

Załącznik

do uchwały ..... Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia ..... r.

**Program ochrony powietrza  
dla stref gliwicko-mikołowskiej i częstochowsko-  
lublinieckiej województwa śląskiego, w których  
stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy  
substancji w powietrzu**

**PROJEKT**

Finansowano ze środków Wojewody Śląskiego



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej

Katowice 2011



**Zarząd Województwa Śląskiego:**

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Adam Matusiewicz              | Marszałek Województwa Śląskiego       |
| Mariusz Kleszczewski          | Wicemarszałek Województwa Śląskiego   |
| Aleksandra Gajewska-Przydryga | Wicemarszałek Województwa Śląskiego   |
| Aleksandra Banasiak           | Członek Zarządu Województwa Śląskiego |
| Jerzy Gorzelik                | Członek Zarządu Województwa Śląskiego |

**Nadzór merytoryczny:**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Jerzy Ziora         | Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego  |
| Wojciech Główkowski | Zastępca Dyrektora ds. Programowych Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego                     |
| Piotr Sznajder      | Zastępca Dyrektora ds. Pozwoleń Zintegrowanych Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego          |
| Barbara Sosnowska   | Główny specjalista w Zespole ds. Zrównoważonego Rozwoju Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego |

**Zespół autorski:**

*Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Anety Lochno*

mgr Aleksandra Banaś  
mgr inż. Jakub Beker  
mgr Urszula Chmura  
mgr inż. Marta Nowosielska  
mgr Jerzy Kuczer  
mgr Marek Kuczer  
dr inż. Iwona Rackiewicz  
dr inż. Artur Smolczyk  
mgr Wojciech Wahlig  
mgr inż. Magdalena Załupka  
mgr inż. Anna Gallus  
mgr inż. Joanna Wilczyńska  
mgr inż. Janusz Pietrusiak  
mgr inż. Marcin Bryzek



**We współpracy z:**

dr Zbigniew Bukowski – Kancelaria Jendrośka, Jerzmański, Bar i Wspólnicy, Wrocław  
dr Krystyna Kubica – Politechnika Śląska, Instytut Techniki Ciepłej  
dr Krzysztof Klejnowski – Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, PAN Zabrze  
dr Andrzej Graczyk – Katedra Ekonomii Ekologicznej, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

*opieka ze strony Dyrekcji – dr Wojciech Rogala*

# **0. Zagadnienia ogólne**

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| 0. Zagadnienia ogólne .....  | 3         |
| Spis tabel .....   | 7         |
| Spis rysunków .....  | 9         |
| Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....   | 11        |
| <b>CZĘŚĆ I OPISOWA.....</b>  | <b>15</b> |
| 1. CEL, METODA, PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES ZTOSOWANIA DOKUMENTU  | 15        |
| Podstawy prawne.....   | 17        |
| 2. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE .....  | 19        |
| 2.1. Opiniowanie projektu dokumentu .....  | 19        |
| 2.2. Konsultacje społeczne .....   | 26        |
| 3. OPIS OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM I PRZYCZYNA JEGO STWORZENIA.  | 26        |
| Przyczyna stworzenia Programu ochrony powietrza .....  | 26        |
| 3.1. Substancje objęte Programem i źródła ich pochodzenia .....  | 27        |
| Substancje objęte Programem .....  | 27        |
| Źródła zanieczyszczeń.....   | 28        |
| 3.2. Wpływ substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi .....   | 29        |
| Pył zawieszony PM10 .....  | 29        |
| 3.3. Przegląd badań wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi i zwierząt... 30  |           |
| 4. Podstawowe założenia Programu ochrony powietrza uchwalonego w 2010 r. ....  | 32        |
| 5. RODZAJE INFORMACJI I DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH DO KONTROLI I DOKUMENTACJI REALIZACJI PROGRAMU .....                                   | 39        |
| 5.1. Monitorowanie realizacji Programu .....   | 40        |
| 6. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU DO POZIOMÓW NIEPRZEKRACZAJĄCYCH STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA..... | 47        |
| 6.1. Kierunki działań systemowych na terenie województwa śląskiego.....  | 47        |
| Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności .....   | 49        |
| 6.2. Źródła finansowania działań naprawczych .....   | 57        |
| 6.3. Przegląd działań prowadzonych w zakresie ochrony powietrza w województwie śląskim.....  | 65        |
| Działania prowadzone w ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.....                            | 65        |
| Działania prowadzone w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego WSL za lata 2007 -2013.....   | 69        |
| Działania prowadzone przez samorządy lokalne w ramach realizacji Programu ochrony powietrza .....  | 72        |
| 6.4. Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych .....   | 74        |
| <b>CZĘŚĆ II OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI .....</b>   | <b>78</b> |
| 7. OBOWIĄZKI RZĄDU RP, MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK .....  | 78        |
| 7.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych.....   | 83        |
| <b>CZĘŚĆ III UZASADNIENIE .....</b>  | <b>89</b> |
| 8. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA .....  | 89        |
| Przebieg warunków synoptycznych w 2009 r. ....   | 89        |
| Statystyczna charakterystyka danych pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w 2009 r. ....  | 91        |
| .....  | 91        |
| 8.2. Ogólna analiza istniejącej sytuacji .....   | 93        |

|  |     |
|--|-----|
| Czynniki powodujące przekroczenia z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych .  | 93  |
| 8.3. Problematyka składu chemicznego pyłu w strefach objętych programami POP w świetle aktualnych badań .....  | 94  |
| Skład chemiczny PM.....  | 95  |
| Aerozol węglowy .....  | 96  |
| Wielopierścieniowe Węglowodory Alifatyczne .....   | 97  |
| Pierwiastki śladowe.....   | 97  |
| Badania składu chemicznego pyłu w woj. śląskim .....   | 98  |
| 8.4. Opis modelu obliczeniowego .....  | 101 |
| 9. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA .....   | 104 |
| 9.1. Czas potrzebny na realizację celów Programu.....  | 104 |
| 10. Analiza ekonomiczna działań inwestycyjnych wraz Z analizą kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza.....   | 105 |
| Pojęcie i kryteria efektywności .....  | 105 |
| Obszary występowania oceny efektywności .....  | 106 |
| Ocena efektów ekologicznych przedsięwzięć ze względu na efekty w sferze techniki i energii.....  | 108 |
| 10.1. Wskaźniki do oceny efektywności ekonomiczno-ekologicznej działań naprawczych określające korzyści obniżania emisji oraz pozwalające ustalić, jak należy lokować środki finansowe na określone działania. ....    | 109 |
| 10.2. Wskaźniki efektywności ekonomiczno ekologicznej działań naprawczych Programu w zakresie emisji powierzchniowej.....  | 110 |
| Analiza dostawców energii cieplnej na terenie województwa śląskiego w kontekście opłacalności w porównaniu z innymi nośnikami ciepła.....  | 115 |
| 10.3. Analiza kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza w oparciu o dostępne badania o wpływie zanieczyszczeń powietrza na zdrowie, kosztach leczenia, oraz innych kosztach zaliczanych do kosztów zewnętrznych..... | 116 |
| Koszty zewnętrzne .....  | 116 |
| Metoda ścieżki oddziaływań na korzyści beneficjentów usług środowiskowych .....  | 117 |
| Metoda przenoszenia korzyści .....   | 118 |
| Oszacowanie wartości pieniężnej powstających jednostkowych kosztów zewnętrznych - Szacunkowe wartości zewnętrznych kosztów zdrowotnych.....  | 119 |
| Koszty zewnętrzne energii elektrycznej .....   | 120 |
| Wyznaczone wskaźniki określające korzyści obniżania emisji .....   | 123 |
| Wskaźniki bazujące na danych o wielkości ograniczonej emisji.....  | 124 |
| Wskaźniki bazujące na danych o wielkości produkcji energii elektrycznej .....  | 124 |
| Wskaźniki bazujące na danych o wielkości produkcji/zużycia energii cieplnej.....   | 125 |
| 11. Analiza ekonomiczna działań naprawczych podejmowanych w województwie śląskim w latach 2008 – 2010 .....  | 125 |
| 11.1. Analiza działań podejmowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010.....   | 125 |
| 11.2. Analiza działań dofinansowanych w ramach regionalnego Programu Operacyjnego w latach 2008-2010 .....   | 130 |
| 12. Prognoza rynku paliw i energii .....   | 133 |
| 13. ANALIZA ROZWIĄZAŃ I DZIAŁAŃ W ZAKRESIE STOSOWANIA PALIW STAŁYCH W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ .....   | 134 |
| 13.1. Uregulowania prawne stosowania urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi, kopalnymi i biomasą.....  | 134 |

|   |     |
|---|-----|
| 13.2. Standardy oceny jakościowej urządzeń opalanych paliwem stałym stosowanych w sektorze komunalno-bytowym .....  | 135 |
| 13.3. Standardy oceny jakościowej urządzeń opalanych paliwem stałym stosowanych w sektorze komunalno-bytowym standardów emisji w wybranych w krajach UE ....    | 137 |
| 13.4. Dobrowolne zobowiązania w zakresie standardów emisji z instalacji spalania małej mocy - ekoznakowanie .....   | 144 |
| 13.5. Działania służb kominiarskich w zakresie monitorowania i kontroli indywidualnych źródeł spalania .....  | 149 |
| 14. Analiza działań w krajach Unii Europejskiej w kontekście poprawy jakości powietrza.   | 150 |
| 14.1. Strefy ograniczonej komunikacji w Niemczech.....  | 150 |
| 14.2. Analiza działań w zakresie egzekwowania wymogów ochrony powietrza na terenie Niemiec .....  | 152 |
| 14.3. Analiza działań w zakresie ochrony powietrza w Republice Czeskiej .....   | 156 |
| 15. Analiza prawna działań .....  | 158 |
| 15.1. Uregulowania prawne w zakresie wytwarzania energii .....  | 159 |
| Indywidualne źródła spalania .....  | 159 |
| Ciepłownictwo .....   | 163 |
| Rynek paliw.....  | 165 |
| Projektowane zmiany .....   | 166 |
| 15.2. Propozycje zmian prawnych w obowiązujących przepisach .....   | 169 |
| I. Zmiany w prawie energetycznym .....  | 169 |
| II. Zmiany w zakresie gospodarki paliwowej .....  | 172 |
| III. Założenia do planu redukcji emisji przemysłowej .....  | 175 |
| IV. Zmiany w zakresie nadawania obowiązków do wykonywania aktów prawa miejscowego przez Marszałka samorządom powiatowym i gminnym.....                          | 179 |
| V. Zmiany w zakresie planów zagospodarowania przestrzennego .....   | 181 |
| VI Zmiany w zakresie wprowadzenia stref ograniczonej emisji komunikacyjnej.....   | 192 |
| VII Zmiana uprawnień straży gminnych do kontroli mieszkańców pod kątem sposobu korzystania urządzeń spalania paliw. ....  | 194 |
| VIII. Możliwości prawne wprowadzenia uchwały zakazującej stosowanie paliw stałych .....   | 195 |
| 16. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....   | 198 |
| 17. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW i PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH i PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU .....   | 198 |
| 18. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH.....   | 204 |
| 18.1. Podstawa prawna.....  | 204 |
| Stan obecny .....   | 204 |
| Stan planowany .....  | 205 |
| 18.2. Stan jakości powietrza w województwie śląskim .....   | 206 |
| 18.3. Zestaw działań krótkoterminowych .....  | 210 |
| 18.4. Określenie trybu i sposobu ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń .....   | 212 |
| 18.5. Grupy ludności szczególnie wrażliwe i sposoby zachowania się tych grup w przypadku wystąpienia stanów alarmowych.....                                     | 215 |
| 18.6. Listę podmiotów korzystających ze środowiska, obowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza: ..... | 215 |

## Spis tabel

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 0-1 Zestawienie uwag i wniosków uczestników spotkania ekspertów w Katowicach z dnia 20 maja 2011 roku.....  | 19  |
| Tabela 0-2. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia,.....  | 27  |
| Tabela 0-3. Wartości progowe dla substancji w powietrzu w uzdrowiskach i na obszarach ochrony uzdrowiskowej .....  | 27  |
| Tabela 0-4. Źródła emisji i emitory .....  | 28  |
| Tabela 0-5 Klasyfikacja wg wartości współczynnika zachorowalności i umieralności na nowotwory płuc wśród kobiet i mężczyzn zamieszkających w analizowanych miejscowościach i powiatach województwa śląskiego (źródło: jakość powietrza atmosferycznego a zapadalność na nowotwory płuc w wybranych miejscowościach i powiatach województwa śląskiego, Lucyna Kapkał, Brunon F. Zemła, Agnieszka Kozłowska, Elżbieta Olewińska, Natalia Pawlas; Przegląd Epidemiologiczny 2009) ..... | 32  |
| Tabela 0-6 Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie sprawozdania z Programu ochrony powietrza .....   | 41  |
| Tabela 0-7 Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej (źródło: opracowanie własne) .....   | 42  |
| Tabela 0-8 Sprawozdanie w zakresie nowych obiektów budowlanych (źródło: opracowanie własne) .....  | 43  |
| Tabela 0-9. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej (źródło: opracowanie własne) .....   | 44  |
| Tabela 0-10. Sprawozdanie w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (źródło: opracowanie własne) .....  | 44  |
| Tabela 0-11. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej (źródło: opracowanie własne) .....   | 45  |
| Tabela 0-12. Harmonogram realizacji Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego .....   | 46  |
| Tabela 0-13. Działania strategiczne i operacyjne (źródło: opracowanie własne) .....  | 51  |
| Tabela 14 Zestawienie inwestycji dofinansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: WFOŚiGW) .....   | 65  |
| Tabela 0-15 Zestawienie efektów ekologicznych inwestycji dofinansowanych w ramach WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: WFOŚiGW Katowice) .....   | 66  |
| Tabela 0-16 Zestawienie grup inwestycji przeprowadzonych w ramach RPO WSL w latach 2008-2010 (źródło: Dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego) .....  | 69  |
| Tabela 0-17 Zestawienie efektów ekologicznych inwestycji dofinansowanych w ramach RPO WSL w latach 2008-2010 (źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego) .....   | 70  |
| Tabela 0-18. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych na poziomie regionalnym (źródło: opracowanie własne) .....   | 84  |
| Tabela 0-19 Zestawienie parametrów meteorologicznych odnotowanych na stacjach pomiarowych IMGW i WIOŚ dla roku 2009 (źródło: dane WIOŚ w Katowicach, Roczny raport o stanie środowiska w województwie śląskim za rok 2009) .....   | 90  |
| Tabela 20. Podstawowe wskaźniki stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w stacjach monitoringu na terenie województwa śląskiego w latach 2009-2010 (opracowanie własne na podstawie codziennych danych pomiarowych sieci monitoringu) ....   | 92  |
| Tabela 0-21 Pochodzenie cząstek aerozolu atmosferycznego (PM) .....  | 95  |
| Tabela 0-22. Pierwiastki i niektóre związki chemiczne występujące w cząstkach pyłu emitowanego z różnych źródeł emisji (Chow, 1995) .....  | 96  |
| Tabela 0-23 Stężenia średnie klas składników PM <sub>2,5</sub> w porach roku i w sezonach 2010 roku w Katowicach, µg/m <sup>3</sup> (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011) .....  | 98  |
| Tabela 0-24 Stężenia miesięczne klas składników PM <sub>10</sub> w Katowicach w 2010 roku, µg/m <sup>3</sup> (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011) .....   | 99  |
| Tabela 0-25 Stężenia średnie klas składników PM <sub>10</sub> w porach roku i w sezonach 2010 roku w Katowicach, µg/m <sup>3</sup> (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011) .....   | 99  |
| Tabela 0-26. Porównanie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> na stacjach pomiarowych z wynikami uzyskanymi na podstawie modelowania .....   | 103 |
| Tabela 0-27. Porównanie wyników pomiarów i obliczeń modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w 2009 r., dla stacji pomiarowej w Złotym Potoku (opracowanie własne) .....   | 103 |
| Tabela 0-28. Porównanie wyników pomiarów i obliczeń modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w 2009 r., dla stacji pomiarowej w Knurowie (opracowanie własne) .....  | 104 |



|   |            |
|---|------------|
| Tabela 0-29 Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych (źródło: opracowanie własne) .....   | 111        |
| Tabela 0-30 Zestawienie efektów ekologicznych działań naprawczych polegających na wymianie źródła ciepła (źródło: opracowanie własne) .....   | 114        |
| Tabela 0-31. Roczne koszty zewnętrzne środowiskowe poszczególnych źródeł energii dla kotła o mocy 24 kW w domu jednorodzinnym.....  | 116        |
| Tabela 0-32 Oszacowana liczba osób w populacji 1 milionowej odczuwająca skutki zdrowotne w ciągu 3 dni występowania podwyższonego stężenia PM <sub>10</sub> .....   | 120        |
| Tabela 0-33. Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych.....  | 120        |
| Tabela 0-34 Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce w 2004 r. wg rodzaju obiektu i zanieczyszczeń (tylko obiekty zawodowe) .....  | 121        |
| Tabela 0-35 Zagregowane koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w krajowych elektrowniach ciepłych w 2004 r. ....   | 121        |
| Tabela 0-36 Koszty zewnętrzne elektrowni polskich na węgiel kamienny i brunatny wyrażone w eurocentach na 1 kWh wyprodukowanej energii. ....  | 122        |
| Tabela 0-37 Zestawienie całkowitych kosztów zewnętrznych energetyki konwencjonalnej i alternatywnej według raportu EWEA .....   | 123        |
| Tabela 0-38. Koszty zewnętrzne na jednostkę emisji w Polsce (zł/kg) .....   | 124        |
| Tabela 0-39 Wskaźniki jednostkowych kosztów zewnętrznych przy wytwarzaniu energii elektrycznej dla poszczególnych technologii.....  | 124        |
| Tabela 0-40 Wskaźniki jednostkowych kosztów zewnętrznych przy wytwarzaniu energii elektrycznej dla poszczególnych technologii.....  | 125        |
| Tabela 0-41 Zestawienie kosztów i ilości inwestycji dofinansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: dane WFOŚiGW).....   | 126        |
| Tabela 0-42 Dofinansowanie zadań przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 .....  | 126        |
| Tabela 0-43 Przeciętna roczna redukcja emisji pyłu PM <sub>10</sub> na jednostkę nakładów w zadaniach współfinansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (tys. zł/kg redukcji emisji rocznej pyłu PM <sub>10</sub> )..... | 127        |
| Tabela 0-44. Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki nakładom ponoszonym przy udziale WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach) .....      | 128        |
| <i>Tabela 0- 45 Efektywność nakładów ponoszonych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010(Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach).....</i>   | <i>128</i> |
| Tabela 0-46 Efektywność wykorzystania środków poniesionych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 według kierunków wykorzystania nakładów.....   | 129        |
| Tabela 0-47 Skuteczność wykorzystania środków poniesionych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 według kierunków wykorzystania nakładów.....   | 130        |
| Tabela 0-48. Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013 .....                                     | 131        |
| Tabela 0-49 Efektywność dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013 .....  | 131        |
| Tabela 0-50. Efektywność dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013 .....   | 132        |
| Tabela 0-51 Skuteczność dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013 według kierunków wykorzystania nakładów.....   | 133        |
| Tabela 0-52. Graniczne wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy PN-EN303-5.....   | 137        |
| Tabela 0-53: Austriackie wymagania GWE dla urządzeń o mocy nominalnej < 50 kW, mg/MJ.....   | 138        |
| Tabela 0-54: Austriackie wymagania GWE dla urządzeń opalanych koksem lub węglem o mocy nominalnej > 50 kW, mg/m <sup>3</sup> (6% O <sub>2</sub> ) .....   | 138        |
| Tabela 0-55: Austriackie wymagania GWE dla urządzeń opalanych koksem lub węglem o mocy nominalnej > 50 kW, mg/m <sup>3</sup> (10% O <sub>2</sub> ) .....  | 138        |
| Tabela 0-56 Duńskie wymagania dla kotłów o małej mocy .....   | 139        |



|   |     |
|---|-----|
| Tabela 0-57: Duńskie wymagania GWE dla kotłów c.o.....  | 139 |
| Tabela 0-58. Niemieckie GWE dla urządzeń o mocy > 15 kW, opalanych surowych drewnem kawałkowym .....  | 140 |
| Tabela 0-59. Niemieckie GWE dla urządzeń o mocy >15 kW, opalanych drewnem odpadowym (malowanym, powlekany, laminowanym).....  | 140 |
| Tabela 0-60. Niemieckie wymagania dla SCIs o mocy > 4kW, za wyjątkiem ogrzewaczy pomieszczeń.....   | 140 |
| Tabela 0-61. Niemieckie wymagania dla ogrzewaczy pomieszczeń .....  | 141 |
| Tabela 0-62. Szwajcarskie wymagania dla SCIs, zgodne z OAPC .....   | 142 |
| Tabela 63: Szwedzkie wymagania GWE dla OGC dla kotłów o mocy nominalnej < 300 kW, mg/m <sup>3</sup> (10% O <sub>2</sub> ).....  | 142 |
| Tabela 0-64 Szwedzkie wymagania GWE dla CO dla instalacji małej mocy, %/ mg/m <sup>3</sup> (13% O <sub>2</sub> ).....   | 143 |
| Tabela 0-65 Wymagania stawiane instalacjom spalania małej mocy SCIs w Wielkiej Brytanii .....   | 143 |
| Tabela 0-66: Podstawowe wymagania znaku Blue Angel dla pieców i kotłów peletowych .....   | 144 |
| Tabela 0-67: GWE znaku Blue Angel dla pieców i kotłów peletowych.....   | 145 |
| Tabela 0-68. GWE znaku DINplus dla urządzeń grzewczych małej mocy .....   | 145 |
| Tabela 0-69: GWE znaku The Nordic Swan dla pieców i kotłów peletowych.....  | 145 |
| Tabela 0-70: Wymagania znaku The Nordic Swan w zakresie minimum sprawności energetycznej dla zamkniętych kominków.....  | 146 |
| Tabela 0-71: GWE znaku The Nordic Swan dla kotłów .....   | 146 |
| Tabela 0-72: Wymagania znaku The Nordic Swan w zakresie minimum sprawności energetycznej dla kotłów.....  | 146 |
| Tabela 0-73: Wymagania znaku ekologicznego EFA .....  | 147 |
| Tabela 0-74. Wymagania "Umweltzeichen 37" dla urządzeń automatycznie zasilanych paliwem .....   | 147 |
| Tabela 0-75: Wymagania "Umweltzeichen 37" dla urządzeń automatycznie zasilanych paliwem .....   | 147 |
| Tabela 0-76. Wymagania systemu "Holzenergie" dla urządzeń o mocy < 300 kW .....   | 148 |
| Tabela 0-77 Kryteria minimum sprawności energetycznej oraz GWE kryteriów na „Znak bezpieczeństwa ekologicznego” (Zielone Jabłuszko) .....   | 148 |
| Tabela 0-78 Grupy pojazdów do oznakowania przy strefach ekologicznych .....   | 151 |
| Tabela 0-79 Normy emisyjne urządzeń spalania o małej mocy zawarte w załączniku nr 4 do rozporządzenia dotyczącego małych i średnich instalacji .....  | 154 |
| Tabela 0-80 Zestawienie normy oceny jakościowej urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi o mocy do 300kW <sub>Th</sub> (źródło: Analiza norm oceny jakości urządzeń grzewczych małej mocy oraz wymagań odnośnie standardów emisji dla małych źródeł spalania; dr inż Krystyna Kubica 2011)..... | 161 |
| Tabela 0-81. Zestawienie sytuacji występowania poziomów alarmowych substancji w powietrzu .....   | 206 |
| Tabela 0-82 Zestawienie udziałów źródeł emisji w stężeniach pyłu PM10 występujących w strefach województwa śląskiego według danych z POP uchwalonego w 2010 r. ....   | 207 |
| Tabela 0-83 Sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku występowania przekroczeń.....  | 216 |

