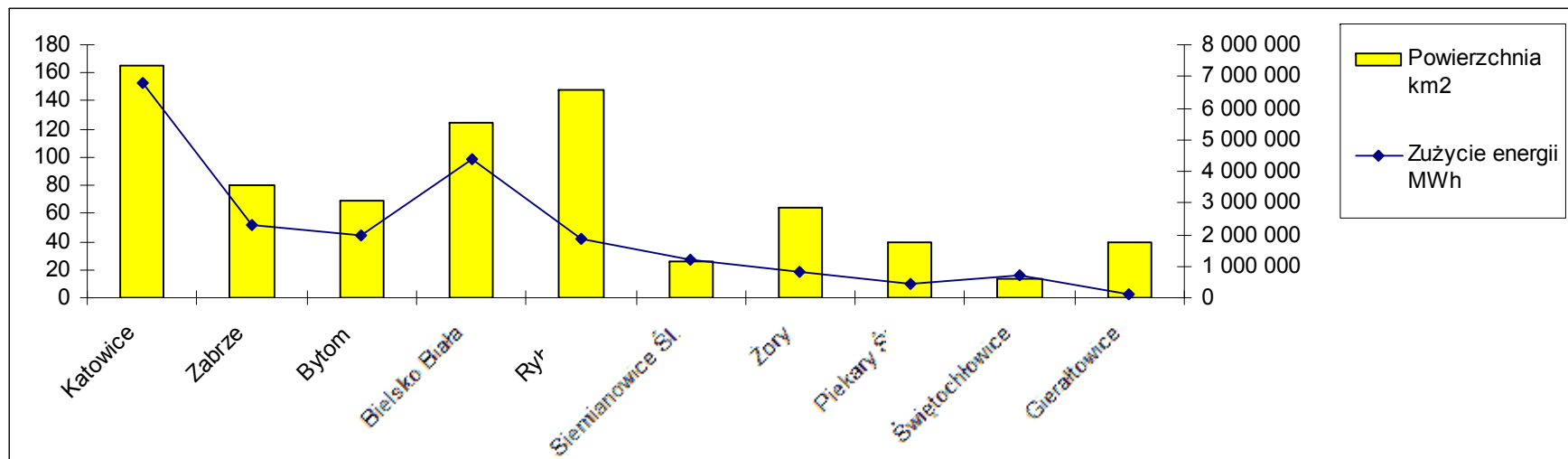
s.125 Końcowe zużycie energii podzielono w tabeli na dwa główne sektory, dla których zebranie danych jest **obowiązkowe**:

- 1) Budynki, wyposażenie/urządzenia **i przemysł,**
- 2) Transport.