## **Spis rysunków**

|   |    |
|---|----|
| Rysunek 0-1 Procentowy udział poszczególnych krajów spowodowany ich emisją pyłu PM <sub>2,5</sub> w przedwczesnych zgonach populacji w Polsce. Sumaryczny wskaźnik przedwczesnych zgonów określono szacunkowo na 5000 (źródło: Impact of airborne particulate matter on human health : an assesment framework to estimate exposure and advrse health effects in Poland , 2010)..... | 30 |
| Rysunek 0-2 Zobrazowanie głównych poziomów działań i odpowiedzialności (źródło: opracowanie własne) .....   | 33 |
| Rysunek 0-3 Schemat rozwiązań systemowych w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” (źródło: opracowanie własne) ....  | 36 |
| Rysunek 0-4 Zestawienie efektów ekologicznych redukcji emisji PM10 i SO2 w wyniku inwestycji w latach 2008-2010 (źródło: WFOŚiGW w Katowicach.....  | 67 |

|   |     |
|---|-----|
| Rysunek 0-5 Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego redukcji pyłu PM <sub>10</sub> dla działań inwestycyjnych dofinansowanych przez WFOŚiGW w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach) .....  | 68  |
| Rysunek 0-6 Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki nakładom ponoszonym przy udziale WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne) .....  | 68  |
| Rysunek 0-7 Zestawienie nadwyżek kosztów zewnętrznych odpowiadających ograniczeniu emisji nad nakładami ponoszonymi przy udziale WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 dla grup inwestycji (źródło: obliczenia własne) ..   | 69  |
| Rysunek 0-8 Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego redukcji pyłu PM <sub>10</sub> dla działań inwestycyjnych dofinansowanych w ramach RPO WSL działanie 5.3. w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego) ..... | 70  |
| Rysunek 0-9 Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki nakładom ponoszonym przy udziale RPO WSL w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne) .....   | 71  |
| Rysunek 0-10 Zestawienie nadwyżek kosztów zewnętrznych odpowiadających ograniczeniu emisji nad nakładami ponoszonymi przy udziale RPO WSL działanie 5.3. w latach 2008-2010 dla grup inwestycji (źródło: obliczenia własne) ..  | 71  |
| Rysunek 0-11 Inwestycje związane z ograniczaniem niskiej emisji w ramach realizacji POP na podstawie sprawozdań samorządów lokalnych .....  | 72  |
| Rysunek 0-12 Sumaryczne koszty poniesione w ramach realizacji POP .....   | 73  |
| Rysunek 0-13 Efekt ekologiczny działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej na terenie stref województwa śląskiego .....  | 73  |
| Rysunek 0-14 Działania w zakresie redukcji emisji liniowej na terenie województwa śląskiego .....   | 74  |
| Rysunek 0-15 Różne wiatrów dla stacji w Złotym Potoku i w Częstochowie (na podstawie wyników pomiarów WIOŚ Katowice) .....  | 89  |
| Rysunek 0-16 Okresy występowania niekorzystnych warunków meteorologicznych zanotowane na stacjach automatycznych monitoringu powietrza w od 1.10.2009 r. do 30.12.2009 r. (źródło: Ósma roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim za 2009 r. – WIOŚ Katowice) .....                             | 91  |
| Rysunek 0-17 Udział procentowy klas składników pyłu w masie PM <sub>10</sub> w Katowicach w miesiącach sezonu letniego 2010 roku (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011) .....  | 100 |
| Rysunek 0-18 Udział procentowy klas składników pyłu w masie PM <sub>10</sub> w Katowicach w miesiącach sezonu zimowego 2010 roku (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011) .....  | 100 |
| Rysunek 0-19. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją „emisji niskiej” (źródło: obliczenia własne) .....  | 112 |
| Rysunek 0-20 Zestawienie rocznych kosztów eksploatacyjnych dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją „emisji niskiej” (źródło: obliczenia własne) .....   | 113 |
| Rysunek 0-21. Średni koszt uzyskania energii cieplnej (źródło: obliczenia własne) .....   | 114 |
| Rysunek 0-22 Dynamiczny koszt jednostkowy działań naprawczych w Programie (źródło: opracowanie własne) .....  | 115 |
| Rysunek 0-23 Schemat postępowania typu „ścieżka oddziaływań” w badaniach niemieckich (Źródło: Ökonomische Bewertung von Umweltschäden, Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, Umweltbundesamt, Berlin 2007, s. 49.) .....  | 118 |
| Rysunek 0-24 Schemat postępowania typu „ścieżka oddziaływań” w badaniach programów ExternE i EcoSense. Źródło: External Costs, Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport, European Commission, Bruksela 2003 .....   | 118 |
| Rysunek 0-25 Koszty zewnętrzne dla średniej lokalizacji w Polsce przy zastosowaniu różnych technologii wytwarzania energii elektrycznej w Polsce przy zastosowaniu różnych technologii wytwarzania energii elektrycznej i kontroli emisji zanieczyszczeń .....  | 122 |
| Rysunek 0-26 Prognoza cen ciepła sieciowego i gazowego według Polityki energetycznej Polski do roku 2030. [źródło: Projekt: Uciepłownienie osiedla Zabinięć] .....  | 134 |
| Rysunek 0-27 Oznaczenie strefy ekologicznej w niemieckim kodeksie drogowym .....  | 151 |
| Rysunek 0-28 Mapa Niemiec z obszarami zurbanizowanymi, w których wprowadzono strefy ekologiczne .....   | 153 |
| Rysunek 0-29 Cele rozwojowe i kierunki interwencji wyznaczone w projekcie Strategii Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko .....  | 167 |
| Rysunek 0-30 Schemat planu działań krótkoterminowych .....  | 205 |

## Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy
- **emisja** substancji do powietrza - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **emisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń — ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **Kataster Emisji** – baza danych, stanowiąca element Systemu Zarządzania Informacjami Środowiskowymi SOZAT, zawierająca informacje o emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej na obszarze danej strefy. Umożliwia elektroniczne gromadzenie i analizę informacji o źródłach emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej dla strefy, dla której został opracowany **Program ochrony powietrza** (z możliwością rozbudowy w przyszłości o kolejne strefy). Baza emisji pozwala na wizualizację wielkości emisji dla każdej ze stref

- **kotły ekologiczne** – nowoczesne kotły na paliwo stałe w postaci brykietów, pelet czy biomasy
- **kotły retortowe** – nowoczesne kotły przeznaczone do spalania paliwa stałego wyposażone w palnik retortowy z podajnikiem. Paliwo spala się w małym palniku z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania. Zasilanie niewielkimi porcjami paliwa, podawanymi z częstotliwością od kilku do kilkudziesięciu sekund, sprzyja maksymalnemu wykorzystaniu zalet nowoczesnej techniki spalania. Konwencjonalne palniki retortowe wymagają węgla o uziarnieniu 8-25 mm – asortyment groszek
- **kotły węglowe niskoemisyjne** – urządzenia nowej generacji, nowoczesne kotły na paliwo stałe, wyposażone w ruszt stały, realizujące technikę dolnego i górnego spalania w części złoża, często wyposażone w efektywne systemy dystrybucji powietrza pierwotnego i wtórnego, często z regulacją pracy wentylatora za pomocą elektronicznych sterowników, które powodują lepsze dopalanie lotnych produktów rozkładu paliwa stałego. Osiągają sprawność energetyczną rzędu 80-90%
- **mikrogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol  $\mu\text{g}$ , równa 0,000001 g
- **nanogram** - pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol ng, równa 0,000000001 g
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240, z późn. zm.)
- **„niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni i najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez komin niższe niż 40 m. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Procesy spalania paliw węglowych w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska,
- **OBiKŚ** - Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska
- **Percentyl 90,4 ze stężeń pyłu zawieszonego PM10** – percentyl z rocznej serii stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, odnoszący się do dozwolonej (35 razy) w roku częstości przekraczania dopuszczalnej normy. Dopuszczalna wartość percentyla 90,4 ze stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 wynosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- **PM10** - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do  $10 \mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do  $2,5 \mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest również niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji

- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza**
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10  $\mu\text{m}$  w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określone są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
  - docieplenie ścian zewnętrznych i stropów,
  - wymiana okien i drzwi,
  - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych
- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy
- **źródła emisji powierzchniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi



- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

## CZĘŚĆ I OPISOWA

### 1. CEL, METODA, PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES ZTOSOWANIA DOKUMENTU

Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego w których stwierdzono ponadnormatywne stężenia substancji w powietrzu jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie wszystkich stref województwa

**Uchwałą** Nr III/52/15/2010 z dnia 16 czerwca 2010 r. został przez Sejmik Województwa przyjęty **Program ochrony powietrza (POP)** dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, obejmując strefy w podanym niżej w zakresie:

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| pyłu zawieszonego PM10:           | benzo(a)pirenu:                  |
| Aglomerację Górnośląską,          | Aglomerację Górnośląską          |
| strefę tarnogórsko-będzińską,     | Aglomerację Rybnicko-Jastrzębską |
| Aglomerację Rybnicko-Jastrzębską, | Strefę tarnogórsko - będzińską   |
| strefę raciborsko-wodzisławską,   | Strefę raciborsko-wodzisławską   |
| miasto Bielsko – Biała            | strefę bieruńsko-pszczyńską,     |
| miasto Częstochowa                | strefą gliwicko-mikołowską       |
| strefę bielsko - żywiecką         | miasto Bielsko-Biała,            |
|                                   | strefę bielsko-żywiecką,         |
|                                   | miasto Częstochowę,              |
|                                   | strefę częstochowsko-lubliniecką |

W wyniku przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach ósmej oceny jakości powietrza w województwa śląskim za 2009 r. wyznaczone zostały dodatkowo dwie strefy do opracowania Programu ochrony powietrza w zakresie ponadnormatywnych stężeń pyłu zawieszonego PM10: gliwicko-mikołowska i częstochowsko-lubliniecka.

Niniejszy Program ochrony powietrza stanowi uzupełnienie zarówno w zakresie działań naprawczych dla stref gliwicko mikołowskiej i częstochowsko lublinieckiej odnośnie redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10, ale również uzupełnienie zagadnień dotyczących działań naprawczych skierowanych na wszystkie strefy województwa śląskiego.

Analiza realizacji działań naprawczych po roku od uchwalenia Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego wskazała na konieczność wprowadzenia zmian w zakresie proponowanych działań naprawczych i podjęcie działań zapobiegawczych i korygujących, które uczynią realizację Programu w większym stopniu realną i efektywną w zaplanowanym okresie czasu.

Zważywszy na fakt, iż Program ochrony powietrza jest jednym z kluczowych elementów polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych, a także kierunków działań w skali całego kraju. Związane jest to zarówno z procesem implementacji wielu przepisów Unii Europejskiej jak i ciągłych dokonywanych zmian w zakresie gospodarki, finansów i energetyki.

Zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) (dalej: ustawa POŚ) przygotowanie i zrealizowanie **Programu ochrony powietrza** wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 47, poz. 281).



Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy stanowi, iż plany ochrony powietrza (w ustawie POŚ zwane programami), w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych, których termin osiągnięcia minął, mają określać odpowiednie działania tak, aby okres, w którym nie są one dotrzymane był jak najkrótszy. Dotyczy to m.in. pyłu zawieszonego PM10, dla którego termin osiągnięcia zgodności z poziomem dopuszczalnym upłynął 1 stycznia 2005 r. Okresem osiągnięcia wyznaczonych wartości normatywnych w zakresie pyłu zawieszonego PM10 w niniejszym Programie jest rok 2020.

Niniejszy **Program ochrony powietrza**, ze względu na cel, jakim jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu na obszarach stref, gdzie stwierdzono przekroczenia norm, zgodnie z zapisami rozporządzenia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza, składa się z trzech zasadniczych części tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej, dla każdej z ww. stref. Poniżej przedstawiono szczegółowo zakres części dokumentacji:

1. **Część opisowa**, zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz krótką analizą wyników pomiarów dla obszarów objętych Programem. Najważniejszym elementem jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza. Działania naprawcze określa harmonogram rzeczowo-finansowy ze wskazaniem organów, do których kierowane są zadania, kosztów oraz źródeł finansowania.
2. **Część określająca zadania i ograniczenia** w zakresie realizacji **Programu ochrony powietrza**, zawiera wykaz organów i jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest opis metod monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń.
3. **Część uzasadniająca** określa wybrany sposób realizacji **Programu ochrony powietrza**. W skład tej części wchodzi dowody występowania zaistniałego problemu poparte wynikami modelowania rozkładu stężeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia oraz niezbędne działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza. Dodatkowo podana jest szczegółowa charakterystyka stref z wyszczególnieniem instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące rozkłady stężeń substancji z dokładnym wskazaniem obszarów wymagających zastosowania działań naprawczych.

Dodatkowym elementem niniejszego Programu jest część określona jako Zagadnienia ogólne w której znajdują się :

- Elementy opisu całego województwa ze wskazaniem istniejącej sytuacji w zakresie jakości powietrza
- Propozycje działań systemowych dla całego województwa skierowane na osiągnięcie wymaganych przepisami norm jakości powietrza,
- Propozycje zmian prawnych ujęte w analizie prawnej określającej sposób niwelacji luk i barier wskazanych w uchwalonym w 2010 r. Programie, a także analizę innych zmian prawnych wspomagających proces realizacji działań naprawczych na terenie całego województwa.
- Analiza efektywności ekologiczno ekonomicznej działań prowadzonych w 2010 r. w celu wskazania kierunków najefektywniejszej alokacji środków finansowych.
- Działania skierowane na wrażliwe grupy ludności,
- Plan działań krótkoterminowych dla stref województwa śląskiego.

Dodatkowym elementem Programu jest analiza działań naprawczych wdrożonych w krajach Unii Europejskiej w zakresie poprawy jakości powietrza.

Zgodnie z przyjętą metodyką i założeniami, realizacja opracowania **Programu ochrony powietrza** podzielona została na etapy, dzięki którym możliwe było prawidłowe zdiagnozowanie problemu oraz zaproponowanie działań naprawczych:

### ***I etap – Inwentaryzacja***

Etap obejmował zebranie danych niezbędnych do opracowania Programu. Sporządzono bazę już istniejących materiałów i opracowań, a następnie w oparciu o zgromadzoną bazę zdiagnozowano występujący w danej strefie problem.

### ***II etap – Zbudowanie modelu emisyjnego strefy***

W oparciu o zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny dla każdej z analizowanych stref, uwzględniający wielkość emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej. Do budowy modelu emisyjnego wykorzystano narzędzie informatyczne – Wojewódzki Kataster Emisji, do którego wprowadzono dane pozwalające obliczyć wielkość emisji powierzchniowej, liniowej oraz punktowej. Wykorzystano możliwość integracji bazy danych z wojewódzką bazą danych o opłatach za korzystanie ze środowiska. Generując odpowiednie raporty z bazy określono udziały poszczególnych źródeł emisji w całkowitym ładunku poszczególnych substancji dla każdej ze stref. Tak przygotowana baza emisji stanowiła podstawę budowy modelu emisyjnego każdej strefy. Uwzględniono również wielkości emisji napływowych z terenu innych województw, sąsiadujących stref z terenu województwa śląskiego, oraz z zagranicy w celu ustalenia ich wpływu na wielkości stężeń substancji w strefach.

### ***III etap – Zbudowanie modelu imisyjnego strefy***

Następnie sporządzono model imisyjny przy wykorzystaniu modeli matematycznych. Wykonano kalibrację modelu w oparciu o sporządzone w II etapie bilanse emisji oraz wyniki pomiarów uzyskane na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w każdej ze stref. Przeprowadzono modelowanie dla siatki obliczeniowej obejmującej osobno obszar każdej ze stref oraz określono znaczenie poszczególnych rodzajów źródeł w imisji poszczególnych substancji. Wynikiem modelowania są mapy każdej z substancji obrazujące dokładnie obszary występowania przekroczeń wartości normatywnych tym samym wskazane zostały obszary, które powinny zostać objęte działaniami naprawczymi.

### ***IV etap – Analiza możliwych do zastosowania działań, wybór kryteriów oceny ich efektywności***

Analiza możliwych do zastosowania działań naprawczych poprzedzona została określeniem koniecznego do uzyskania efektu ekologicznego oraz rzeczywistej sytuacji w danej strefie, a dokładnie w obszarze występowania przekroczeń (zawężenie do obszaru miasta, gminy lub powiatu). Sporządzono listę możliwych do zastosowania działań, a następnie dokonano wyboru kryteriów oceny ich efektywności.

### ***V etap – Propozycje działań naprawczych***

Wykonana analiza ilościowa i jakościowa działań, w oparciu o zdefiniowane wcześniej kryteria, pozwoliła na zaproponowanie działań naprawczych, zmierzających do ograniczenia wielkości stężeń poszczególnych substancji na wyznaczonym obszarze. Sporządzono zgodny z obowiązującymi przepisami harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji wszystkich działań, oszacowano środki finansowe niezbędne do realizacji Programu oraz wskazano potencjalne źródła finansowania.

Dokument nie stanowi dokumentacji projektu realizacyjnego działań naprawczych, lecz wskazuje jedynie kierunki tych działań. Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych działań konieczne jest przygotowanie dokumentacji przedsięwzięcia, określającej strukturę podziału prac, szczegółowe zadania i odpowiedzialności, terminy realizacji działań naprawczych, analizy możliwości realizacyjnych. Konieczne jest również zapewnienie źródeł finansowania.

## **Podstawy prawne**

### ***Ustawy***

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) (dalej: ustawa OOŚ)

### ***Konwencje, polityki i programy***

Konwencja genewska z 1979 r. o transgranicznym zanieczyszczaniu powietrza na dalekie odległości

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto

VI Program działań środowiskowych i inne programy Unii Europejskiej

Polityka klimatyczna Polski (konwencja klimatyczna)

Krajowa strategia ograniczania emisji metali ciężkich

### ***Dyrektywy i decyzje Unii Europejskiej***

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola (IED));

Dyrektywa Rady 96/62/WE z dnia 27 września 1996 roku w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza (obowiązująca do 10.06.2010 r.)

Dyrektywa Rady 1999/30/WE z dnia 22 kwietnia 1999 r. odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu i Decyzja Komisji (2001/744/WE) z 17 października 2001 r. zmieniająca załącznik V do tej dyrektywy (obowiązująca do 10.06.2010 r.)

Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza

Dyrektywa Rady 70/220/EWG dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczania powietrza przez spaliny z silników o zapłonie iskrowym pojazdów silnikowych

Dyrektywa 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 93/12/EWG

Dyrektywa 98/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca dyrektywę Rady 70/220/EWG

Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu

Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

### ***Rozporządzenia***

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. Nr 38, poz. 221)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 95, poz. 558)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52, poz. 310)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. Nr 216, poz. 1377)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31)

### Inne dokumenty

Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003

Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003

Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008

Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003

Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe p.t. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996)

Ósma roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2009 rok; WIOŚ w Katowicach, 2010 r.

## 2. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE

### 2.1. Opiniowanie projektu dokumentu

Zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1 i 5) Marszałek Województwa Śląskiego ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwym starostom powiatów projektu uchwały w sprawie Programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu w danych strefach województwa.

Starostowie są zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu Programu, dlatego bardzo istotnym elementem jest podjęcie współpracy ze wszystkimi organami administracji samorządowej, różnych szczebli, na etapie opracowywania Programu.

Dodatkowo w proces przygotowania i realizacji POP włączone zostały również inne grupy instytucji różnych szczebli. Obok organów administracji i służb ochrony środowiska w opracowanie programu zaangażowane zostały grupy eksperckie z zakresu ochrony i inżynierii środowiska z obszaru województwa śląskiego, które wniosły wiele istotnych elementów do opracowywania Programu wzbogacając go o lokalne aspekty i rozwiązania.

W ramach wstępnych uzgodnień, na etapie opracowywania Programu odbyło się spotkanie z ekspertami z zakresu ochrony i inżynierii środowiska, mające na celu przedstawienie problemów jakości powietrza i znalezienie optymalnych rozwiązań (sposobów), które pozwoliłyby ograniczyć niekorzystne zjawiska mające negatywny wpływ na jakość powietrza w województwie śląskim.

#### Główne tematy podejmowane na spotkaniach to:

- działań w ramach planu działań krótkoterminowych.

Szczegółowe informacje dotyczące zgłaszanych na spotkaniach, odbywających się w strefach, uwag i wniosków oraz sposobu ich uwzględnienia w Programie zamieszczono poniżej w tabeli.

Tabela 0-1 Zestawienie uwag i wniosków uczestników spotkania ekspertów w Katowicach z dnia 20 maja 2011 roku.

| Data spotkania i miejsce                        | Jednostki uczestniczące w spotkaniu | Wnioski/postulaty do Programu  | Sposób uwzględnienia w Programie   |
|---|-------------------------------------|--|--|
| Spotkanie autorytetów<br>20.05.2011<br>Katowice | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN  | <ul style="list-style-type: none"><li>• czy produkcja rozbudowanych dokumentów POP coś zmieni i pozwoli, aby przeciętny obywatel „przebił się” przez tą tematykę ze zrozumieniem. Należy zastanowić się nad podziałem dokumentu na część dla ekspertów oraz na część</li></ul> | Poprzedni Program ochrony powietrza zawierał podsumowanie w postaci syntezy działań naprawczych oraz diagnozy problemu jakości powietrza. Być może ten sam schemat zostanie zastosowany w obecnej wersji |

| Data spotkania i miejsce | Jednostki uczestniczące w spotkaniu        | Wnioski/postulaty do Programu  | Sposób uwzględnienia w Programie  |
|--------------------------|--|--|---|
|                          |  | dla społeczeństwa, aby szeroki zakres treści w dokumencie był również zrozumiały dla mieszkańców regionu.  |   |
|                          | Jerzy Ziora - Urząd Marszałkowski Katowice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trzeba więc lepiej napisać POP, wyraźniej zaakcentować zalecenia dla poszczególnych grup odbiorców treści programu i wskazać w dokumencie, do kogo dana informacja jest adresowana;</li> <li>Zwiększyć nacisk na rozwój komunikacji publicznej w regionie</li> </ul>  | w Programie zostaną ujęte systemowe działania zwiększenia udziału komunikacji zbiorowej w regionie  |
|                          | Andrzej Szczygiel - WIOS                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>poproszono o wyjaśnienie czy pył PM10 jest przyczyną spadku długości życia – w oparciu o jakie dane Wykonawca przyjął takie stwierdzenie. Wyjaśniono zakres dopracowywanej Ekoprognozy - mapki stężeń, która jest przygotowywana razem z IMiGW i jest prezentowana w TVP Katowice każdego dnia około godziny 19.00, co umożliwia mieszkańcom województwa na zapoznanie się z prognozowanym na dzień następny stanem jakości powietrza</li> </ul>  | W opracowaniu wskazany zostanie wpływ stanu jakości powietrza na jakość zdrowia mieszkańców. W ramach Planu działań krótkoterminowych uwzględniony zostanie system powiadamiania mieszkańców regionu o stanie jakości powietrza w województwie - ekoprogniza. |
|                          | Jan Skowronek - IETU                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentowane działania (ograniczenie użycia paliw stałych, przeniesienie ruchu, ograniczenie prędkości, ręczne sterowanie ruchem) powinny być zapisane jako inteligentne systemy sterowania ruchem na obszarze miast i aglomeracji – ich kontekst jest szerszy; dzisiejsze samochody są tak projektowane, aby obniżać emisje spalin przy niskiej prędkości, w miastach już są wprowadzone ograniczenia prędkości, a dalsze działania w tym kierunku tylko spowolnią ruch co doprowadzi do nieprawidłowego spalania paliwa w samochodach.</li> </ul> | Działania związane z emisją komunikacyjną zostaną przeanalizowane pod kątem wprowadzania inteligentnych systemów sterowania ruchem, a także innych rozwiązań stosowanych w innych krajach, a wpływających na jakość powietrza                                 |
|                          | Dr Krzysztof Klejnowski - IPiŚ PAN         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cześć prezentowanych rozwiązań dot. PDK nie pasuje do śląskiej rzeczywistości – pochodzą z zupełnie innych stref klimatycznych. Szczególnie nieprzystające są działania dotyczące sterowania ruchem (na Śląsku są zamknięte centra miast dla ruchu). Pewne działania, które możliwe byłyby do realizacji w dużych aglomeracjach takich jak Warszawa na Śląsku mogą okazać się nierealne do przeprowadzenia.</li> </ul>  | Uwaga zostanie uwzględniona przy tworzeniu Planu działań krótkoterminowych a działania dobierane pod względem uwarunkowań lokalnych regionu śląska  |



| Data spotkania i miejsce | Jednostki uczestniczące w spotkaniu                | Wnioski/postulaty do Programu   | Sposób uwzględnienia w Programie   |
|--------------------------|--|---|--|
|                          | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Powinniśmy się skupić na tym jakie jest źródło/źródła występowania zanieczyszczeń powietrza (dr Klejnowski uważa, że 80% zanieczyszczeń powodują źródła lokalne) i na podstawie tych analiz podejmować konkretne działania/zastanowić się czy PDK w ogóle przyniesie efekt. Apele do społeczeństwa o ograniczenie spalania paliw stałych w okresie zimowym nie przyniosą żadnego rezultatu</li> </ul>  | Uwaga zostanie uwzględniona w POP w zakresie analizy udziałów rodzajów źródeł w stężeniach na danym obszarze<br>PDK będzie obejmował różne działania związane z możliwością wpływania na wielkość emisji w danym okresie   |
|                          | Jan Skowronek - IETU                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zaprezentowane przykłady zmian prawnych są ogólnikami, brakuje konkretnego np. „w prawie takim i takim zmienić to i to”. Zaprezentowane rozwiązania z zagranicy należałoby tak analizować aby przystawały do naszej rzeczywistości</li> </ul>  | Zaprezentowane przykłady są założeniami do POP do którego opracowania dopiero przystępujemy (od Państwa oczekujemy propozycji jakie jeszcze aspekty prawne powinny być poddane analizie). Przewidywana w POP analiza prawna będzie uwzględniała propozycje zmian w konkretnych przepisach prawa w odniesieniu do każdego zagadnienia, które zostanie zgłoszone. Działania unijne zostaną przeanalizowane pod kątem możliwości implementacji tych rozwiązań w regionie. |
|                          | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ważne jest stworzenie mechanizmu śledzącego przyczyny występowania okresowych spadków jakości powietrza (epizodów wysokich stężeń) na terenie woj. Śląskiego</li> </ul>  | Uwaga zostanie przeanalizowana w POP   |
|                          | Wojciech Głódkowski - Dyrektor Urząd Marszałkowski | <ul style="list-style-type: none"> <li>Urząd myśli o stworzeniu systemu monitoringu epizodów wysokich stężeń</li> </ul>   | Wprowadzenie systemu monitorowania zostanie wspomniane w Programie jako działanie realizowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego  |
|                          | Jerzy Ziara - Urząd Marszałkowski Katowice         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Podkreślono, że czasem zamiast inteligentnych systemów warto po prostu informować się nawzajem (np. przy remoncie drogi wszystkie ważniejsze instytucje powinny być poinformowane, aby nie było nieporozumień);</li> </ul>   | Uwaga została uwzględniona w Programie   |
|                          | dr Krystyna Kubica                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiele inicjatyw na Śląsku było dobrowolnych i ta dobrowolność je pogrążyła – brakowało zmian w prawie; ważne jest wyjście w kierunku MŚ, WIOŚ celem zmiany prawa oraz edukacja „przez kieszeń”. Ważne jest aby pokazać w oparciu o aktualne i zmieniające się prawo luki. Istotna jest przede wszystkim eliminacja niskiej emisji, brakuje narzędzi kontroli (opisano sytuację, w której mieszkańcy otrzymują dotację na ekologiczne źródła ciepła, a korzystają ze starych źródeł paląc w nich cymkolwiek). Należy skupić się nie tylko na węglu kamiennym ale także na innych paliwach, gdyż często źle spalana biomasa daje czasem większą emisję;</li> </ul> | Zmiany prawne zostaną uwzględnione w analizie prawnej<br>Uwaga zostanie uwzględniona w POP - analiza wykorzystania paliw, jakie paliwa są wykorzystywane, ich emisyjność, sposób spalania  |

| Data spotkania i miejsce | Jednostki uczestniczące w spotkaniu        | Wnioski/postulaty do Programu   | Sposób uwzględnienia w Programie  |
|--------------------------|--|---|---|
|                          | Jerzy Ziora - Urząd Marszałkowski Katowice | <ul style="list-style-type: none"> <li>POP jest prawem miejscowym, często jego zapisów nie da się egzekwować. Urząd uważa, że gdyby pewne zapisy dot. jakości powietrza były zawarte w planach miejscowych sytuacja poprawiłaby się.</li> </ul>   | W analizie prawnej uwzględnione zostanie wpływanie na mieszkańców poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, jako jedno z działań wspomagających zmiany w systemach ogrzewania. |
|                          | Jerzy Ziora - Urząd Marszałkowski Katowice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Niektóre projektowane regulacje prawne mogą nam zaszkodzić, źródła ciepła od 20 MW w górę będą obciążone kosztami zakupu emisji CO<sub>2</sub>, będzie to ze szkodą dla zaopatrzenia sieciowego. W poprzednim POP wprowadzono bardzo ogólny i enigmatyczny zapis: ograniczyć użycie najgorszej jakości węgla (muły, przerosty, floty) w sektorze komunalnym. Sektor górniczy sprzeciwił się takiemu zapisowi, ponieważ górnictwo nie będzie miało rynku zbytu na taki rodzaj węgla. Problemem jest spalanie wszystkiego w byle jaki sposób. są spółki, które chcą spalać ten najgorszy sort węgla i myślą o budowie instalacji dedykowanych takiemu rodzajowi paliwa. W efekcie zabierze się z rynku najgorszy sort węgla i tym sposobem nie trafi on do „komunalki”. Dyrektor ma nadzieję, że zmiany w ustawie o utrzymaniu porządku i czystości w gminach wyeliminują spalanie odpadów w przydomowych piecach</li> </ul> | Uwaga zostanie uwzględniona w Programie w kontekście wdrażania uchwalonego Programu   |
|                          | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Problemem jest zła jakość spalania w kotłach plus emisja komunikacyjna. Należy wyprowadzić węgiel z miast (chodzi o spalanie w celach grzewczych i spalanie w celach przygotowania posiłków) szczególnie z obszarów o zwartej zabudowie. Muł powinien być zakwalifikowany jako odpad i taki odpad powinien być sprzedawany tylko odbiorcom odpadów;</li> </ul>   | Działania naprawcze obejmować będą zarówno urządzenia do spalania paliw jak i rodzaje paliw, dlatego problem złej jakości spalanych paliw zostanie uwzględniony w POP               |
|                          | dr Jerzy Kopyczok                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>POP wdrażają gminy i to z poziomu gminy należy spojrzeć na zapisy POP. W tym momencie nie można oddziaływać na gminy – często mają one inne priorytety. Należy dopracować instrument prawny, który będzie rozliczał gminy z obowiązku realizacji POP. Pytanie to jak zmusić gminy aby zaczęły wydawać środki na ochronę powietrza. Budowanie takiego instrumentu należy do państwa</li> </ul>  | Zmiany prawne zostaną uwzględnione w analizie prawnej   |



| Data spotkania i miejsce | Jednostki uczestniczące w spotkaniu                | Wnioski/postulaty do Programu   | Sposób uwzględnienia w Programie                        |
|--------------------------|--|---|---|
|                          | Jerzy Ziora - Urząd Marszałkowski Katowice         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Należy poprawiać prawo by nie tworzyć papierowych dokumentów i kierować uwagi do marszałka, posłów i wyżej. Być może zrobi się POP dedykowany gminom i załączniki, które będą służyć ekspertom. Dobrze byłoby zapisać w POP, że jeśli jest strefa przekroczeń to potrzeba na danym obszarze planu miejscowego – byłoby to narzędzie egzekucji zapisów POP.</li> </ul>  | Uwaga zostanie uwzględniona w POP                       |
|                          | Wojciech Głódkowski - Dyrektor Urząd Marszałkowski | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie można nakazać mieszkańcom ograniczyć ogrzewania w sytuacji, kiedy występują niskie temperatury</li> </ul>  | Działanie nie zostanie uwzględnione w PDK               |
|                          | Jerzy Ziora - Urząd Marszałkowski Katowice         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie należy iść w kierunku zmuszania osób mniej zamożnych do działań, na które ich nie stać; należy współpracować z sektorem górniczym, by zdjąć fizycznie (a nie prawnie, bo ludziom prawo nie przeszkadza) węgiel niskiej jakości z rynku poprzez budowę instalacji do spalania takiego surowca. W tej chwili Urząd uczestniczy w dyskusji, która ma na celu zaliczenie kilku gatunków węgla do odpadów, jednak to, co powinno być nazwane odpadem nie jest nim nazwane – sektor wydobywczy się broni. Można iść w dwóch kierunkach: Śląsk ma najbogatszy WFOŚ w kraju co sprawia, że można proponować pewne rozwiązania; drugim kierunkiem jest wypracowanie odpowiednich narzędzi prawnych</li> </ul> | Działania te zostaną ujęte w POP                        |
|                          | Andrzej Szczygiel - WIOŚ                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie chcemy przekonywać mieszkańców, aby ograniczali palenie węglem przy niskich temperaturach, chodzi raczej o uświadomienie im niebezpieczeństwa</li> </ul>   | Działania edukacyjne i informacyjne są częścią Programu |
|                          | Dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>może warto rozpisać konkurs na budowę instalacji, jeśli WFOŚ to sfinansuje to może to być sukces;</li> </ul>   | Uwaga zostanie przeanalizowana                          |
|                          | dr Janina Fudała - IETU                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozmowy dotyczące energetyki i spalania toczą się na różnych szczeblach i w różnym zakresie, niedawno rozmawiano nt. emisji rtęci ze spalania węgla, w tej chwili ze spalania węgla nie można w znacznym stopniu obniżyć spalania rtęci, ponieważ zależy to od parametrów kotłów, które były projektowane dawno temu – myśli się o zapisach, aby w dużych źródłach spalania można było spalać tylko węgiel wzbogacony</li> </ul>   | Uwaga zostanie uwzględniona w Programie                 |

| Data spotkania i miejsce | Jednostki uczestniczące w spotkaniu        | Wnioski/postulaty do Programu  | Sposób uwzględnienia w Programie  |
|--------------------------|--|--|---|
|                          | dr Janina Fudała - IETU                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trzeba eliminować z zapisów powoływanie się na BREFy, to daje możliwość ubiegania się o większe limity emisji. Zapis o wydawanie pozwolenia na emisję w oparciu o pomiary może być tym kluczowym zapisem</li> </ul>   | Uwaga zostanie uwzględniona w POP odnośnie źródeł punktowych  |
|                          | dr Krystyna Kubica                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie chodzi o to, aby karać mieszkańca, który pali nieodpowiednim paliwem, ale diler, który mu to paliwo, wbrew zakazowi sprzedał. Jednym z działań strategicznych jest eliminacja węgla z miast ale nie obędzie się bez sięgania do kieszeni mieszkańców; trzeba pracować z górnictwem; sama eliminacja paliw nie da zbyt wiele, bo musi być jednak połączona z wymianą na nowoczesne urządzenia grzewcze. Należy promować nowoczesne rozwiązania w tym sektorze</li> </ul> | działania w zakresie kontroli składów opału były wpisane w poprzednim POP, jednak organ nadzorujący nie wykonuje takich kontroli ze względu na brak zasobów. Należy wprowadzić zapisy prawne odnośnie kontroli dystrybutorów paliw stałych i ich jakości, aby można było monitorować dystrybucję paliw stałych. Uwaga zostanie uwzględniona w POP |
|                          | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nie reguluje sytuacji ogródków działkowych – ogródków na Śląsku jest bardzo dużo i pali się w nich wszystko (biomase, meble itp.), co stanowi poważny procent w zanieczyszczaniu powietrza; nasze prawo powinno być bardziej restrykcyjne</li> </ul>   | Uwaga zostanie przeanalizowana w POP  |
|                          | dr Jerzy Kopyczok                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiele służb nie kontroluje tego, co trzeba (np. inspekcja energetyczna sprawdza czy jest plomba na liczniku a nie jak dobrze jest wykonana instalacja); trzeba służbom patrzeć na ręce</li> </ul>   | Uwaga zostanie przeanalizowana w POP w kontekście działań naprawczych.  |
|                          | dr Janina Fudała - IETU                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 lata temu zakończył się pilotażowy projekt dotyczący służb kominiarskich, które chcą współpracować, natomiast nie ma odpowiedniego prawa umożliwiającego im pracę</li> </ul>  | Uwaga zostanie ujęta w analizie prawnej. Zostaną wskazane rozwiązania prawne umożliwiające pracę kominiarzom  |
|                          | dr Krystyna Kubica                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktualnie nie standardów co do jakości paliwa, to producent podaje te informacje, standardy powinny być zapisane w prawie miejscowym przez władze a nie przez producentów. Oprócz prawa lokalnego powinno być ustanowione prawo krajowe, tak jak u naszych zachodnich sąsiadów; powtórzono stwierdzenie, że należy eliminować węgiel z miast; nie sprawdzi się to w przypadku małych miejscowości, co jest podyktowane względami ekonomicznymi</li> </ul>                   | Uwaga zostanie uwzględniona w POP, zarówno w analizie prawnej jak i działaniach systemowych   |
|                          | Jerzy Ziara - Urząd Marszałkowski Katowice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jest pomysł na stworzenie wojewódzkiej bazy źródeł rozproszonych</li> </ul>   | Uwaga zostanie dodana do działań systemowych w POP  |

| Data spotkania i miejsce | Jednostki uczestniczące w spotkaniu                | Wnioski/postulaty do Programu   | Sposób uwzględnienia w Programie   |
|--------------------------|--|---|--|
|                          | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>W Polsce nie istnieje żaden system ochrony powietrza, nie ma żadnej sensownej strategii, nie ma odgórnych regulacji i struktury od poziomu krajowego do poziomu lokalnego. Powietrza nie widać w strategiach. Wyzwaniem może być poradzenie sobie z benzo(a)pirenem. Brak zachęty ze strony fiskalnej, w przypadku instalacji spalania nie ma, jak np. w przypadku samochodów, obowiązkowych przeglądów</li> </ul>   | Uwzględnienie w strategiach rozwoju i innych kluczowych dokumentach kraju i województwa zostanie wskazane w Programie. Działanie związane z koniecznością wykonywania okresowych przeglądów nie tylko instalacji komina, ale również urządzenia grzewczego zostanie zapisane w działaniach systemowych w POP |
|                          | dr Janina Fudała - IETU                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>systematyzowanie prawa „od góry” już się zaczęło: 2 tygodnie temu MŚ wysłało zapytanie ofertowe w sprawie opracowania krajowego programu ograniczenia niskiej emisji, środków za dużych na to zadanie nie ma, w tej chwili będą przygotowanie założenia do programu a następnie w oparciu o nie zostanie uruchomiony krajowy program redukcji emisji niskiej, który obejmie poszczególne regiony</li> </ul>  | Zostanie zapisane w działaniach systemowych  |
|                          | Jerzy Ziara - Urząd Marszałkowski Katowice         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dyrektor wspominał o karach, które nakładane byłyby na marszałków za niewykonanie POP; chcemy sięgać po rozwiązania z zachodu (chcemy pokazać politykom, że pewne rozwiązania z zagranicy można z dobrym skutkiem wdrożyć u nas, nie ma potrzeby wyważać otwartych drzwi, skoro rozwiązania są dostępne); chcemy się również spotkać z energetykami w sprawie POP (w Polsce jest dobra infrastruktura zaopatrzenia w ciepło, ale nie jest w całości wykorzystana)</li> </ul> | Analiza działań unijnych zostanie wskazana w Programie   |
|                          | dr Leszek Ośródka - IMGW                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>dobrze by było przeanalizować programy ochrony powietrza z Czech, Słowacji, Łotwy – podobna struktura emisji i podobny poziom życia; trzeba się skupić na działaniach długoterminowych i krótkoterminowych dotyczących emisji powierzchniowej, inne rodzaje emisji nie są tak znaczące</li> </ul>  | POP dla Czech jest analizowany, tak jak i przepisy czeskie w zakresie ochrony powietrza. Uwzględnione zostaną również POP z pozostałych krajów.  |
|                          | Wojciech Głównowski - Dyrektor Urząd Marszałkowski | <ul style="list-style-type: none"> <li>przy podejmowaniu działań naprawczych będziemy bazować na analizie ekonomicznej, nie będziemy skupiać się raczej na ograniczaniu emisji liniowej, bo nakłady na jej ograniczanie są zbyt wysokie; będziemy brać pod uwagę typowe błędy popełniane w PO</li> </ul>  | Wyniki zostaną przedstawione w Programie po analizie ekonomicznej.   |
|                          | dr Krzysztof Klejnowski - IPIŚ PAN                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>należy podejść precyzyjnie do wskazania tzw. „hot spotów”, nie można doprowadzić do tego, aby sytuacja przedsiębiorców była taka, że nie będą mogli przez zapisy w POP prowadzić swojej działalności gospodarczej</li> </ul>   | W POP dla stref częstochowsko-lublinieckiej i gliwicko-mikołowskiej zostaną wskazane hot spoty czyli obszary o ponadnormatywnych stężeniach. Zapisy odnośnie kompensacji emisji będą dotyczyły jedynie obszaru hot spotów.   |