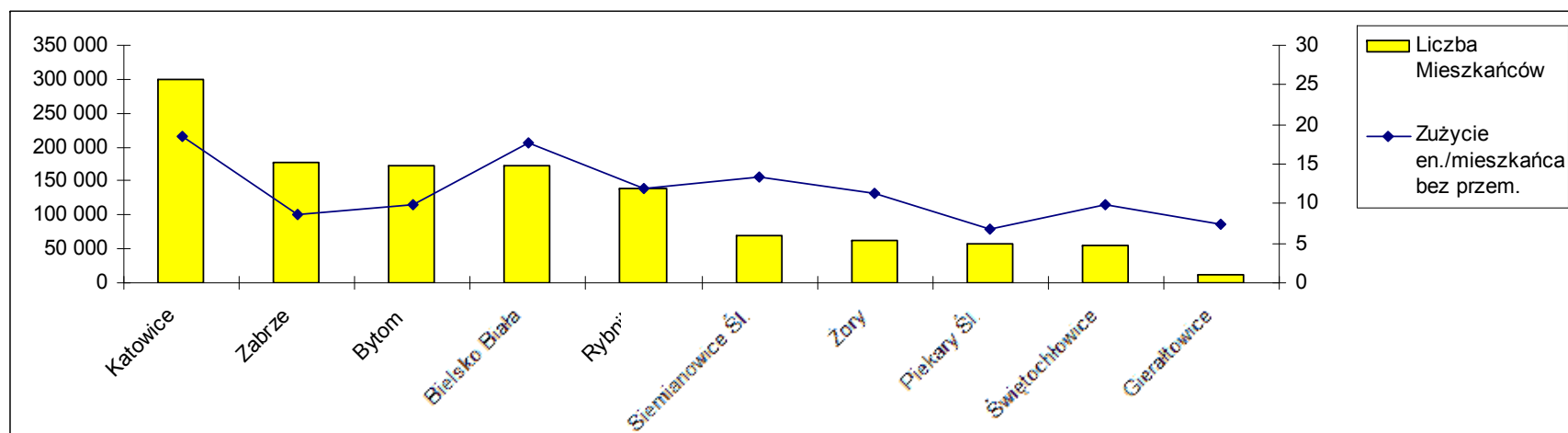
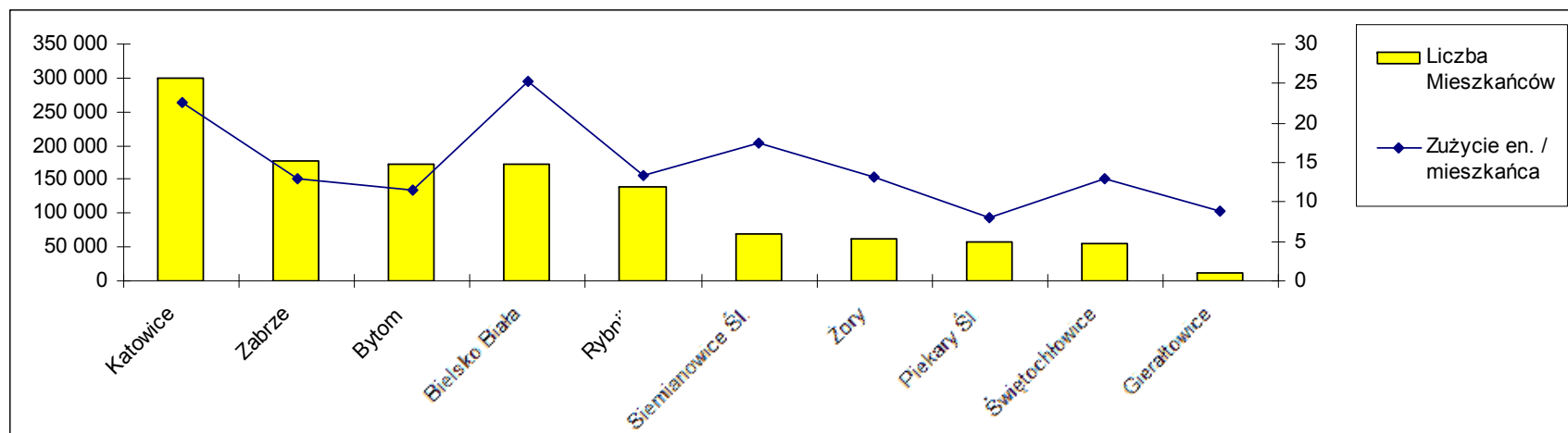
Porównanie zużycia energii [MWh] dla miast woj. śląskiego