## **2.2. Konsultacje społeczne**

Zgodnie z art. 91 ust. 9 ustawy - Prawo ochrony środowiska konieczne jest zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Marszałek Województwa Śląskiego jako organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, bez zbędnej zwłoki, zgodnie z art. 39 ustawy OOS, podaje do publicznej wiadomości informację o:

- 1) przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- 2) możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- 3) możliwości składania uwag i wniosków;
- 4) sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- 5) organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- 6) postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone w formie pisemnej, ustnie lub za pomocą środków elektronicznych w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o rozpoczęciu konsultacji społecznych (art. 34, 35 ustawy OOS). Informacje o Programie są udostępniane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych, w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych oraz Marszałek Województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej (art. 24 ustawy OOS).

Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami oraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków (art. 39 ustawy OOS).

W Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz w siedzibie Urzędu zostało wywieszone zawiadomienie o przystąpieniu do sporządzenia **Programu ochrony powietrza** dla stref województwa śląskiego i możliwości składania wniosków do projektu dokumentu. Zawiadomienie to zostało przekazane również do gmin i powiatów objętych Programem z prośbą o podanie do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty na terenie danej gminy lub powiatu.

## **3. OPIS OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM I PRZYCZYNA JEGO STWORZENIA**

Województwo śląskie jest położone na południu Polski. Graniczy ono od zachodu z województwem opolskim, od północy – z łódzkim, od wschodu – z świętokrzyskim i małopolskim, natomiast od południa przebiega granica państwa z Republiką Czeską i Słowacką. Region ten zajmuje powierzchnię 12 334 km<sup>2</sup>.

W województwie śląskim znajduje się 19 powiatów grodzkich (miasta na prawach powiatu) oraz 17 powiatów ziemskich. Województwo zamieszkuje 4,6 mln osób,

Szczegółowy opis stref objętych Programem został ujęty z każdej z części dokumentu odpowiednio dla każdej strefy.

### **Przyczyna stworzenia Programu ochrony powietrza**

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy POŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo przekracza poziom docelowy (strefa C),

strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),  
strefy, w których poziom substancji nie przekracza odpowiednio poziomu dopuszczalnego albo poziomu docelowego (strefa A).

Ocenę poziomu substancji oparto na wynikach pomiarów prowadzonych w stałych stacjach monitoringu.

W wyniku ósmej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, dokonanej dla roku 2009, 9 stref zostało sklasyfikowanych jako C z powodu występowania przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM10, a tym samym zaistniała konieczność opracowania dla nich programów ochrony powietrza. Jedyną strefą w której nie można stwierdzić przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM10 jest strefa bieruńsko-pszczyńska, ze względu na brak w tej strefie stacji pomiarowej mierzącej pył PM10. (może warto zawniioskować w tym programie o zlokalizowanie na terenie tej strefy stacji pomiarowej wpisując to do zadań WIOŚ).

Ze względu na opracowany i uchwalony w 2010 r. Program dla 10 stref województwa śląskiego w zakresie benzo(a)pirenu i 7 w zakresie pyłu zawieszonego PM10 pozostała konieczność uzupełnienia Programu o strefę gliwicko-mikołowską i częstochowsko-lubliniecką dla których Program obejmował jedynie działania naprawcze skierowane na ograniczenie stężeń benzo(a)pirenu. Konieczność uzupełnienia Programu ochrony powietrza wynika z zakwalifikowania do klasy C stref :

**Strefa gliwicko-mikołowska** z uwagi na:

przekroczenie częstości przekraczania poziomu 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10.

**Strefa częstochowsko-lubliniecka** z uwagi na:

przekroczenie częstości przekraczania poziomu 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10.

Szczegółowe opisy stref zamieszczono w odnośnych częściach dokumentacji dotyczących tych stref.

### 3.1. Substancje objęte Programem i źródła ich pochodzenia

#### Substancje objęte Programem

Do substancji objętych niniejszym **Programem ochrony powietrza** należy pył zawieszony PM10. Poniżej przedstawiono odpowiednio dopuszczalne poziomy tych substancji na podstawie obecnie obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).

Tabela 0-2. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia,

| Substancja           | Okres uśredniania wyników pomiarów | Dopuszczalny /docelowy poziom substancji w powietrzu | Wartość marginesu tolerancji w roku 2007 | Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji | Dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym | Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych |
|----------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Poziomy dopuszczalne |                                    |  |  |  |  |  |
| pył zawieszony PM10  | 24 godziny                         | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                          | 0  | 0  | 35 razy  | 2005                                       |
|                      | rok kalendarzowy                   | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$                          | 0  | 0  | -  | 2005                                       |

Tabela 0-3. Wartości progowe dla substancji w powietrzu w uzdrowiskach i na obszarach ochrony uzdrowiskowej

| Substancja          | Okres uśredniania wyników pomiaru | Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym |
|---------------------|-----------------------------------|---|---|
| pył zawieszony PM10 | 24 godziny                        | 50  | 35 razy   |
|                     | rok kalendarzowy                  | 40  | -   |

Charakterystyki przedmiotowych stref, pod kątem wyników rocznej oceny i przyczyn konieczności sporządzenia Programu przedstawiono w opisach dotyczących poszczególnych stref.



## Źródła zanieczyszczeń

Przy ocenie jakości powietrza brane są pod uwagę wszystkie źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych. Typy źródeł poddanych analizie to źródła: punktowe, liniowe i powierzchniowe.

Relację pomiędzy źródłami emisji, a odpowiadającymi im emitorami przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 0-4. Źródła emisji i emitory

| Źródła  | Opis źródeł                                   | Emitory                | Opis emitorów   |
|---|---|------------------------|---|
| Źródła punktowe - technologiczne oraz spalania energetycznego | kotły i piece                                 | emitory punktowe       | głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy) |
| Źródła powierzchniowe   | obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji” | emitory powierzchniowe | siatka prostokątna obejmująca dany obszar                             |
| Źródła liniowe  | drogi   | emitory liniowe        | podział drogi na mniejsze proste odcinki                              |

W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji w strefach objętych Programem, określono wielkości emisji analizowanych substancji. Największe udziały w ładunku emitowanego pyłu PM<sub>10</sub> mają emisje ze źródeł powierzchniowych i punktowych. Informacje dotyczące sposobu obliczenia wielkości emisji z poszczególnych kategorii źródeł emisji (źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe) oraz odnośne ładunku emisji przedstawiono indywidualnie dla każdej ze stref w rozdziale dotyczącym bilansów zanieczyszczeń w **Części III Uzasadnienie**.

W rocznej ocenie jakości powietrza wskazane zostały prawdopodobne przyczyny występowania przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Jako główną przyczynę wystąpienia przekroczeń w okresie zimowym wskazano emisję z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim – bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem.

Wyniki modelowania przeprowadzonego dla roku 2009 dla stref gliwicko mikołowskiej i częstochowsko lublinieckiej, przedstawione szczegółowo w częściach dotyczących każdej ze stref, wskazują na znaczący udział „niskiej emisji”, pochodzącej ze spalania paliw, głównie węgla w indywidualnych systemach grzewczych (np. kotły, piece kaflowe), w przekroczeniach dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, kształtujący się na poziomie od ok. 70-80% wielkości stężeń na obszarach przekroczeń i od ok. 60-80% na pozostałych terenach stref. Udział źródeł liniowych czyli transportu samochodowego w obszarach przekroczeń jest generalnie większy od istotnego również udziału źródeł punktowych (przemysłowych), natomiast poza obszarami przekroczeń wzrasta wpływ emisji przemysłowej na stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Istotnym elementem jest również udział tła regionalnego w stężeniach pyłu PM<sub>10</sub> w strefach. Bliskość aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko jastrzębskiej znacząco wpływa na jakość powietrza w strefie gliwicko mikołowskiej, natomiast w strefie częstochowsko lublinieckiej lokalizacja miasta Częstochowa w środku strefy również silnie oddziałuje na jakość powietrza w strefie, głównie w gminach sąsiadujących z Częstochową.

Mając na względzie te wyniki należy zwrócić szczególną uwagę na działania, które muszą być podejmowane nie tylko w obrębie jednej strefy, czy aglomeracji, ale również w obrębie całego województwa a nawet kraju. Działania te muszą być podejmowane systemowo z jasno postawionym celem strategicznym: Poprawa jakości powietrza w województwie śląskim do poziomów dopuszczalnych i docelowych w roku 2020.

Poza czynnikami na które można mieć wpływ poprzez realizację różnego rodzaju działań, należy pamiętać o czynnikach niezależnych, które mają również negatywny wpływ na jakość powietrza. Należą do nich niekorzystne warunki klimatyczne: słabe wiatry, cisze atmosferyczne, niekorzystne sytuacje baryczne, obejmujące często znaczną część kraju, inwersje temperatury zwłaszcza w okresach zimowych oraz w niektórych przypadkach także warunki topograficzne np. położenie w dolinie. Dodatkowo lokalnie występują też szczególne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń związane z zabudową (np. kaniony uliczne). Wszystkie te czynniki należy brać pod

uwagę planując podejmowanie działań jako uwarunkowania lokalne, aby w 2020 r. niezależnie od warunków meteorologicznych spełniać normy jakości powietrza.

### **3.2. Wpływ substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi**

#### **Pył zawieszony PM<sub>10</sub>**

Pył zawieszony jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy: źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), transport samochodowy oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Do naturalnych źródeł emisji PM można zaliczyć działalność wulkaniczną, pożary lasów, sztormy, erozję, bioaerazol, trawy, erozja gleb, wietrzenie skał oraz aerazol morski, które stanowią naturalne tło zanieczyszczeń pyłowych Ziemi. Skład pyłu można określić poprzez badania składu chemicznego pyłu.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pył zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM<sub>10</sub>).

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w Aglomeracji Górnośląskiej wynika, iż **wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.**

W skład frakcji PM<sub>10</sub> wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) **frakcja PM<sub>2,5</sub> uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.**

Największe zawartości frakcji PM<sub>2,5</sub> w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu PM<sub>2,5</sub> w pył PM<sub>10</sub> warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), **długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> skutkuje skróceniem średniej długości życia.** Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. **Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.**

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu PM<sub>2,5</sub> do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie oddechowym a skład chemiczny

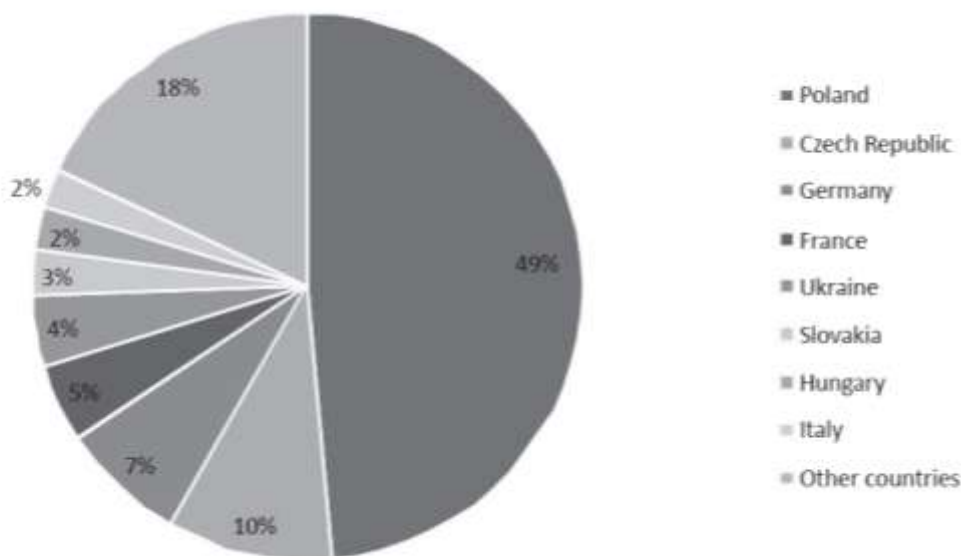


pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka. Udokumentowane w literaturze dowody potwierdzają drażniące działanie kwaśnych siarczanów, które prowadzą do upośledzenia funkcji nabłonka oddechowego co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia odporności układu oddechowego na infekcje. Najczęstszymi chorobami o niekwestionowanym związku z narażeniem na PM i SO<sub>2</sub>, zarówno w narażeniu krótko-, jak i długoterminowym, są: choroba niedokrwienna serca, zaburzenia rytmu i przewodzenia oraz niewydolność krążenia. Udokumentowano, iż wzrost stężenia drobnych pyłów (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>) oraz dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) sprzyja występowaniu nieprawidłowej zmienności rytmu serca, zarówno w obserwacji krótko-, jak i długookresowej.

### 3.3. Przegląd badań wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi i zwierząt.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi badany był od wielu lat. Przeprowadzane badania i oceny wpływu zwłaszcza pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> wskazują że przekroczenia stężeń normatywnych powodują ponad 800 000 przedwczesnych zgonów na całym świecie z czego około 350 000 w samej Europie. Dlatego też zanieczyszczenie pyłem zawieszonym jest jednym z największych problemów na świecie.

Światowa Organizacja Zdrowia przeprowadzała szereg badań nad wpływem emisji z poszczególnych krajów Europy. Badano również wpływ emisji z terenu Polski na jakość powietrza w innych krajach Unii Europejskiej. Jak można było przewidzieć największy wpływ na zdrowie ludzi w Polsce ma zanieczyszczenia ze źródeł znajdujących się na terenie Polski. Ocena zmiana wskaźnika śmiertelności spowodowana zmianą w stężeniu pyłu PM<sub>2,5</sub> o 1 µg/m<sup>3</sup> wynosi 0,98%. Na poniższym diagramie wskazano udział emisji z poszczególnych krajów na wskaźnik przedwczesnych zgonów w Polsce w 2000 r. spowodowanych przez zanieczyszczenie powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub>.



Rysunek 0-1 Procentowy udział poszczególnych krajów spowodowany ich emisją pyłu PM<sub>2,5</sub> w przedwczesnych zgonach populacji w Polsce. Sumaryczny wskaźnik przedwczesnych zgonów określono szacunkowo na 5000 (źródło: *Impact of airborne particulate matter on human health: an assesment framework to estimate exposure and advrse health effects in Poland*, 2010)

Jak wynika z powyższego wpływ krajowych źródeł emisji na wskaźniki przedwczesnych zgonów w Polsce jest bliski 50%. Ta wielkość emisji wpływa również na obniżenie czasu życia ludności o około 2,5 miesiąca. Wpływ poszczególnych krajów zależy od warunków meteorologicznych, kierunku występujących wiatrów, a także od wielkości i rodzaju emisji. Przykładem może być Ukraina, drugi największy emitent w Europie i kraj sąsiedzki Polski, który odpowiada jedynie za 4% wpływu na zdrowie ludności w Polsce. Inaczej ma się udział Czech pomimo dużo mniejszej ilości emisji z tego kraju.

W Polsce prowadzone były badania związane z zachorowaniami na nowotwory przekraczające średnie krajowe wskaźniki. Według danych Zakładu Epidemiologii Nowotworów Centrum Onkologii, dotyczy to m.in. raka płuca u mężczyzn i kobiet, którego dynamika zachorowalności i umieralności jest bardzo wysoka i w najbliższym czasie nie rokuje poprawy. Czynniki, które warunkują podwyższone ryzyko zachorowalności na nowotwory są m.in. palenie tytoniu, ekspozycja w środowisku pracy, czynniki środowiskowe oraz predyspozycje genetyczne. Udział wpływu środowiska życia zwiększa się dla populacji zamieszkałych na obszarach, gdzie został skoncentrowany jednorodny przemysł, głównie kopalnie, huty i elektrownie tj. obszar Górnego Śląska.

Pyłowe zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze źródeł przemysłowych stanowią zróżnicowaną mieszaninę związków z różnych grup i podgrup zanieczyszczeń reprezentowanych przez wiele różnych związków chemicznych. Badania ich wpływu na zdrowie ludzi są bardzo trudne, gdyż wiele z nich nie jest łatwo zdefiniować czy zmierzyć, jak też niektóre z nich mogą oddziaływać ze sobą i działać antagonistyczne lub synergistyczne. Ponadto wiele związków chemicznych może oddziaływać w różnorodny sposób na organizm człowieka, jak również może oddziaływać na wiele tkanek, narządów i układów budujących ludzki organizm. Pomimo tego, że na terenie województwa śląskiego jakość powietrza atmosferycznego ulega stopniowej poprawie, jest ona nadal niezadowalająca, zwłaszcza w centralnej części aglomeracji. Występują tu znaczne przekroczenia wartości stężeń benzo(a)pirenu (B(a)P), które na wielu stanowiskach pomiarowych wielokrotnie przekraczają wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń. Około 20% chorych na raka płuca z rejonu woj. śląskiego nigdy nie paliło tytoniu i nigdy nie pracowało w warunkach, które mogłyby stanowić stymulatory procesów kancerogennych. Jednak o ryzyku zachorowania na raka nie decyduje ani samo środowisko, ani sama sylwetka genetyczna, lecz interakcja obu czynników, tj. genotypu i otoczenia.

Zanieczyszczenia powietrza dzieli się na zanieczyszczenia gazowe oraz szereg związków określanych jako lotne substancje organiczne i pył zawieszony czyli aerozol (pyły, spaliny, mgły, dymy). Pyłowe zanieczyszczenia powietrza stanowią złożoną mieszaninę substancji organicznych i nieorganicznych. Dla województwa śląskiego analizy stanowiły część prac naukowo-badawczych prowadzonych w ramach sieci naukowej „Środowisko a Zdrowie” w latach 2007-2008r. (Umowa nr 772/E-222/SN-0058/2007). Zapadalność na nowotwory płuc kobiet i mężczyzn w zależności od miejsca zamieszkania w oparciu o dane uzyskane z zakładu Epidemiologii Nowotworów CO w Gliwicach sklasyfikowano na 3 grupy:

0 – niska zapadalność

1 – średnia zapadalność ( $K \leq 8 / 100$  tysięcy mieszkańców,  $M \leq 60 / 100$  tysięcy mieszkańców)

2 – wysoka zapadalność ( $K \geq 13 / 100$  tysięcy mieszkańców,  $M \geq 70 / 100$  tysięcy mieszkańców)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Jakość powietrza atmosferycznego a zapadalność na nowotwory płuc w wybranych miejscowościach i powiatach województwa śląskiego, Lucyna Kapka1, Brunon F. Zemła,, Agnieszka Kozłowska, Elżbieta Olewińska, Natalia Pawlas; Przegląd Epidemiologiczny 2009

Tabela 0-5 Klasyfikacja wg wartości współczynnika zachorowalności i umieralności na nowotwory płuc wśród kobiet i mężczyzn zamieszkałych w analizowanych miejscowościach i powiatach województwa śląskiego (źródło: jakość powietrza atmosferycznego a zapadalność na nowotwory płuc w wybranych miejscowościach i powiatach województwa śląskiego, Lucyna Kapkał, Brunon F. Zemla, Agnieszka Kozłowska, Elżbieta Olewińska, Natalia Pawlas; Przegląd Epidemiologiczny 2009)

| Miejscowość/powiat   | Kobiety | Mężczyźni |
|----------------------|---------|-----------|
| Bielsko Biała        | 2       | 0         |
| Częstochowa          | 2       | 1         |
| Gliwice              | 2       | 0         |
| Jastrzębie Zdrój     | 2       | 1         |
| Piekary Śląskie      | 0       | 0         |
| Powiat raciborski    | 1       | 0         |
| Sosnowiec            | 2       | 2         |
| Tychy                | 2       | 1         |
| Mysłowice            | 2       | 1         |
| Chorzów              | 2       | 2         |
| Ruda Śląska          | 2       | 2         |
| Rybnik               | 1       | 1         |
| Powiat gliwicki      | 1       | 1         |
| Powiat cieszyński    | 1       | 0         |
| Powiat pszczyński    | 0       | 1         |
| Zabrze               | 2       | 2         |
| Bytom                | 2       | 2         |
| Dąbrowa Górnicza     | 2       | 2         |
| Powiat wodzisławski  | 1       | 1         |
| Katowice             | 2       | 1         |
| Powiat mikołowski    | 2       | 2         |
| Powiat zawierciański | 2       | 1         |
| Powiat tarnogórski   | 0       | 0         |

Doświadczenia krajów europejskich wskazują na potrzebę zwrócenia szczególnej uwagi i oraz zwiększenie nakładów finansowych na realizację wszelakich działań prewencyjnych i promocyjnych. Przyjmuje się, że około 2% wszystkich nowotworów złośliwych jest spowodowanych zanieczyszczeniami środowiska naturalnego, w tym głównie powietrza. Wartość ta jest jeszcze większa dla populacji zamieszkałych na Śląsku i w Małopolsce. Przy tak znaczącej skali zagrożenia, dane epidemiologiczne są miernikiem niezbyt dokładnym, gdyż nie pozwalają na oddzielenie wpływu palenia, diety czy ekspozycji w środowisku pracy.

Wszystkie wyniki badań wskazują na znaczący wpływ zanieczyszczenia powietrza na jakość życia i zdrowia mieszkańców regionów narażonych na wysokie stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, dlatego też należy podejmować wszelkie działania naprawcze w celu niwelacji negatywnego wpływu.

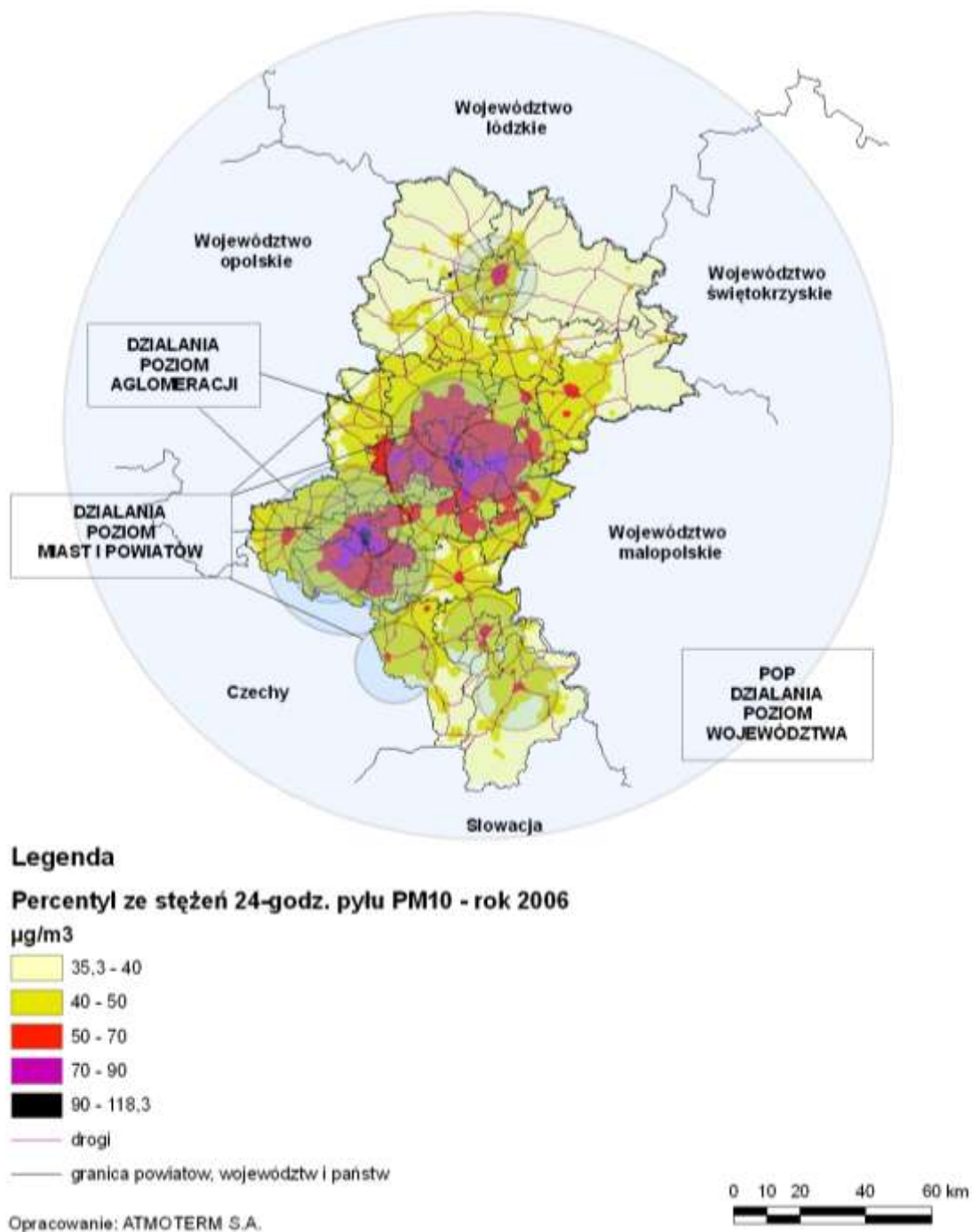
#### 4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA UCHWALONEGO W 2010 R.

W ramach uchwalonego przez Sejmik Województwa Śląskiego w 2010 r. Programu ochrony powietrza wyznaczono cele i kierunki prowadzenia działań naprawczych na terenie województwa śląskiego.

Skala proponowanych działań dotyczyła trzech poziomów: regionalnego, poziomu aglomeracji oraz poziomu samorządu lokalnego (miasta/gminy). Działania dotyczyły również poziomu kraju głównie

przeprowadzenia niezbędnych zmian prawa umożliwiających wdrożenie niektórych ważnych działań na poziomie samorządów.

### Zobrazowanie głównych poziomów działań i odpowiedzialności na obszarze województwa śląskiego



Rysunek 0-2 Zobrazowanie głównych poziomów działań i odpowiedzialności (źródło: opracowanie własne)

Jak wykazano w uchwalonym Programie ochrony powietrza główną przyczyną występowania przekroczeń norm analizowanych substancji na terenie stref województwa śląskiego są źródła związane z ogrzewaniem indywidualnym – piece kotły domowe na paliwa stałe (niska emisja), których udział w kształtowaniu stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w obszarach przekroczeń wynosi odpowiednio ok. 64-78% i ok. 77-96%. Komunikacja i źródła przemysłowe mają mniejsze znaczenie, choć należy pamiętać, że wielkość emisji z małych źródeł przemysłowych może być obarczona dużą niepewnością, a źródła o nawet niewielkich emisjach, ale wprowadzanych do środowiska niskimi emitarami mogą mieć duży lokalny wpływ na jakość powietrza.

Ze względu na ogromny zasięg występowania przekroczeń oraz bardzo duży wymagany poziom redukcji emisji, działania należy zaprojektować w sposób systemowy ujmując jak najszerszej wszystkie aspekty. Określono najważniejsze cele Programu:

**Cel główny:** Dotrzymanie standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz znacząca redukcja stężeń B(a)P nawet przy niekorzystnych warunkach klimatycznych najpóźniej do roku 2020.

**Cele taktyczne:**

W zakresie niskiej emisji:

- Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych oraz na otwartych przestrzeniach
- Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych

W zakresie emisji liniowej:

- Wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu, które przyczyniają się w istotny sposób do poprawy jakości powietrza na obszarach przekroczeń
- Ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych w tym emisji wtórnej oraz emisji z pojazdów ciężarowych, autobusowych oraz niespełniających norm EURO na obszarach przekroczeń

W zakresie emisji przemysłowej:

- Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych na obszarach przekroczeń z uwzględnieniem małych źródeł o niekorzystnych parametrach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory zlokalizowane na obszarach zabudowanych)

Ogólne

- Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP

**Cel 1: Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych**

Zgodnie z poprzednim Programem ochrony powietrza cel zrealizowany byłby poprzez:

- kontrolę przestrzegania zapisów zakazujących spalania odpadów przez odpowiednie służby,
- wdrożenie narzędzi kontroli i egzekucji
- lobbowanie za zmianą prawa dotyczącego gospodarki odpadami (ustawa o odpadach oraz ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminach), które w większym stopniu wspomogą działania w zakresie eliminacji spalania odpadów w paleniskach domowych. Zmiany prawa powinny umożliwić przekazanie odpadów komunalnych we władanie samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych.
- prowadzenie odpowiedniej edukacji ekologicznej w celu zmiany przyzwolenia społecznego na spalanie odpadów w piecach domowych.



O ile istnieją przepisy określające możliwości prowadzenia kontroli w zakresie gospodarki odpadami, nie wszędzie odpowiednie służby kontrolne otrzymały odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

Na chwilę obecną dokonywane są zmiany w Ustawie o odpadach i ustawie o utrzymaniu porządku i czystości w gminach, które spowodują zmianę we własności odpadów komunalnych, co może przyczynić się do zmniejszenia zjawiska spalania odpadów w domowych urządzeniach grzewczych.

## **Cel 2. Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych**

W ramach celu 2 w poprzednim Programie wprowadzono konieczność dokonywania zmian w zarządzaniu programami PONE - usprawnienie metod zarządzania programem PONE poprzez zmianę sposobu określania celu programu. Za główny strategiczny cel programu PONE należy przyjmować poprawę jakości powietrza na danym obszarze, a nie wielkość redukcji emisji.

W ramach celu 2 zaproponowano również zastosowanie odpowiednich narzędzi finansowych takich jak:

- wprowadzenie instrumentów finansowych (np. podatek od zawartych w węglu zanieczyszczeń) mających na celu zrównanie ceny węgla dobrej i złej jakości dla odbiorców indywidualnych oraz umożliwienie zakupu w niższej cenie złej jakości węgla przez instalacje przystosowane do jego spalania,
- obniżanie ceny ciepła sieciowego. Wykorzystanie w tym celu korzyści finansowych związanych z możliwością otrzymania darmowych uprawnień CO<sub>2</sub>. Znowelizowane przepisy o handlu emisjami CO<sub>2</sub>, które wejdą w życie 1 stycznia 2013 r., zakładają możliwość uzyskania przez wytwórców energii uczestniczących w systemie handlu emisjami bezpłatnych uprawnień na rozbudowę sieci ciepłowniczych;
- wprowadzenie ulgi podatkowej dla mieszkańców stosujących ogrzewanie niskoemisyjne (sieciowe, elektryczne, gazowe, olejowe, OZE) na obszarze przekroczeń;
- wykorzystanie systemu zielonych inwestycji GIS („Green Investment Scheme”) wprowadzonego do prawa polskiego ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 130, poz. 1070, z późn. zm.).

### **Proponowane zmiany prawne dotyczą głównie:**

- zmiana prawa (głównie ustawa POŚ) w zakresie uchwały umożliwiająca skuteczne wdrożenie i egzekucję przepisów uchwały o zakazie stosowania paliw;
- zmiana prawa umożliwiająca wprowadzenie podatku od zawartych w węglu zanieczyszczeń.

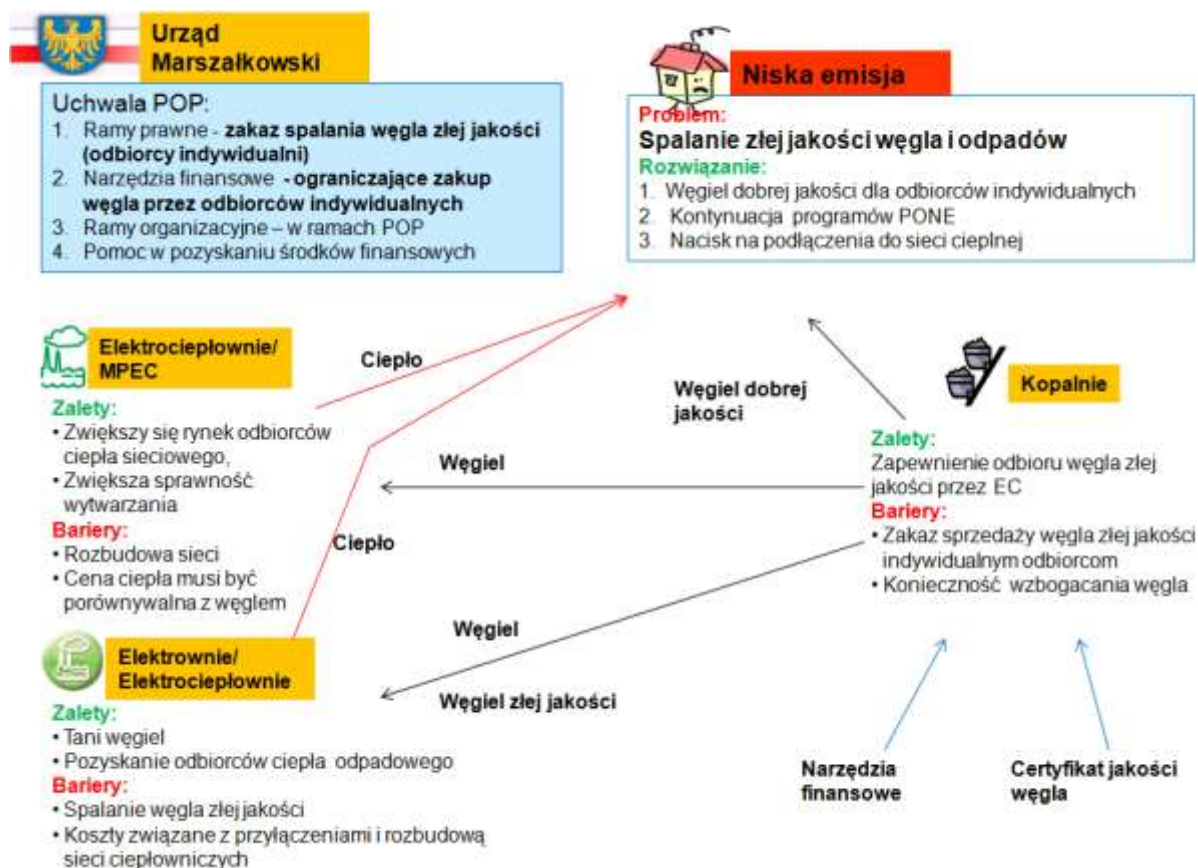
### **Proponowane do uwzględnienia aspekty organizacyjne i techniczne:**

- w programach PONE wspieranie podłączania do sieci ciepłej jeśli jest dostępna oraz ograniczać wymiany na kotły węglowe/retortowe poprzez odpowiednio skonstruowane zapisy o dofinansowaniu;
- stworzenie systemu zarządzania emisjami. System taki umożliwi sprawne zarządzanie zasadą kompensacji emisji na terenach, na których występują przekroczenia standardów jakości powietrza. System ten miałby na celu umożliwienie powstawania nowych zakładów (np. zakładów ciepłowniczych) w miejsce likwidowanych;
- wprowadzanie w ramach programów PONE w pierwszej kolejności granicznych wielkości emisji dla kotłów. W dalszej kolejności promowanie scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych w celu wspomagania kontroli spalania paliw oraz ograniczania zapotrzebowania na ciepło poprzez optymalizację procesu spalania. Pomysł ten został zaproponowany przez Instytut Przeróbki Chemicznej Węgla.

### **Zakazy/nakazy:**

- uchwała o zakazie stosowania paliw stałych węglowych o dużej zawartości popiołu w źródłach spalania o mocy < 1 MW na terenie obszarów, gdzie występują największe przekroczenia stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, warunkowana odpowiednimi zmianami prawa.

- wprowadzenie certyfikacji węgla (kontynuacja pomysłu węgla kwalifikowanego) wprowadzanego na rynek w województwie śląskim w celu umożliwienia lepszej kontroli jakości paliw wprowadzanych na rynek. Certyfikację mogą przeprowadzać instytuty lub uczelnie śląskie. System sprzedaży indywidualnej węgla powinien odbywać się przez jednostki autoryzowane.
- Należy pamiętać, że zakazy/nakazy mogą pełnić funkcję wspierającą pozostałe działania, nie powinny być głównym narzędziem polityki.



Rysunek 0-3 Schemat rozwiązań systemowych w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” (źródło: opracowanie własne)

Ograniczenie niskiej emisji powinno być również realizowane poprzez określenie na poziomie województwa strategii w zakresie rozwoju energetyki. Tam, gdzie rozbudowa sieci jest nieopłacalna, proponuje się wybór **systemu rozproszonego** (zgodnie z kierunkiem obranym w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku opartym na rozwoju małych lokalnych źródeł energii, z dużym naciskiem na odnawialne źródła energii oraz oszczędność energii np. termomodernizacje).

- likwidację/modernizację małych lokalnych kotłowni,
- wspieranie i promocję działań termomodernizacyjnych (izolacja budynków, usprawnienia systemów ogrzewania, automatyka - regulacja) zarówno w budynkach publicznych, komunalnych jak i prywatnych,
- promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- rozbudowę sieci ciepłowniczych,
- rozbudowę sieci gazowych (szczególnie na kierunkach budownictwa rozproszonego, gdzie mniej opłacalne jest dostarczanie ciepła sieciowego),
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,
- usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych,



- przy rewitalizacji zabytkowych obiektów uwzględniać ich modernizację z punktu widzenia racjonalizacji gospodarki energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako źródeł uzupełniających.

Realizacja działań zapisanych w celu 2 napotkała wiele barier natury zarówno prawnej jak i finansowej i organizacyjnej:

- Programy PONE realizowane są dalszym ciągu co świadczy o zainteresowaniu takim rodzajem działań prowadzonych przez gminy wśród społeczeństwa, jednakże nie zostały wyznaczone jednoznaczne wytyczne dla całego województwa w zakresie PONE poza ujętymi w POP,
- Proponowane rozwiązania finansowe spotkały się z barierami prawnymi, które nie zostaną zniwelowane inaczej jak przez zmiany prawne.
- Zmiany prawne w zakresie chociażby ograniczeń w stosowaniu paliw stałych również nie zostały wprowadzone, a planowane znowelizowane akty prawne (Prawo ochrony środowiska) nie uwzględniają zmian w tym zakresie.
- Brak podstaw do realizacji ograniczeń w stosowaniu paliw stałych również wpłynąć ze takie decyzje nie zostały podjęte w województwie śląskim.
- prowadzone w skali województwa śląskiego projektu uwzględniają w z możliwym zakresie działania związane z energetyką rozproszoną, która zapewniać będzie pokrycie zapotrzebowania na ciepło dla małych skupisk ludności.

**Cel 3 i Cel 4: Wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu, które przyczyniają się w istotny sposób do poprawy jakości powietrza na obszarach przekroczeń oraz ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych, w tym: emisji wtórnej oraz emisji z pojazdów ciężarowych, autobusowych oraz niespełniających norm EURO na obszarach przekroczeń**

Działania z zakresu transportu częściowo są już w trakcie realizacji, a częściowo wynikają z innych dokumentów i planów strategicznych i będą realizowane niezależnie od **Programu ochrony powietrza**, ale z uwagi na ich znaczący wpływ na jakość powietrza w strefie, zostały ujęte w działaniach Programu.