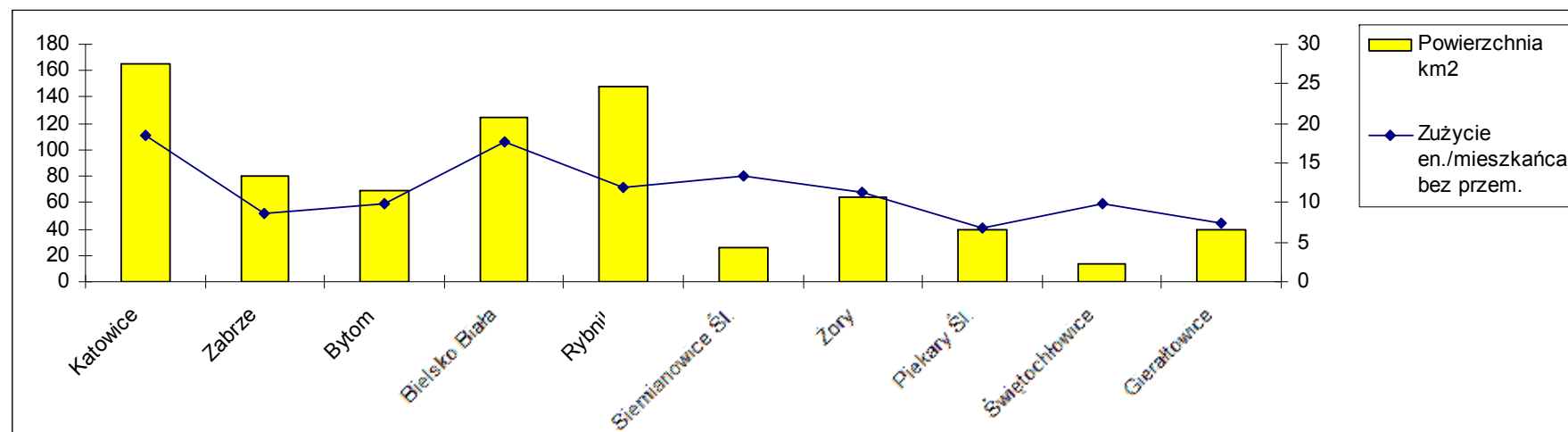
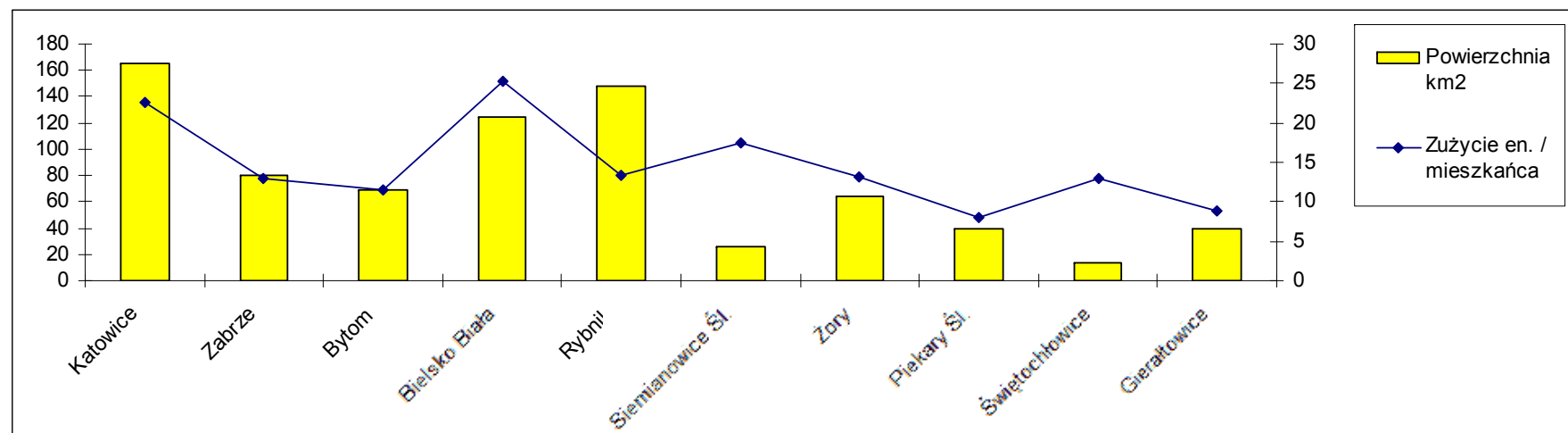
Porównanie zużycia energii [MWh] dla miast woj. śląskiego



Porównanie zużycia energii [MWh] dla miast woj. śląskiego



Porównanie zużycia energii [MWh] dla miast woj. śląskiego



Rodzaje zadań w PGN

Infrastruktura publiczna

- Termomodernizacja budynków
- Wymiana źródeł zasilania w ciepło i c.w.u.
- System monitoringu zużycia energii
- Instalacja odnawialnych źródeł energii
- Oświetlenie

Mieszkalnictwo

- Termomodernizacja budynków mieszkalnych
- Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła
- Rozbudowa i przyłączenie do sieci ciepłowniczej i gazowniczej
- Dofinansowanie OZE