Proponowane działania w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego:

- optymalizację i wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny o gęstej zabudowie, budowę obwodnic miast,
- zmniejszenie udziału transportu drogowego w przewozach towarów dla przemysłu ciężkiego,
- ograniczanie ruchu samochodów ciężarowych wykorzystując transport kolejowy wg hasła „tiry na tory”,
- wymianę taboru autobusowego na spełniający europejskie normy czystości spalin (co najmniej Euro 4), w tym również zastosowanie autobusów zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG w miejsce oleju napędowego,
- wprowadzenie stacji ważących pojazdy w ruchu – eliminacja pojazdów przeciążonych, które niszczą nawierzchnie dróg,
- rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”, w tym: przedłużanie tras autobusowych i tramwajowych, budowę nowych tras, tworzenie atrakcyjnych systemów dojazdu do pracy środkami komunikacji publicznej, z parkingami na obrzeżach miast, prowadzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania ze środków komunikacji miejskiej;
- prowadzenie zrównoważonej polityki transportowej,
- promowanie rozwiązań polegających na zmianie silników samochodowych benzynowych i wysokoprężnych na silniki elektryczne, hybrydowe, gazowe,
- rozbudowa infrastruktury ścieżek rowerowych i chodników oraz wspomaganie promocyjne akcji korzystania z tego rodzaju sposobów przemieszczania się,
- tworzenie stref ograniczonego ruchu,

- prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów (np. pobieranie opłat za parkowanie w centrum miasta),
- wprowadzanie inteligentnych systemów sterowania ruchem drogowym (modernizacja sygnalizacji świetlnej np. na zasadzie tzw. zielonej fali), w tym pierwszeństwo dla transportu publicznego w ruchu miejskim,
- poprawę stanu technicznego dróg istniejących, eliminację dróg nieutwardzonych – w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi (przeprowadzanie prac remontowych winno być prowadzone w godzinach najmniejszego ich obciążenia tj. w godzinach nocnych),
- prowadzenie działań ograniczających emisję wtórną pyłu, szczególnie w miastach, poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach pogodowych), przy czym działania polegające na utrzymaniu czystości nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od panujących warunków pogodowych, minimum raz na miesiąc na głównych ulicach w centrach miast (częściej w okresach bezopadowych),
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych,
- wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych w celu niedopuszczania do ruchu pojazdów nie spełniających norm emisji spalin.

**Cel 5. Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych na obszarach przekroczeń ze szczególnym uwzględnieniem małych źródeł o niekorzystnych parametrach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory zlokalizowane na obszarach zabudowanych)**

Kierunek polegający na zmniejszeniu emisji ze źródeł punktowych dotyczył wprowadzenia w Programie ochrony powietrza planu redukcji emisji przemysłowych (PREP), który stanowiłby mechanizm wspomagający przeprowadzanie postępowania kompensacyjnego.

Ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych można osiągnąć poprzez:

- kontrolę dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych,
- modernizację układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających,
- ograniczenia dla nowych inwestycji (np. wymagania w zakresie stosowanych paliw),
- poprawę jakości stosowanego węgla lub zmianę nośnika na bardziej ekologiczny,
- modernizację i hermetyzację procesów technologicznych oraz automatyzację instalacji emitujących pył PM10,
- wdrażanie nowoczesnych technologii, najlepszych dostępnych technik (BAT), przyjaznych środowisku,
- wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. EMAS, ISO 14 000) w zakładach.

Ze względu na ograniczenia prawne związane wydawaniem pozwoleń na wprowadzenia gazów lub pyłów do powietrza oraz pozwolenia zintegrowane, oraz brak integracji baz danych i informacji o wydawanych pozwoleniach w skali województwa śląskiego nie został opracowany Plan redukcji emisji przemysłowej. Zamieszczona analiza prawna (rozdział 154.2.) zawiera propozycje zmian prawnych jakie wspomogłyby realizację założeń planu redukcji emisji przemysłowej, jednakże musi być to poparte również innymi zmianami prawnymi.

**Cel 6. Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP**

W ramach tego celu określono kierunki wspomagające dla realizacji działań w zakresie ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu,:

1. Wprowadzenie odpowiednich zapisów do kluczowych dokumentów strategicznych, w tym:
  - sporządzanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłowniczych)

tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego, oraz wykorzystanie energii odnawialnej nie powodującej zwiększonej emisji pyłu), zapewnienia „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem obszaru przekroczeń;

- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (ograniczenie „niskiej emisji”, przebudowa systemu drogowego, utworzenie stref ograniczonego ruchu).
2. Wdrożenie działań wynikających z POP na poziomie samorządów lokalnych poprzez wdrożenie za pomocą **systemu zarządzania** (który można nazwać **MPOP - Miejski Program Ochrony Powietrza**). System zarządzania powinien obejmować:
    - Wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za projekt (kierownik);
    - Wyznaczenie zespołu realizującego;
    - Opracowanie szczegółowego planu i harmonogramu wdrożenia;
    - Opracowanie systemu przetwarzania informacji;
    - Opracowania systemu monitoringu i raportowania.
  3. Nadanie uprawnień do realizacji Programu zespołowi zajmującemu się zagadnieniami energetyki bądź też wywodzącemu się z różnych wydziałów (departamentów) urzędu. Proponuje się stworzenie w urzędzie komórki zajmującej się zagadnieniami energetyki i ochrony powietrza.
  4. **Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych**, w tym:
    - rozbudowa i utrzymanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie, np. poprzez stronę internetową lub elektroniczne tablice informacyjne,
    - prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza (szczególnie pyłem PM10 i benzo(a)pirenem) wynikające ze spalania odpadów w kotłach grzewczych oraz na otwartych przestrzeniach,
    - prowadzenie akcji promocyjnych w zakresie korzystania z transportu zbiorowego oraz rowerów w miastach (np. w ramach obchodów Europejskiego Dnia Bez Samochodu lub Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu),
    - uwzględnienie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów, zakup źródeł energetycznego spalania i paliw o niskiej emisji, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych.

Mechanizmy realizacji POP muszą również być oparte na wprowadzanych zmianach prawnych chociażby w zakresie planów zagospodarowania przestrzennego - które zostały zaproponowane w rozdziale 15.2.

Pozostałe działania prowadzone są w różnym zakresie przez gminy i powiaty oraz inne instytucje na terenie województwa śląskiego niezależnie od Programu.

W ramach niniejszego Programu będą opracowane materiały informacyjne i edukacyjne oraz testy edukacyjne dla szkół, które są częścią kampanii promocyjnej i edukacyjnej prowadzonej przez Urząd Marszałkowski odnośnie ochrony powietrza w województwie śląskim.

Nie wszystkie z założeń Programu ochrony powietrza są możliwe do realizowania w ramach obowiązujących realiów prawnych, dlatego też obecnie opracowany Program jest rozszerzeniem i aktualizacją założonych w poprzednim POP celów strategicznych.

## **5. RODZAJE INFORMACJI I DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH DO KONTROLI I DOKUMENTACJI REALIZACJI PROGRAMU**

We wdrażaniu **Programu ochrony powietrza** istotna jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w Programie, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa ochrony środowiska. System monitorowania

musi umożliwiać dokonywanie oceny procesu wdrażania zapisów Programu i pozwalać na wprowadzanie korekt rodzajów i wielkości działań naprawczych.

Stworzenie optymalnego systemu monitorowania realizacji Programu poprzez systematyczne raportowanie, aktualizowanie i kontrole realizacji stanowi istotny element zarządzania takim projektem jak **Program ochrony powietrza** w skali województwa. System monitorowania realizacji Programu należy powiązać z innymi funkcjonującymi procedurami, aby prowadzone działania w tym zakresie nie były dublowane w ramach innej sprawozdawczości czy monitoringu. Ponadto system ten zapewnia stały przepływ informacji pomiędzy realizatorami Programu a organem monitorującym, co pozwala na szybkie zdiagnozowanie występujących zmian lub problemów w realizacji założeń Programu. Przepływ informacji w systemie dotyczy nie tylko różnego szczebla organów samorządowych, lecz również bezpośrednio komórek w urzędach - poszczególnych wydziałów, biur i korzystania z tworzonych baz danych przez wszystkie zainteresowane strony. Dodatkowo w system monitorowania powinny być również włączone inne jednostki budżetowe takie jak : Zarządy Dróg, Zarządy Nieruchomości, Zakłady Gospodarki Komunalnej i inne których działalność pisuje się w kierunku wyznaczone w Programie ochrony powietrza.

Poniżej przedstawiono rodzaje informacji i dokumentów proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji Programu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych.

### **5.1. Monitorowanie realizacji Programu**

Wojt/Burmistrz gminy lub miasta zobowiązany jest do sporządzania sprawozdania z realizacji działań naprawczych w dany roku i przekazywania ich do Starosty odpowiedniego powiatu w terminie do **dnia 15 marca** każdego roku (za rok poprzedni).

Prezydent Miasta/Starosta zobowiązany jest do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku i przekazywania ich w terminie **do dnia 15 kwietnia** każdego roku (za rok poprzedni) do Marszałka Województwa Śląskiego.

Wzór sprawozdań z realizacji Programu został określony w tabelach 0-7 - 0-12 (średnie wskaźniki efektu ekologicznego działań w zakresie ograniczania niskiej emisji dla poszczególnych stref podano w częściach dokumentacji dotyczących tych stref). Prezydent Miasta/Starosta wypełnia sprawozdania w zakresie istniejących i nowych (oddawanych do użytkowania) obiektów.

Z uwagi na obowiązujące przepisy prawa, sprawozdawczość z realizacji zadań obejmować będzie te przedsięwzięcia, w których gmina/powiat ma swój udział finansowy lub te, które wymagają zgłoszenia lub zezwolenia organu samorządu.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramach rzeczowo-finansowych, które są realizowane dzięki stworzeniu systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych w ramach Programów Ograniczania Niskiej Emisji, a także innych prowadzonych w obiektach użyteczności publicznej, a mających na celu zmniejszenie emisji z procesów spalania w źródłach o małej mocy.

Do sprawozdania przekazywanego do Marszałka z powiatu należy załączyć:

sprawozdania otrzymane z gmin z terenu powiatu,  
kopie wydanych decyzji – pozwoleń na emisję gazów lub pyłów do powietrza oraz pozwoleń zintegrowanych dla zakładów, dla których roczna dopuszczalna emisja w zakresie PM10 wynosi powyżej 1 Mg,  
wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez Prezydenta Miasta/Starostę, jeżeli były przeprowadzane w roku sprawozdawczym.

W sprawozdaniach z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, a także wskazać źródła ich finansowania.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałek Województwa Śląskiego powinien dokonywać co 3 lata

szczegółowej oceny wdrożenia **Programu ochrony powietrza** dla województwa śląskiego, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

*Tabela 0-6 Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie sprawozdania z Programu ochrony powietrza*

| Informacje ogólne na temat sprawozdania z Programu ochrony powietrza |   |      |
|--|---|------|
| Lp.  | Zawartość                                   | Opis |
| 1  | Rok referencyjny                            |      |
| 2  | Województwo                                 |      |
| 3  | Strefa                                      |      |
| 4  | kod statystyczny gminy/powiatu              |      |
| 5  | Nazwa jednostki                             |      |
| 6  | Adres pocztowy urzędu wojewódzkiego         |      |
| 7  | Nazwisko osoby do kontaktu                  |      |
| 8  | Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu |      |
| 9  | Numer służbowego faksu osoby do kontaktu    |      |
| 10   | Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu     |      |
| 11   | Uwagi                                       |      |



Tabela 0-7 Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej (źródło: opracowanie własne)

| KOD zadania   | KOD gminy/powiatu                           | Lokalizacja działań   | Ilość zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych  | Moc kotła  | w tym wymienione na następujące źródła: powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ]             |        |         |             |  | alternatywne lub odnawialne źródło ciepła | Termomodernizacja  | Sposób przeprowadzenia termomodernizacji   | Uzyskany efekt ekologiczny  | Koszty poniesione   | sposób finansowania   |
|---|---|---|---|--|--|--------|---------|-------------|--|---|--|--|---|---|---|
|   |   |   |   |  | sieć ciepła  | gazowe | olejowe | elektryczne | nowoczesne węglowe, retortowe lub na biomasę |   |  |  |   |   |   |
|   |   | Miejscowość / Ulica   | szt.  | kW   | m2   | m2     | m2      | m2          | m2   | m2  | m2 powierzchni użytkowej   | opis   | kg/rok  | tys zł/rok  |   |
| <p>podać numer zadania zgodnie z zapisami harmonogramu rzeczowo finansowego POP</p> | <p>Podać kod statystyczny gminy/powiatu</p> | <p>Należy podać ulice na jakich zostało przeprowadzone działanie łącznie z miejscowością (szczególnie dla gmin)</p> | <p>Podać ilość zlikwidowanych kotłów i powierzchnię użytkową obiektów których nastąpiła wymiana źródła spalania</p> | <p>w przypadku likwidacji kilku podać sumaryczną wielkość mocy</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania</p> |        |         |             |  |   | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano termomodernizacji</p> | <p>wpisać odpowiednio: docieplenie ścian / docieplenie stropodachu, wymiana stolarki / zmiana systemu grzewczego z wymiana urządzenia grzewczego/modernizacja sieci c.o.</p> | <p>Efekt ekologiczny podać w rozbiću na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji</p> | <p>Podać koszty sumarycznej poniesione na realizację działania. Koszty dotyczą kosztów całkowitych zadania.</p> | <p>o NFOŚiGW<br/>o WFOŚiGW<br/>o Środki własne<br/>o inne<br/>.....<br/>.....<br/>.....</p> |
|   |   | ...   |   |  |  |        |         |             |  |   |  |  |   |   |   |
|   |   | ...   |   |  |  |        |         |             |  |   |  |  |   |   |   |
|   |   | <b>Razem</b>  |   |  |  |        |         |             |  |   |  |  |   |   |   |

Tabelę odnośnie źródeł emisji powierzchniowej (0-7) wypełnia zarówno organ samorządu terytorialnego szczebla powiatowego jak i gminnego w zakresie działań prowadzonych na terenie gminy, miasta na prawach powiatu (powiat grodzki), powiatów ziemskich. Organ szczebla powiatowego wypełnia tylko i wyłącznie w zakresie obiektów należących do powiatu.

Tabela 0-8 Sprawozdanie w zakresie nowych obiektów budowlanych (źródło: opracowanie własne)

| KOD zadania   | KOD gminy/<br>powiatu                       | Lokalizacja<br>działań   | powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]*                                  |   |   |   |   |   |   |   | Koszty<br>sumaryczne  |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |  | Ilość obiektów<br>budowlanych   | sieć ciepła   | gazowe  | olejowe   | elektryczne   | ogrzewanie<br>tradycyjne<br>węglowe   | ogrzewanie<br>nowoczesne<br>węglowe,<br>retortowe<br>lub opalane<br>biomasą                                       | ogrzewanie<br>alternatywnym<br>i lub<br>odnawialnymi<br>źródłami ciepła   |   |
|   |   | Ulica  |   | m2  | m2  | m2  | m2  | m2  | m2  | m2  |   |
| <p>podać numer zadania zgodnie z zapisami harmonogramu rzeczowo finansowego POP</p> | <p>Podać kod statystyczny gminy/powiatu</p> | <p>Należy podać ulice na jakich zostało przeprowadzone działanie</p> | <p>.....<br/>Wielorodzinne<br/>.....<br/>Jednorodzinne<br/>..... Inne</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku który został wybudowany i wyposażony w nowe źródło grzewcze</p> | <p>Podać sumaryczne koszty zadania poniesione w danym roku sprawozdawczym</p> |
|   |   | ...  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | ...  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   | ...  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Razem</b>  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

\* podać we właściwej kolumnie (zgodnie z zastosowanym sposobem ogrzewania) powierzchnię użytkową nowego obiektu budowlanego; ma to służyć również kontroli czy na terenie strefy powstają nowe obiekty o znaczącej emisji do powietrza czy stosuje się ogrzewania niskoemisyjne.

Tabelę odnośnie nowych obiektów budowlanych (0-8) wypełnia zarówno organ samorządu terytorialnego szczebla powiatowego. Do obiektów budowlanych zaliczają się zarówno budynki jak budowle oddane do użytkowania w danym roku. Należy uwzględnić obiekty nie tylko należące do samorządu lokalnego (gminy lub miasta) ale również pozostałe, jeżeli dane ich dotyczące są dostępne. W zakresie powiatu należy wpisać te obiekty nowe, które są zarządzane przez powiat.

Tabela 0-9. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej (źródło: opracowanie własne)

| KOD zadania   | KOD gminy/powiatu                           | Nazwa ulicy/nr drogi   | Budowa nowych odcinków dróg   | Długość utwardzonych* ulic i odcinków dróg | Remont nawierzchni ulic i dróg | Prowadzone prace mokrego czyszczenia ulic i odcinków dróg   |   | Koszty   |
|---|---|--|---|--|--------------------------------|---|---|--|
|   |   |  | km  | km   | km                             | ilość   | częstotliwość   |  |
|   |   |  |   |  |                                | km  | ilość/rok   | tys. zł  |
| <i>podać numer zadania zgodnie z zapisami harmonogramu rzeczowo finansowego POP</i> | <i>Podać kod statystyczny gminy/powiatu</i> | <i>podać nazwę ulicy oraz nr drogi (jeśli ulica biegnie w ciągu drogi wojewódzkiej lub powiatowej)</i> | <i>w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiedniej kolumnie ilość km wybudowanych dróg lub poddanych utwardzeniu lub remontowi</i> |  |                                | <i>podać ilość km dróg w mieście poddanych regularnym zabiegom czyszczenia nawierzchni na mokro</i> | <i>podać częstotliwość przeprowadzanych zabiegów czyszczenia dróg (np. raz na tydzień, raz na miesiąc itp.)</i> | <i>Podać sumaryczne koszty wykonania zadania w danym roku sprawozdawczym</i> |
|   |   | <b>Nazwa ulicy / nr drogi</b>  |   |  |                                |   |   |  |
|   |   | ...  |   |  |                                |   |   |  |
|   |   | <b>Razem</b>   |   |  |                                |   |   |  |

\* utwardzonych w rozumieniu nadania nowego rodzaju nawierzchni np.: nawierzchnia żwirowa lub gruntowa zmieniana jest na nawierzchnię asfaltową. Wymiana nawierzchni z asfaltowej na nową nie jest rozumiana jako utwardzenie

Sprawozdanie odnośnie źródeł emisji liniowej (0-9) wypełniane jest zarówno przez organ samorządu terytorialnego szczebla powiatowego jak i gminnego.

Tabela 0-10. Sprawozdanie w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (źródło: opracowanie własne)

| KOD gminy/powiatu                           | KOD zadania   | Nazwa działania | Opis realizacji działania w roku sprawozdawczym                             | Wskaźniki ilościowe związane z realizacją działania                                     |           | Szacunkowy procent wykonania działania na koniec roku sprawozdawczego** | Koszty   |
|---|---|-----------------|---|---|-----------|---|--|
|   |   |                 |   | liczba  | jednostka | %   | tys. zł  |
| <i>Podać kod statystyczny gminy/powiatu</i> | <i>podać numer zadania zgodnie z zapisami harmonogramu rzeczowo finansowego POP</i> |                 | <i>opisać co zostało zrobione w ramach realizacji konkretnego działania</i> | <i>podać jaka ilość działań była zakładana w planach gminy (np. wymiana 3 autobusów</i> |           | <i>podać w jakim procencie udało się plany zrealizować</i>              | <i>koszty powinny być podawane wraz z uwzględnieniem ewentualnych dotacji i źródeł ich uzyskania</i> |
|   |   |                 |   |   |           |   |  |
|   |   |                 |   |   |           |   |  |

\* Proszę wypisać działania z harmonogramu rzeczowo finansowego z działań ciągłych i wspomagających.

\*\* procent wykonania zadania szacowany w stosunku do zakończenia zadania,

Tabela sprawozdawcza odnośnie działań pozostałych (0-10) wypełniana jest zarówno przez organ szczebla powiatowego jak i gminnego.

Tabela 0-11. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej (źródło: opracowanie własne)

| KOD gminy/powiatu                    | KOD zadania  | Nazwa jednostki  | Adres jednostki  | Opis inwestycji lub modernizacji ukończonych w roku sprawozdawczym   | Uzyskany efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu, SO2, Nox  | Koszty  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|---|
|                                      |  |  |  |  | Mg/rok   | tys. zł   |
| Podać kod statystyczny gminy/powiatu | podać numer zadania zgodnie z zapisami harmonogramu rzeczowo finansowego POP, jeżeli zadanie było wpisane w harmonogramie, jeśli nie było uwzględnione w harmonogramie pozostawić pole puste | nazwa zakładu, w którym przeprowadzono zmiany (inwestycje) | dokładny adres jednostki lub oddziału (miejsca inwestycji) | krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza | podać wielkość osiągniętego efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia wielkości emisji pyłu pm10 do powietrza w wyniku prowadzonej inwestycji lub modernizacji | koszty powinny być podawane wraz z uwzględnieniem ewentualnych dotacji i źródeł ich uzyskania |
|                                      |  |  |  |  |  |   |
|                                      |  |  |  |  |  |   |
|                                      |  |  |  |  |  |   |

Tabela wypełniana jest przez właściwy organ samorządu terytorialnego szczebla powiatowego jak i gminnego dla funkcjonującej jednostki organizacyjnej. Dane odnośnie wielkości redukcji należy uzyskać bezpośrednio od jednostki organizacyjnej.