Transport

- Rozwój systemu ścieżek rowerowych
- Wymiana taboru pojazdów, modernizacja infrastruktury
- System zarządzania ruchem
- Budowa węzłów przesiadkowych

Monitoring – Budynki publiczne

Zadanie	Monitorowany wskaźnik	Przeliczenie na cele: Mg CO ₂ /rok oraz MWh/rok
Termomodernizacja budynków	Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	
	Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	
Wymiana źródeł zasilania w ciepło i c.w.u.	Zużycie gazu na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej	
OZE	Liczba zainstalowanych pomp ciepła, kolektorów, ogniów PV - szt.	Wskaźnik wytworzonej energii elektrycznej/cieplnej dla jednego źródła OZE
Oświetlenie	Zużycie energii elektrycznej	

Monitoring – Mieszkalnictwo

Zadanie	Monitorowany wskaźnik	Przeliczenie na cele: Mg CO ₂ oraz MWh energii
Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Powierzchnia ocieplonych budynków m ²	zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło * jednostkowa emisja lub jednostkowe zużycie energii końcowej m ² * W/m ² * g CO ₂ /W
Wymiany źródeł ciepła; rozbudowa i przyłączenie do sieci ciepłowniczej i gazowniczej	Zlikwidowane kotły – szt. Nowe źródła wg rodzaju – szt.	Wskaźnik zmniejszenia emisji lub zmniejszenia energii końcowej zależny od nowego źródła * średni metraż? * średnie zapotrzebowanie na ciepło
OZE	Liczba dofinansowanych pomp ciepła, kolektorów, ogniw PV szt.	Wskaźnik wytworzonej energii elektrycznej/ciepłej dla jednego źródła OZE

Wymiana źródła ciepła – Emisja CO₂ i zużycie energii końcowej dla różnych klas kotłów węglowych

Klasa kotła wg PN-EN 303-5	Sprawność %	Emisja CO ₂ kg/GJ	Zużycie energii końcowej GJ/GJ
5	88	158,45	1,13
4	82	169,79	1,22
3	74	189,48	1,36

Wskaźniki CO2 dla województwa małopolskiego

	SO2 [g / GJ]	Nox [g / GJ]	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	BaP [g / GJ]	CO2 [g / GJ]	CO [g / GJ]
Ogrzewanie gazowe	0,3	51	1,2	1,2	0,00000056	52000	26
Ogrzewanie olejowe	70	51	1,9	1,9	0,00008	76000	57
Ogrzewanie elektryczne	0	0	0	0	0	230833	0
Miejska sieć ciepłownicza	0	0	0	0	0	93740	0

Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
	SO2 [g / GJ]	Nox [g / GJ]	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	BaP [g / GJ]	CO2 [g / GJ]	CO [g / GJ]
zasilanie ręczne kotły pozaklasowe	400	110	404	398	0,23	91000	4600
zasilanie automatycznie kotły pozaklasowe	282,8	150	240	220	0,15	95000	2000
zasilanie ręczne, kotły - klasa 3	400	110	200	150	0,2	91000	2466,78
zasilanie ręczne, kotły - klasa 4	200	110	49,5	47,03	0,084	91000	860
zasilanie ręczne, kotły - klasa 5	0	202	23,68	23,33	0,045	104000	345,35
zasilanie ręczne, kotły - klasa Ecodesign	0	202	23,68	23,33	0,045	104000	345,35
zasilanie automatyczne kotły - klasa 3	282,8	340	49,34	48,6	0,075	92000	1140
zasilanie automatyczne kotły - klasa 4	200	340	23,68	23,33	0,045	92000	670
zasilanie automatyczne kotły - klasa 5	0	190	15,79	15,55	0,011	92000	246,88
zasilanie automatyczne kotły - Ecodesign	0	190	15,79	15,55	0,011	92000	246,88

Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
	SO2 [g / GJ]	Nox [g / GJ]	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	BaP [g / GJ]	CO2 [g / GJ]	CO [g / GJ]
zasilanie ręczne kotły pozaklasowe	11	80	760	740	0,121	0	4000
zasilanie automatycznie kotły pozaklasowe	11	80	760	740	0,121	0	4000
zasilanie ręczne, kotły - klasa 3	10	80	108	102,6	0,02	0	2850
zasilanie ręczne, kotły - klasa 4	10	110	49,5	47,03	0,069	0	592,03
zasilanie ręczne, kotły - klasa 5	10	130	36	34,2	0,05	0	440
zasilanie ręczne, kotły - klasa Ecodesign	10	130	36	34,2	0,05	0	440
zasilanie automatyczne kotły - klasa 3	20	115	49,5	47,03	0,038	0	670
zasilanie automatyczne kotły - klasa 4	20	341	23,68	23,33	0,0074	0	493,36
zasilanie automatyczne kotły - klasa 5	0	100	18	17,1	0,005	0	246,88
zasilanie automatyczne kotły - Ecodesign	0	100	18	17,1	0,005	0	246,88

Monitoring – Transport

Zadanie	Monitorowany wskaźnik	Przeliczenie na cele: Mg CO ₂ oraz MWh energii
Rozwój systemu ścieżek rowerowych	Długość ścieżek rowerowych km	?
Wymiana taboru pojazdów, modernizacja infrastruktury	Liczba wozokm wg rodzaju taboru	Wskaźnik emisji wg rodzaju taboru kg CO ₂ /wozokm
Budowa węzłów przesiadkowych	Liczba samochodów zostawionych na parkingach szt.	Odległość węzła od centrum * zmniejszenie emisji oraz zużycia paliw na 1 pasażera

Tabela 2. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania SEAP¹

Sektor	Wskaźniki	Trudność pozyskania danych **	Źródło danych	Pozytywny trend
Transport	Liczba pasażerów korzystających z transport publicznego w ciągu roku	1	Przedsiębiorstwo transportu publicznego – monitoringiem obejmij reprezentatywne linie (autobusowe, tramwajowe itp.)	↑
	Długość ścieżek rowerowych w km	1	Rada miasta	↑
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w mieście w km	1	Rada miasta	↑
	Liczba pojazdów mijających ustalony punkt w ciągu roku/miesiąca (wybierz reprezentatywną ulicę/punkt)	2	Licznik pojazdów zainstalowany na reprezentatywnych drogach/ulicach	↓
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	1	Rachunki od dostawców paliw - wybierz odpowiednie dane i przelicz je na zużycie energii	↓
	Całkowite zużycie energii odnawialnej przez pojazdy wchodzące w skład taboru publicznego	1	Rachunki od dostawców biopaliw – wybierz odpowiednie dane i przelicz je na zużycie energii	↓
	Procent ludności zamieszkującej nie dalej niż 400 m od przystanków autobusowych	3	Badanie przeprowadzone dla wybranych obszarów gminy	↑
	Średnia długość korków ulicznych w km	2	Analiza płynności ruchu na określonych obszarach	↓
	Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych, w tonach	1	Wybrane stacje benzynowe zlokalizowane na terenie gminy	↓

Budynki	Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C	2	Rada miasta, krajowa/regionalna agencja energetyczna itp.	↑
	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	1	Rada miasta – zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią	↓
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	3	Rada miasta, regionalna/krajowa administracja publiczna (dotacje), badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach – zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią	↑
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych*	2	Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach – zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią	↓
	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych*	2	Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach – zob. część II, rozdział 3 dot. gromadzenia danych związanych z energią	↓
Lokalna produkcja energii	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje*	2	Regionalna/krajowa administracja publiczna (taryfy gwarantowane, certyfikaty) – zob. część II, rozdział 3 dotyczący gromadzenia danych związanych z energią	↑

Sektor	Wskaźniki	Trudność pozyskania danych * *	Źródło danych	Pozytywny trend
Zaangażowanie sektora prywatnego	Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej Wielkość zatrudnienia w ww. przedsiębiorstwach, ich obroty	2	Rada miasta, regionalna/krajowa administracja publiczna	↑
Zaangażowanie mieszkańców	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	1	Rada miasta i stowarzyszenia konsumenckie	↑
Zielone zamówienia publiczne	Ustal wskaźnik dla każdej kategorii (np. kg CO ₂ /kWh zielonej energii elektrycznej) i porównaj z typową wartością sprzed wprowadzenia ZZP; wykorzystaj w tym celu dane ze wszystkich dotychczasowych zamówień	2	Rada miasta	↑

* Dane te można pozyskać z zakładów energetycznych, biur podatkowych administracji publicznej (ocena standardów zużycia energii elektrycznej w celu analizy zapłaconych w związku z tym podatków) lub przeprowadzając badania ankietowe na wybranych obszarach. Możliwość pozyskania danych podatkowych będzie zależała od mechanizmów podatkowych obowiązujących w danym kraju.