Na poniższym schemacie przedstawiono ogólny harmonogram monitoringu realizacji Programu dla analizowanych stref województwa śląskiego.

*Tabela 0-12. Harmonogram realizacji Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego*

| Główne zadania monitorujące   | Opis zadania  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Monitoring jakości powietrza  | porównanie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w stosunku do normy  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ocena stopnia wdrożenia programu tj. realizacji zadań zaplanowanych w danym roku sprawozdawczym | porównanie ilości i rodzaju zadań wykonanych w stosunku do zaplanowanych  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Raport z realizacji zadań jw.   | ocena w systemie: 0-1<br>(0 – brak raportu, 1 – jest raport)  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Szczegółowa ocena wdrożenia POP, aktualizacja POP, ewentualna korekta kierunków działań i zadań | na podstawie corocznych ocen stopnia wdrożenia programu oraz porównania z wynikami ocen jakości powietrza, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków meteorologicznych |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |



Pierwsza ocena stopnia realizacji Programu uchwalonego w 2010 r. (zgodnie z harmonogramami, odrębnymi dla każdej ze stref) oraz raport z realizacji powinny być wykonane przez starostów i prezydentów miast na prawach powiatu, w pierwszym kwartale 2011 r. za rok 2010. W ramach Programu w rozdziale 4.4 zostały przedstawione wyniki realizacji działań naprawczych określonych w aktualnie obowiązującym Programie ochrony powietrza.

Pierwsza szczegółowa ocena wdrożenia POP powinna być wykonana przez Marszałka w roku 2013, za lata 2010–2012, kolejne: w roku 2016 - za lata 2013–2015, w roku 2019 - za lata 2016–2018. Ostatnia ocena powinna mieć miejsce po zakończeniu realizacji Programu czyli w roku 2021 (uwzględniając realizację Programu do końca 2020 r.). Oceny stopnia wdrożenia Programu powinny być dokonywane poprzez porównanie ilości i rodzaju zadań wykonanych (rodzaje zadań: 1. zadania podstawowe – ograniczenie emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej; 2. zadania inne i wspomagające) w stosunku do zadań zaplanowanych (zgodnie z harmonogramami). Realizację zadań podstawowych na poziomie: 80-100% założonego planu należy uznać za wynik bardzo dobry, od 50-80% - wynik średni, natomiast poniżej 50% - wynik niezadowalający. Szczegółowa ocena wdrożenia Programu, wykonywana przez Marszałka, powinna bazować na wynikach corocznych ocen dokonywanych przez starostów i prezydentów miast na prawach powiatu. Istotne jest, aby przy ocenie szczegółowej uwzględnić wyniki pomiarów jakości powietrza oraz występujące w danych latach warunki meteorologiczne. Celem jest określenie, na ile prowadzone działania przyczyniają się do rzeczywistej poprawy jakości powietrza i stanowi podstawę do wykonania ewentualnej korekty określonych w Programie działań i zadań.

## **6. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU DO POZIOMÓW NIEPRZEKRACZAJĄCYCH STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA**

### **6.1. Kierunki działań systemowych na terenie województwa śląskiego**

W ramach aktualizacji kierunków działań naprawczych cel strategiczny pozostaje niezmienny.

Kierunki podejmowanych działań w obszarze terytorialnym również będą skierowane na poziom województwa, aglomeracji / strefy, a następnie samorządu lokalnego. Należy dodać również poziom krajowy ze względu na strefę oddziaływania realizacji części z założeń zwłaszcza zmian prawnych zaproponowanych w niniejszym Programie.

Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem PM10 wynika z następujących elementów związanych z działalnością człowieka:

- wysokie emisje związane przede wszystkim:
  - ze spalaniem złej jakości paliw stałych;
  - ze spalaniem odpadów;
  - z nisko sprawnego procesu spalania (stare paleniska);
  - z dużego zapotrzebowania na ciepło;
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji (osiedla)).

Analizując przyczyny złej jakości powietrza w województwie śląskim, nie należy zapominać o mocnym uprzemysłowieniu regionu i skierowaniu części działań na podmioty gospodarcze.

Główne bariery to:

- ceny inwestycyjne i eksploatacyjne paliw / technologii niskoemisyjnych;
- charakterystyka dostępności paliw w województwie śląskim – oparta na węglu;
- kultura i tradycja węglowa Śląska;
- brak możliwości dofinansowania kosztów eksploatacyjnych;

- brak narzędzi prawnych umożliwiających egzekucję i kontrolę nakazów związanych ze stosowaniem określonych paliw;
- ostatnie zmiany prawne związane ze zmianami w funduszach ochrony środowiska, uniemożliwiające dofinansowania osób fizycznych w ramach programów PONE.

Do mocnych stron wspomagających redukcję niskiej emisji należą:

- duża świadomość i kultura społeczeństwa w województwie śląskim charakteryzująca się licznymi badaniami i programami związanymi z ograniczaniem niskiej emisji;
- infrastruktura techniczna oraz organizacyjna i finansowa wspierająca liczne programy PONE realizowane na terenie województwa.

Ze względu na ogromny zasięg występowania przekroczeń oraz bardzo duży wymagany poziom redukcji emisji na terenie województwa śląskiego zgodnie z uchwalonym Programem ochrony powietrza, a także zważywszy na wyniki oceny jakości powietrza w województwie śląskim, działania należy zaprojektować w sposób systemowy ujmując jak najszerszej wszystkie aspekty.

Określono najważniejsze cele Programu jako uzupełnienie ustalonych już celów:

**W zakresie niskiej emisji:**

- 1 **cel taktyczny** - Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych oraz na otwartych przestrzeniach
- 2 **cel taktyczny** - Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych i wprowadzanie nowoczesnych technologii i norma jakości dla urządzeń spalania o małej mocy.

**W zakresie emisji liniowej:**

- 3 **cel taktyczny** - Wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu, które przyczyniają się w istotny sposób do poprawy jakości powietrza na obszarach przekroczeń
- 4 **cel taktyczny** - Ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych w tym emisji wtórnej oraz emisji z pojazdów ciężarowych, autobusowych oraz niespełniających norm EURO na obszarach przekroczeń

**W zakresie emisji przemysłowej:**

- 5 **cel taktyczny** - Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych na obszarach przekroczeń z uwzględnieniem małych źródeł o niekorzystnych parametrach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory zlokalizowane na obszarach zabudowanych)

**Ogólne:**

- 6 **Cel taktyczny** - Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP
- 7 **Cel taktyczny** – wdrożenie Planu działań krótkoterminowych na terenie województwa śląskiego
- 8 **Cel taktyczny** – eliminacja barier prawnych realizacji założeń i działań Programu
- 9 **Cel taktyczny** - Wdrożenie zasad efektywności energetycznej w województwie
- 10 **Cel taktyczny** - Ochrona wrażliwych grup ludności, w tym dzieci w sytuacjach przekroczenia/ryzyka przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza.

Wskazanie ochrony wrażliwych grup ludności, wynika z implementacji Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE) (Dz. Urz. UE L. 152 z 11.06.2008.), zwanej dalej „Dyrektywą CAFE”.

Działania ukierunkowane na ochronę wrażliwych grup ludności powinny być skorelowane z ogólnymi działaniami mającymi na celu opracowanie właściwego systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza (prognozach) oraz o jego wpływie na zdrowie. Niezbędne jest określenie formy przekazywania informacji np. za pośrednictwem publicznych sieci telekomunikacyjnych czy mediów. Docelowo system informowania wrażliwych grup ludności o przekroczeniach powinien funkcjonować nie tylko w sytuacjach przekroczenia/ryzyka przekroczenia progu informowania dla ozonu oraz progu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 i innych substancji, ale również dotyczyć poziomów dopuszczalnych i docelowych.

Piątemu celowi strategicznemu przyporządkowuje się następujące cele operacyjne:

- Stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców, przede wszystkim wrażliwych grup ludności, o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza (prognozach) oraz o jego wpływie na zdrowie
- Opracowanie systemu prognozowania jakości powietrza, w tym szczególnie wysokich stężeń

Do każdego, z opisanych wyżej celów strategicznych i operacyjnych określono zadania, które uszczegółowiono następnie w harmonogramach działań poszczególnych stref.

### **Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności**

W ramach Programu ochrony powietrza należy przewidzieć mechanizmy i środki służące ochronie wrażliwych grup ludności. Pojęcie to zostało wprowadzone przez dyrektywę CAFE, ale na obecnym etapie brak szczegółowych wytycznych jakiego rodzaju działania mają być w tym ujęte. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska określa wrażliwe grupy ludności na działanie podwyższonych stężeń ozonu. Jednak te same grupy ludności są wrażliwe na działanie alarmowych wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10.

Grupy wrażliwe to:

- **dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia** - szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń ozonu gdyż spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Organizm dziecka będąc w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, jest szczególnie podatny na pojawianie się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza (w tym ozonu i pyłu PM10 z powodu bagażu jaki niesie on ze sobą, np. metale ciężkie i benzo(a)piren).
- **osoby starsze i w podeszłym wieku** - wrażliwość osobnicza w tej grupie wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.
- **osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego** - ozon w małych stężeniach działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych i oczu, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co powoduje przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie ozonu przy odpowiednich stężeniach są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, w szczególności osoby chore na astmę. Możliwość wystąpienia ataków astmy obserwuje się przy stężeniu ozonu na poziomie 240 µg/m<sup>3</sup>. Podobne skutki powodować będą wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10, który zawiera również substancje drażniące, żrące, wysoce reaktywne i wysoce toksyczne.
- **osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego** - powstające w ludzkim organizmie pod wpływem ozonu związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczynia krwionośne złożeń, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru. Natomiast bardzo drobny pył zawieszony PM2,5 ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych i uszkadza je powodując zaostrzenie chorób układu krwionośnego.

- **mężczyźni z chorobami układu płciowego** – z powodu szkodliwego wpływ ozonu na proces spermatogenezy.
- **osoby palące papierosy i bierni palacze** - wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.
- **osoby zawodowo narażone** na działanie ozonu, pyłów i innych zanieczyszczeń - długotrwała ekspozycja na działanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń powoduje wzrost narażenia na ich szkodliwe działanie.

Preferowane zachowania i środki ostrożności jakie powinny podejmować wrażliwe grupy ludności:

- śledzenie informacji o występujących przekroczeniach wartości dopuszczających stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz o ryzyku wystąpienia takich przekroczeń,
- unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń - pozostawanie w pomieszczeniach,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty,
- ograniczenie dużego wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń np. uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie ozonu.
- unikanie palenia papierosów oraz biernego palenia.

Podkreślić należy, że nie ma jednoznacznych wytycznych określających sposób ochrony wrażliwych grup ludności. Można korzystać jedynie z praktyk stosowanych w niektórych miastach Europy oraz wypracować własne metody. W tym celu wskazano działania jakie należy podjąć w celu ochrony wrażliwych grup:

1) **Działania logistyczne i informacyjne** mające na celu dotarcie do właściwych grup ludności:

- a) przedstawienie systemu informowania wrażliwych grup ludności,
  - przekazywanie informacji o podwyższonych stanach prognozowanych stężeń zanieczyszczeń do szkół, przedszkoli, obiektów służby zdrowia, innych obiektów oświatowych i opieki zdrowotnej,
- b) nawiązanie ewentualnej współpracy z lokalnymi mediami w celu informowania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń.
- c) Podpisanie umów z operatorami sieci komunikacyjnych w celu przekazywania komunikatów o prognozowanych podwyższonych stężeniach w postaci SMS zainteresowanym mieszkańcom.

2) **Działanie krótkoterminowe** w celu zmniejszenia szkodliwego oddziaływania wysokich stężeń zanieczyszczeń powinno odbywać się według propozycji działań w planie działań krótkoterminowych:

- a) informowanie o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń (np. lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet).
- b) ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji np. komunikacji publicznej jako element ograniczenia emisji ozonu do atmosfery
- c) ograniczenia w stosowaniu paliw stałych

Tabela 0-13. Działania strategiczne i operacyjne (źródło: opracowanie własne)

| CEL NADRZĘDNY   | PRIORYTET | DZIAŁANIE STRATEGICZNE  | DZIAŁANIE OPERACYJNE  |
|---|-----------|---|---|
|   |           |   |   |
| Cel 1. Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych oraz na otwartych przestrzeniach. | 1         | Opracowanie Wojewódzkiego dokumentu strategicznego dotyczącego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | Stworzenie mechanizmu finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy  |
|   |           |   | Stworzenie mechanizmów promujących wykorzystanie węgla złej jakości oraz odpadów węglowych w dużych ciepłowniach, elektrociepłowniach i elektrowniach                                     |
|   |           |   | Promocja budowy odpowiednich instalacji spalania paliw węglowych gorszej jakości oraz produkcji lepszych jakościowo węgla   |
|   |           |   | Wprowadzenie w ramach programów PONE scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych   |
|   | 2         | Nowelizacja gminnych planów energetycznych  | Aktualizacje planów z uwzględnieniem zapisów Programu ochrony powietrza   |
|   | 3         | Opracowanie Wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniającego w szczególności spalarnie odpadów      | Uwzględnienie wykorzystania mocy cieplnej spalarni odpadów w celu ograniczenia niskiej emisji na obszarach w zasięgu sieci ciepłowniczej.   |
|   |           |   | Wprowadzenie konieczności przeprowadzania kontroli w gospodarstwach domowych we wszystkich miastach i gminach województwa śląskiego przez służby uprawnione                               |
|   |           |   |   |
| Cel 9 Wdrożenie zasad efektywności energetycznej w województwie                                       | 1         | Opracowanie i wdrożenie planu działań na rzecz efektywności energetycznej w województwie                                  | Uruchomienie szkoleń dla administracji publicznej w zakresie możliwości poprawy efektywności energetycznej w oparciu o obowiązujące przepisy i Politykę energetyczną Polski               |
|   |           |   | Stworzenie bazy wiedzy w zakresie możliwych środków poprawy efektywności energetycznej w oparciu o Politykę energetyczną Polski   |
|   |           |   | Nawiązanie współpracy i uzgodnienie wspólnych działań z dystrybutorami energii cieplnej i elektrycznej na terenie województwa śląskiego w celu wykorzystania informacji o zużyciu energii |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   | Wprowadzenie priorytetów finansowania działań w wysokosprawną kogenerację z funduszy unijnych i funduszy WFOŚiGW  |
|   |   |   | Stworzenie bazy wiedzy o sposobach oszczędzania energii przez społeczeństwo   |
|   | 2 | Przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji potrzeb w zakresie zapotrzebowanie na energię i ciepło w województwie śląskim    | Stworzenie wojewódzkiej bazy informacji o zapotrzebowaniu na ciepło, energię i paliwa gazowe, będącej podstawą polityki energetycznej województwa   |
|   |   |   | Stworzenie bazy danych o źródłach rozproszonych energii na terenie województwa śląskiego w celu wykorzystania do planowania energetycznego  |
|   |   |   |   |
| Cel 2. Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych. | 3 | Opracowanie Wojewódzkiego dokumentu strategicznego dotyczącego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | Stworzenie mechanizmu finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy  |
|   |   |   | Obniżanie ceny ciepła sieciowego z wykorzystaniem mechanizmów darmowych uprawnień CO <sub>2</sub> .   |
|   |   |   | Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych w strefach  |
|   |   |   | Stworzenie mechanizmów promujących wykorzystanie węgla złej jakości oraz odpadów węglowych w dużych ciepłowniach, elektrociepłowniach i elektrowniach   |
|   |   |   | Promocja budowy odpowiednich instalacji spalania paliw węglowych gorszej jakości oraz produkcji lepszych jakościowo węgla   |
|   |   |   | Uchwała o zakazie stosowania paliw niskiej jakości na podstawie art. 96 ustawy - Prawo ochrony środowiska na obszarach, w obrębie których brak innych możliwości osiągnięcia celów Programu ochrony powietrza.            |
|   |   |   | Podpisanie z producentami węgla dobrowolnych porozumień w zakresie stopniowego wyeliminowania węgla złej jakości (zgodnie z ustaleniami określonymi w dokumencie) z dystrybucji detalicznej.                              |
|   |   |   | Stworzenie wytycznych co do jakości paliw stałych, które mogą być wykorzystywane w indywidualnych systemach grzewczych i przeniesienie tych wytycznych do stosownych Programów czy Planów (zagospodarowanie przestrzenne) |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  |   |  | Wprowadzenie w ramach programów PONE scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych   |
|  |   | Opracowanie Wojewódzkiego dokumentu strategicznego dotyczącego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  | Wprowadzenie jednolitych wymogów dla urządzeń grzewczych małej mocy na terenie województwa śląskiego  |
|  | 2 | Zmiana prawa umożliwiająca wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych | Wprowadzenie podatku od zanieczyszczeń w węglu  |
|  | 4 | Wykorzystanie systemu zielonych inwestycji GIS na potrzeby inwestycji w sieciach ciepłowniczych  | Oszacowanie potrzeb finansowych na modernizację sieci ciepłowniczych na obszarze stref  |
|  | 2 | Przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji potrzeb w zakresie zapotrzebowanie na energię i ciepło w województwie śląskim   | Stworzenie wojewódzkiej bazy informacji o zapotrzebowaniu na ciepło, energię i paliwa gazowe, będącej podstawą polityki energetycznej województwa<br>Stworzenie bazy danych o źródłach rozproszonych energii na terenie województwa śląskiego w celu wykorzystania do planowania energetycznego   |
|  | 2 | Prowadzenie inwestycji w systemowe źródła ciepła dla województwa w szczególności Aglomeracji Górnośląskiej   | Weryfikacja priorytetów finansowania ze środków publicznych inwestycji przemysłowych pod kątem osiągania efektów ekologicznych<br>Zwiększanie udziału Kogeneracji w produkcji ciepła i energii elektrycznej<br>Wspieranie instalacji współspalania biomasy tylko dla instalacji energetycznych o znaczeniu lokalnym<br>Zwiększenie stopnia finansowania sektora ciepłowniczego ze środków publicznych w celu zapewnienia koniecznych mocy dla całego terenu województwa |
|  | 2 | Wdrożenie planu redukcji emisji przemysłowych PREP   | Rozpisanie konkursu na dofinansowanie instalacji spalania gorszej jakości paliw stałych w ramach odbudowy mocy w województwie śląskim   |
|  | 1 | Wprowadzenie zmian w zarządzaniu programami PONE   | Opracowanie metod szczegółowych inwentaryzacji niskiej emisji na potrzeby PONE oraz ich wdrożenie zgodnie z nowymi wytycznymi w zakresie realizacji PONE wydanymi przez Ministerstwo Środowiska   |
|  |   |  |   |
| Cel 4. Ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych | 2 | Wprowadzenie mechanizmów umożliwiających zarządzanie transportem na poziomie aglomeracji   | Opracowanie planu rozwoju transportu wspólnego dla całej aglomeracji  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   |  | Zwiększenie nacisku na rozwój komunikacji publicznej województwie – rozwój transportu kolejowego, integracja systemów komunikacji kolejowej i autobusowej, modernizacja taboru  |
|   |   |  | Wprowadzenie inteligentnych systemów zarządzania transportem w miastach województwa śląskiego szczególnie aglomeracji   |
|   | 1 | Wprowadzenie zmian w Wojewódzkim Planie Zagospodarowania Przestrzennego zgodnie z krajową reformą systemu planowania przestrzennego oraz zapisami Programu ochrony powietrza | Wskazanie strategicznych obszarów wykorzystania powierzchni uwzględniając kierunki działań w Programach ochrony powietrza   |
|   |   |  |   |
| Cel 7 wdrożenie Planu działań krótkoterminowych na terenie województwa śląskiego  | 2 | Wdrożenie planu redukcji emisji przemysłowych PREP   | Stworzenie listy podmiotów gospodarczych z którymi należy podjąć negocjacje w zakresie ograniczania emisji pyłowo gazowych w przypadku zaistnienia sytuacji smogowych w ramach planu działań krótkoterminowych                |
|   | 1 | System informowania społeczeństw o jakości powietrza   | Utrzymanie i rozwijanie Systemów Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach   |
|   |   |  |   |
| <b>Cel 10 Ochrona wrażliwych grup ludności, w tym dzieci w sytuacjach przekroczenia/ryzyka przekroczenia norm dopuszczalnych substancji</b> | 1 | System informowania społeczeństw o jakości powietrza   | Stworzenie mechanizmu monitoringu przyczyn występowania okresowych spadków jakości powietrza - epizodów wysokich stężeń na terenie województwa  |
|   |   |  |   |
| Cel 8 eliminacja barier prawnych realizacji założeń i działań Programu  | 1 | Opracowanie Wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniającego w szczególności spalarnie odpadów   | Nadanie uprawnień służbom miejskim lub służbom ochrony środowiska   |
|   | 1 | Wprowadzenie zmian w Wojewódzkim Planie Zagospodarowania Przestrzennego zgodnie z krajową reformą systemu planowania przestrzennego oraz zapisami Programu ochrony powietrza | Wyznaczenie strategicznych obszarów zabudowy przemysłowej z uwzględnieniem Programu ochrony powietrza i wyznaczonych obszarów występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych  |
|   |   |  | Wprowadzenie zmian odnośnie konieczności korzystania z sieci ciepłowniczej na obszarach ich dostępności, jeżeli zasilana jest ze źródeł kogeneracyjnych – wyznaczenie obszarów  |
|   |   |  | Wyznaczenie obszarów strategicznych na których występowały ponadnormatywne stężenia substancji w celu nadania konieczności sporządzenia lub aktualizacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla tych obszarów |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  | Wdrożenie wytycznych w zagospodarowaniu przestrzennym zgodnych z kierunkami POP i wprowadzenie niezbędnych zmian w opracowaniach   |
|  | 1 | Wprowadzenie zmian prawnych w celu efektywnej realizacji Programów ochrony powietrza   | Przedstawienie propozycji zmian Rządowi RP   |
|  |   |  | Przygotowanie propozycji rozwiązań prawnych w zakresie:  |
|  |   |  | Obniżenia podatku akcyzowego dla zastosowań gospodarczych i związanych z tym obciążeń odbiorców końcowych w sposób pozwalający na zwiększenie opłacalności paliw niskoemisyjnych pod względem założeń Programu ochrony powietrza   |
|  |   |  | Przedstawienie propozycji zmian prawnych w zakresie służb kominiarskich w kraju, w celu wykorzystania potencjału merytorycznego tych służb w systemie monitoringu i kontroli realizacji POP :  |
|  |   |  | - porozumienie ze służbami kominiarskimi w celu wyznaczenie zakresu możliwych zmian oraz nadania obowiązków kontrolnych  |
|  |   |  | - wykorzystanie baz danych stworzonych przez służby kominiarskie w celu monitorowania i kontroli.  |
|  |   |  | Przedstawienie zmian w zakresie Prawa ochrony środowiska   |
|  |   |  | Przedstawienie zmian w Prawie energetycznym  |
|  |   |  | Przedstawienie zmian w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym   |
|  |   |  | Przedstawienie zmian w rozporządzeniach wykonawczych wskazanych w analizie prawnej   |
|  | 2 | Zmiana prawa umożliwiająca wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych |  |
|  |   |  |  |
| Cel 5. Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych | 2 | Wdrożenie planu redukcji emisji przemysłowych PREP   | <p>Wydawanie, nowelizacja i ewentualne wycofywanie pozwoleń zintegrowanych na terenie stref</p> <p>Ustalenie wspólnych zasad przeprowadzania procedury kompensacji z wykorzystaniem zapisów Programu ochrony powietrza w zakresie : obszarów objętych kompensacją, warunków kompensacji na danym obszarze, warunkach zaniechania kompensacji</p> |