* * 1 – łatwo; 2 – średnio; 3 – trudno.

Tabela 10-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Wydział Kształtowania Środowiska
UP2	Ilość wykorzystywanej energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej	GJ/a	Wydział Kształtowania Środowiska
UP3	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	Wydział Kształtowania Środowiska
UP4	Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m ²	Wydział Kształtowania Środowiska
UP5	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	kWh	Wydział Kształtowania Środowiska
UP6	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	kWh	Wydział Kształtowania Środowiska
UP7	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana kompleksowej termomodernizacji	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
UP8	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana kompleksowej termomodernizacji	m ²	Wydział Kształtowania Środowiska
UP9	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody (działanie KTW003)	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
UP10	Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w obiektach miasta (działanie KTW003)	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
UP11	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Zarząd Ulic i Mostów

Tabela 10-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP12	Zużycie energii przez oświetlenie uliczne	MWh	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Zarząd Ulic i Mostów
UP13	Liczba punktów świetlnych	Szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Zarząd Ulic i Mostów
UP14	Całkowite zużycie energii elektrycznej	MWh	Wydział Kształtowania Środowiska
UP15	Całkowite zużycie energii cieplnej	GJ	Wydział Kształtowania Środowiska
UP16	Całkowite zużycie gazu	MWh	Wydział Kształtowania Środowiska
UP17	Koszt energii elektrycznej	zł	Wydział Kształtowania Środowiska
UP18	Koszt energii cieplnej	zł	Wydział Kształtowania Środowiska
UP19	Koszt gazu	zł	Wydział Kształtowania Środowiska
UP20	Koszt wody	zł	Wydział Kształtowania Środowiska
UP21	Roczne zużycie ciepła w mieście Katowice	GJ/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, Przedsiębiorstwa energetyczne
UP22	Roczne zużycie gazu w mieście Katowice	tys m3/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, Przedsiębiorstwa energetyczne
UP23	Roczne zużycie energii elektrycznej w mieście Katowice	MWh/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, Przedsiębiorstwa energetyczne
UP24	Nakłady na oszczędzanie energii oraz na ochronę powietrza i klimatu	zł	Wydział Kształtowania Środowiska, Przedsiębiorstwa energetyczne

Źródło: Urząd Miasta Katowice

Tabela 10-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www.katowice.energiaisrodowisko.pl	szt./rok	Wydział Kształtowania Środowiska
M2	Roczna liczba unikalnych odwiedzających stronę www.katowice.energiaisrodowisko.pl	odwiedzin/ rok	Wydział Kształtowania Środowiska
M3	Liczba użytkowników strony www.katowice.energiaisrodowisko.pl	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M4	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
	Roczna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł:	szt.	
M5	ciepło sieciowe	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M6	ogrzewanie elektryczne	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M7	ogrzewanie gazowe	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M8	ogrzewanie olejowe	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M9	ogrzewanie retortowe - węglowe	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M10	ogrzewanie retortowe - pelety	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska

	Roczna liczba dofinansowanych przez miasto instalacji OZE:	szt.	
M11	układ kolektorów słonecznych	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M12	pompa ciepła	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M13	ogrzewanie kominkowe	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M14	ogniwa fotowoltaiczne	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M15	inne (rekuperatory)	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M16	Kwota dofinansowania wymian źródeł ciepła	zł	Wydział Kształtowania Środowiska
M17	Kwota dofinansowania instalacji OZE	zł	Wydział Kształtowania Środowiska
M18	Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy Katowice podłączonych do sieciowych nośników ciepła	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Komunalny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
M19	Powierzchnia mieszkalna budynków będących własnością lub współwłasnością gminy Katowice podłączonych do sieciowych nośników ciepła	m ²	Wydział Kształtowania Środowiska, Komunalny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
M20	Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy Katowice poddanych termomodernizacji	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Komunalny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
M21	Powierzchnia mieszkalna budynków będących własnością lub współwłasnością gminy Katowice poddanych termomodernizacji	m ²	Wydział Kształtowania Środowiska, Komunalny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
M22	Koszt termomodernizacji budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy Katowice	zł	Wydział Kształtowania Środowiska, Komunalny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
M23	Zużycie gazu z sieci w gospodarstwach domowych	tys. m ³ /rok	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M24	Zużycie gazu z sieci na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³ /rok	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M25	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (gospodarstwa domowe)	MWh/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M26	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca (gospodarstwa domowe)	kWh/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M27	Sprzedaż energii cieplnej w ciągu roku wg lokalizacji (budynki mieszkalne)	GJ/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M28	Zużycie energii cieplnej w ciągu roku (gospodarstwa domowe)	GJ/rok	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M29	Liczba zorganizowanych Dni Energii	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska
M30	Długość sieci cieplnej przesyłowej oraz długość sieci cieplnej przyłączy do budynków i innych obiektów	km	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS

M31	Długość czynnej sieci gazowej ogółem	m	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
M32	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	Wydział Kształtowania Środowiska, BDL, GUS
	Wskaźniki dodatkowe, pomocnicze:		
M33	Ilość przeprowadzonych kontroli nieruchomości w zakresie gospodarowania odpadami (kontrola palenisk) suma	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M34	Kontrole potwierdzone	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M35	Kontrole niepotwierdzone	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M36	Zastosowane sankcje (mandat)	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M37	Zastosowane sankcje (pouczenie)	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M38	Zastosowane sankcje (skierowanie do sądu)	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M39	Liczba pobranych próbek popiołu	szt.	Wydział Kształtowania Środowiska, Straż Miejska
M40	Liczba dodatków mieszkaniowych (rodzin) w tym także ryczałt na zakup opału	liczba dodatków	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
M41		liczba rodzin	
M42		zł	
M43	Dodatek na podstawie prawa energetycznego	liczba dodatków	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
M44		zł	
M45	Zasiłek celowy do czynszu, napełniania butli gazowej, opłat za nośniki energii	liczba rodzin	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
M46		zł	
M47	Zasiłek celowy na zakup opału	liczba zasiłków	Wydział Kształtowania Środowiska, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
M48		zł	

Źródło: Urząd Miasta Katowice

Tabela 10-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie miasta	km	Wydział Transportu
T2	łączna liczba węzłów przesiadkowych na terenie miasta	szt.	Wydział Rozwoju Miasta, Wydział Transportu
T3	Liczba pojazdów z napędem alternatywnym wykorzystywanych przez UMK i jednostki podległe	szt.	Wydział Promocji, Wydział Administracyjny
T4	Liczba wozokilometrów rocznie taboru autobusów miejskich	wozokilometr/rok	Wydział Transportu, KZKGOP
T5	Liczba wozokilometrów rocznie taboru kolejowego pasażerskiego	wozokilometr/rok	Wydział Transportu, Koleje Śląskie
T6	Liczba wozokilometrów rocznie taboru elektrycznego (tramwaje)	wozokilometr/rok	Wydział Transportu, KZK GOP
T7	Liczba zakupionych autobusów spełniających najnowsze normy emisji spalania	szt.	Wydział Transportu, PKM Katowice
T8	Zużycie energii w paliwie skonsumowanym w taborze autobusów miejskich (w przypadku paliw proszę przeliczyć na MWh wg wartości opałowej)	MWh	Wydział Kształtowania Środowiska
T9	Zużycie energii skonsumowanej w taborze tramwajów i innych elektrycznych	MWh	Wydział Kształtowania Środowiska

Źródło: Urząd Miasta Katowice



European Union
European Regional
Development Fund

Dziękujemy!



<http://interregeurope.eu/moloc>



KATOWICE
dla odmiany



Project smedia