| Cel 6. Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP. | 1 | Wdrożenie systemu zarządzania i realizacji POP w samorządach lokalnych MPOP (Miejski Program Ochrony Powietrza)  | Opracowanie i wdrożenie systemu lokalnego do zarządzania POP.   |
|--|---|--|---|
|  |   |  | Rozbudowa narzędzia do zbierania sprawozdań z realizacji Programów i innych planów poza POP przez samorządy lokalne   |
|  |   |  | Wdrożenie narzędzia systemowego pozwalającego na zbieranie danych sprawozdawczych odnośnie realizacji POP z samorządów lokalnych,   |
|  | 3 | Opracowanie i wdrożenie akcji promocyjno - edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza   |   |
|  | 2 | Wprowadzenie zapisów Programu ochrony powietrza do wszystkich kluczowych programów, planów i strategii województwa śląskiego na szczeblach wojewódzkim, powiatowym i gminnym | Przeniesienie zapisów odnośnie wytwarzania i wykorzystania energii, planów zagospodarowania przestrzennego, gospodarowania odpadami czy finansowania działań ze środków publicznych do odpowiednich dokumentów strategicznych na każdym szczeblu samorządowym |



Działania związane ze zmianą przepisów prawnych nie mogą być podejmowane bez wsparcia Ministerstwa Środowiska oraz innych województwa w ramach Konwentu Marszałków lub forum wymiany i współdziałania dyrektorów ochrony środowiska. Wiele działań które funkcjonują w krajach Unii Europejskiej w celu przełożenia na rynek polski wymaga gruntownych zmian prawnych również w zakresie kontroli i egzekwowania przepisów.

Niektóre z przedstawionych kierunków działań mają charakter lokalny, w niektórych przypadkach regionalny i wymagają stworzenia systemu porządkowo-organizacyjnego na poziomie samorządów. Dla powodzenia realizacji wielu z nich niezbędne jest jednak podjęcie działań na poziomie krajowym, co szerzej omówiono w rozdziale 4.4. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych*. Należy podkreślić, że na szczeblu krajowym mogą być również podejmowane inne działania służące ograniczeniu emisji z pozostałych terenów Polski oraz emisji transgranicznych.

W częściach dotyczących poszczególnych stref doprecyzowano niektóre z ww. kierunków działań, a także wskazano kierunki dodatkowe. Szczegółowe informacje nt. rodzajów zadań, w ramach przedstawionych kierunków, zamieszczono w harmonogramach rzeczowo-finansowych stref, w podrozdziale *Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych*.

Na terenie strefy gliwicko-mikołowskiej skupiono się na działaniach w zakresie redukcji emisji powierzchniowej ze względu na przekroczenia pyłu PM<sub>10</sub>. Najważniejsze kierunki działań to: realizacja PONE, kontrola jakości paliw oraz kontrole w celu eliminacji i ograniczenia przyzwolenia społecznego na spalanie odpadów w kotłach i piecach, wspieranie OZE (uprawy roślin energetycznych), prowadzenie rewitalizacji miast, aktualizacja projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na obszarze strefy częstochowsko-lublinieckiej proponowane działania dotyczą głównie emisji powierzchniowej. Dla miejscowości, w których zanotowano na podstawie pomiarów i obliczeń modelowych przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> działania naprawcze skupiają się na realizacji PONE (10%-40% redukcji pyłu PM<sub>10</sub>), kontroli jakości paliwa i stosowania zakazu spalania odpadów.

Obowiązki i zadania na poziomie krajowym i regionalnym oraz szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych na poziomie regionalnym przedstawiono w części II **Ograniczenia i obowiązki**.

## **6.2. Źródła finansowania działań naprawczych**

W przypadku, gdy posiadane przez jednostki samorządu lub inne instytucje środki finansowe są niewystarczające do przeprowadzenia działań naprawczych, konieczne jest staranie się o dofinansowanie na działania wynikające z niniejszego Programu. Obecnie istnieje możliwość uzyskania dofinansowania głównie z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane, a kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku. Wtedy dopiero będzie wiadomo na jakie cele zostaną przeznaczone fundusze europejskie i ile środków będzie można wykorzystać na realizację **Programu ochrony powietrza**.

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

#### ***Zasady ogólne***

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska określa w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu listy priorytetowych programów planowanych do finansowania. Obecnie obowiązuje lista przyjęta Uchwałami Rady Nadzorczej NFOŚiGW: nr 141/10 z dnia 21.09.2010 roku, nr 3/11 z dnia 25.01.2011 roku. Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

#### ***Ochrona klimatu i atmosfery – programy finansowane ze środków krajowych***

Programy przydatne dla realizacji celów zawartych w **Programie ochrony powietrza dla województwa śląskiego**:

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.

A także w ramach innych kierunków takie jak:

- 3.1. Gospodarowanie odpadami komunalnymi.
- 3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.
- 4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.
7. Edukacja ekologiczna
- 9.9. Ekologiczne formy transportu.

## **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

### ***Zasady ogólne***

Główne zadania i kierunki działalności Funduszu wyznaczane są przez Radę Nadzorczą w przyjętym i corocznie aktualizowanym planie działalności oraz w liście przedsięwzięć priorytetowych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej województwa śląskiego. Działania Funduszu wynikają z zapisów Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2020, oraz “Programu ochrony środowiska województwa śląskiego do 2013 roku z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018” – polepszenie jakości powietrza atmosferycznego jest jednym z długoterminowych celów środowiskowych (2001-2020) województwa śląskiego. Lista przedsięwzięć priorytetowych na 2011 rok została zatwierdzona uchwałą Rady Nadzorczej nr 167/2010 z dnia 28 czerwca 2010 roku. W uchwale tej jako trzeci priorytet wymienia się ochronę powietrza łącznie z ochroną przed hałasem (priorytet 3) w tym polepszenie jakości powietrza i ochronę klimatu ziemi – 3.1.

**Pierwszeństwo w dofinansowaniu mają zadania wspierane środkami Unii Europejskiej lub innymi środkami zagranicznymi oraz zadania zapisane odpowiednio w krajowych i wojewódzkich programach i planach, w szczególności z zakresu ochrony powietrza:**

- 3.1. Inwestycje ochronne w strefach, dla których został określony program ochrony powietrza;
- 3.2. Inwestycje ochronne na terenach, na których występują okresowe przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ze szczególnym uwzględnieniem niskiej emisji;
- 3.3. Przedsięwzięcia ochronne o charakterze regionalnym;

### ***Ochrona Powietrza – programy finansowane ze środków WFOŚiGW w Katowicach***

„Lista przedsięwzięć priorytetowych, planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach” (na rok 2011) zawiera działania dotyczące 9 obszarów z dziedziny ochrony powietrza.

*Zgodnie z ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 215, poz. 1664), NFOŚiGW oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej stały się z dniem 1 stycznia 2010 r. odpowiednio państwową osobą prawną i samorządowymi osobami prawnymi w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240, z późn. zm.).*

W związku z planowanymi działaniami określonymi w niniejszym Programie, szczególnie w zakresie ograniczenia niskiej emisji oraz promocji czystych nośników energii istotne jest zarezerwowanie zwiększonych środków finansowych z budżetach: Województwa Śląskiego oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na maksymalne zwiększenie dofinansowania tych przedsięwzięć, szczególnie dotyczących sektora prywatnego.

### **Program LIFE+**

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania z programu LIFE+ w podziale na rodzaje działań w kategoriach: niska emisja i transport/komunikacja.

#### ***Niska emisja:***

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, gazowe, olejowe, elektryczne, retortowe – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie; Priorytet 10: Zasoby naturalne i odpady;
- modernizacja miejskich systemów ciepłowniczych – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- termoizolacja/termomodernizacja budynków – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- kampanie promocyjno-edukacyjne, tworzenie systemu organizacyjnego do realizacji POP – Składnik 3: Informacja i komunikacja;
- działania planistyczne (zapisy w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące paliw, planowanie korytarzy - dobrego przewietrzania itp.) i inne – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 6: Środowisko miejskie.

#### ***Transport/komunikacja:***

- systemy Park&Ride – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje) – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie; Priorytet 7: Hałas;
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów) – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- czyszczenie ulic – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze;
- strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej – wjazd możliwy dla samochodów spełniających normy EURO 3 i wyższe – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- zintegrowany system transportowy – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 6: Środowisko miejskie.

### **Program Intelligent Energy Europe**

Program Intelligent Energy Europe II finansuje projekty wzmacniające i promujące efektywność energetyczną, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (również w transporcie) oraz dywersyfikację energii.

O finansowanie z programu IEE II mogą starać się konsorcja międzynarodowe składające się z instytucji reprezentujących co najmniej 3 kraje. Finansowane są projekty o charakterze analityczno-promocyjnym, zawierające następujące elementy:

- ⇒ Wymiana doświadczeń
- ⇒ Transfer know-how
- ⇒ Tworzenie polityk
- ⇒ Wzrost świadomości
- ⇒ Szkolenia i edukacja
- ⇒ Wsparcie organizacyjne (np. tworzenie agencji poszanowania energii)

Nie są natomiast finansowane żadne projekty inwestycyjne dotyczące zakupu sprzętu/aparatury oraz prac badawczo-rozwojowych o charakterze technicznym.

Konkursy ofert odbywają się co 1-1,5 roku. Budżet konkursu wynosi 65 mln EUR. Konsorcja mogą ubiegać się o dofinansowanie na poziomie do 75% kosztów kwalifikowanych.

Należy pamiętać, że program ma bardzo konkurencyjny charakter i finansowanie otrzymują tylko takie projekty, dla których wnioski zostały sporządzone profesjonalnie i spełniają wysokie wymagania jakościowe.

**Projekty realizowane są w ramach następujących komponentów:**

- SAVE - projekty dotyczące efektywności energetycznej i racjonalnego wykorzystania energii;
- ALTENER - projekty dotyczące promowania nowych i odnawialnych źródeł energii;
  - - STEER - projekty dotyczące energooszczędnego transportu;
  - - Działania Zintegrowane, w ramach których przewiduje się m.in. projekty związane z tworzeniem lokalnych i regionalnych agencji energetycznych

**Wspólna strategia działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i funduszy wojewódzkich na lata 2009-2012**

W dokumencie tym jako cele strategiczne określono:

wspomaganie przedsięwzięć dofinansowywanych środkami pochodzącymi z Unii Europejskiej, przez zapewnienie niezbędnego wkładu krajowego, w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego;

wspomaganie przedsięwzięć zapewniających osiągnięcie standardów emisyjnych i jakości środowiska wynikających z prawa wspólnotowego i krajowego, w tym ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska i zwiększenie udziału ilości energii wytworzonej ze źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych;

kształcenie kadr ochrony środowiska i kreowanie postaw ekologicznych.

Planowane wydatki funduszy (wojewódzkich i narodowego) w latach 2009-2012 wynoszą ok. 20,2 mld zł.

W zakresie ochrony powietrza i energetyki cele określone są następująco:

ograniczenie wielkości emisji do powietrza ze źródeł przemysłowych i komunalnych, osiągnięcie 7,5% udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii pierwotnej w 2010 r. oraz 10,4% udziału tych źródeł w produkcji energii elektrycznej w 2012 r.

Odnawialne źródła energii stanowią ważny punkt w strategii NFOŚ, w latach 2009-2012 przewiduje się kwotę 1,5 mld zł na wsparcie inwestycji z tego zakresu.

**Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013**

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Podział środków UE dostępnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko pomiędzy poszczególne sektory przedstawia się następująco:

- środowisko – 4,8 mld euro;
- transport – 19,4 mld euro;
- energetyka – 1,7 mld euro;
- kultura – 490,0 mln euro;
- zdrowie – 350,0 mln euro;
- szkolnictwo wyższe – 500,0 mln euro.

Dodatkowo dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko przewidziane zostały środki na pomoc techniczną (w sumie 581,3 mln euro).

15 czerwca 2011 r. zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. Zmiany dotyczyły takich priorytetów:

#### **Priorytet IV: Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska**

Realokacja środków UE z Działań 4.2 Racjonalizacja gospodarki zasobami i odpadami w przedsiębiorstwach, 4.3 Wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT) oraz 4.4 Wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie gospodarki wodno-ściekowej na Działanie 4.5 Wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie ochrony powietrza w łącznej wysokości około 13,4 mln euro;

#### **Priorytet V: Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych**

Realokacja środków UE z Działań 5.2 Zwiększenie drożności korytarzy ekologicznych oraz działania oraz 5.1 Wspieranie kompleksowych projektów z zakresu ochrony siedlisk przyrodniczych (ekosystemów) na obszarach chronionych oraz zachowanie różnorodności gatunkowej na Działanie 5.3 Opracowanie planów ochrony w łącznej wysokości około 4,97 mln euro;

#### **Priorytet VII: Transport przyjazny środowisku**

Dla Działania 7.1 Rozwój transportu kolejowego wprowadzono odrębny zapis o poziomie dofinansowania dla projektów związanych z przygotowaniem dokumentacji, których beneficjentem są pozostali zarządcy infrastruktury kolejowej. W przypadku Działania 7.3 Transport miejski w obszarach metropolitalnych podniesiono stopę dofinansowania z 50 proc. do 59 proc. dla projektów infrastrukturalnych w odniesieniu do beneficjentów innych niż PKP PLK (zmiana znajdzie zastosowanie między innymi do projektu metra warszawskiego). Proponowane zmiany nie będą mieć implikacji na wielkość stopy dofinansowania na poziomie wymienionych Działań oraz Priorytetu VII;

#### **Priorytet X: Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii**

Dla Działania 10.1 Rozwój systemów przesyłowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz budowa i przebudowa magazynów gazu ziemnego doprecyzowano katalog wydatków kwalifikowalnych dla typu projektu związanego z przygotowaniem dokumentacji na potrzeby realizacji inwestycji

Dokonano również zmiany w załączniku 2. Organizacja Systemu Oceny i Wyboru Projektów. W części dotyczącej procedury odwoławczej zrewidowano zapis odnoszący się do podstawy prawnej do wnoszenia skargi do wojewódzkiego sądu administracyjnego

Na chwilę obecną nabór wniosków dotyczy jedynie priorytetu **4.1** Wsparcie systemów zarządzania środowiskowego - III kwartał 2011, a także **14.** Pomoc techniczna – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, **15.** Pomoc techniczna – Fundusz Spójności - II połowa 2011 (nabór RPD PT POIŚ na 2012)

#### **Norweski Mechanizm Finansowy**

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako **fundusze norweskie**), pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu),



będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu

### **Obszary priorytetowe**

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach ściśle zdefiniowanych obszarów priorytetowych.

- Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- Promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- Ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- Rozwój zasobów ludzkich poprzez m.in. promowanie wykształcenia i szkoleń, wzmacnianie w samorządzie i jego instytucjach potencjału z zakresu administracji lub służby publicznej, a także wzmacnianie wspierających go procesów demokratycznych,
- Opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- Badania naukowe,
- Wdrażanie przepisów z Schengen, wspieranie Narodowych Planów Działania z Schengen, jak również wzmacnianie sądownictwa,
- Ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- Polityka regionalna i działania transgraniczne,
- Pomoc techniczna przy wdrażaniu *acquis communautaire*.

W dniu 28 lipca 2010 roku podpisano porozumienie między państwami Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu: Norwegią, Islandią i Lichtensteinem oraz Unią Europejską w sprawie uruchomienia nowej perspektywy Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Na zmniejszenie różnic ekonomicznych i społecznych w ramach Europejskiego Obszaru Gospodarczego w latach 2009 – 2014 do Polski trafi 578 mln EUR.

W ramach przyznanej Polsce kwoty nie dokonano jeszcze podziału środków na poszczególne grupy wydatków. Opierając się na zaproponowanych przez darczyńców obszarach programowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w uzgodnieniu z Ministerstwem Środowiska przygotował propozycje programów priorytetowych.

Poszczególne programy operacyjne będą podlegać ocenie strony polskiej i darczyńców. Prawdopodobnie, pierwsze nabory wniosków - w ramach obszarów tematycznych - mogą rozpocząć się w pierwszej połowie 2012 roku.

### **System Zielonych Inwestycji**

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Wykorzystanie środków pochodzących ze sprzedaży jednostek przebiega z zachowaniem uzgodnionych z państwem nabywcą i sprecyzowanych w umowie sprzedaży warunków, między innymi w zakresie terminów wykorzystania tych środków, przeznaczenia na określone rodzajowo przedsięwzięcia, ustalenia maksymalnej intensywności dofinansowania, przekazywania informacji dotyczących uzyskanych efektów ekologicznych. Krajowym systemem zielonych inwestycji zarządza



Krajowy operator. Wykonywanie zadań Krajowego operatora powierzono Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Nadzór nad wykonywaniem zadań przez Krajowego operatora sprawuje minister właściwy do spraw środowiska.

### **Programy priorytetowe:**

#### **1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych  
Nabór w ramach tego priorytetu odbywał się od 22 czerwca 2011 roku do 21 lipca 2011 roku

Z dniem 23 marca 2011 r. weszła w życie nowa treść programu.

Zostały wprowadzone następujące zmiany:

- w ust. 7.2 Intensywność dofinansowania zmieniono zapisy pkt 1)
- w ust. 7.3 Warunki dofinansowania zmieniono zapisy pkt 1)
- w ust. 7.5 Rodzaje przedsięwzięć zmieniono zapisy pkt 1)
- w ust. 9 Koszty kwalifikowane zmieniono zapisy pkt 2.

#### **2. Biogazownie rolnicze**

Składając wniosek w ramach tego programu można uzyskać dofinansowanie na budowę bądź modernizację biogazowni rolniczych

#### **3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę**

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MW.

#### **4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej**

Ten program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej informuje potencjalnych Wnioskodawców, że planuje **w II połowie 2011 roku** ogłoszenie kolejnego naboru wniosków. NFOŚiGW pracuje w chwili obecnej nad zmianami zapisów przedmiotowego programu priorytetowego w celu polepszenia warunków uczestniczenia w konkursie.

Zatwierdzony program priorytetowy zostanie opublikowany na stronie internetowej NFOŚiGW.

#### **5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych**

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej

I Konkurs naboru wniosków na chwile obecną został zamknięty.

### **Fundusz Termomodernizacji**

Fundusz Termomodernizacji utworzono w Banku Gospodarstwa Krajowego ustawą z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. z 1998 roku Nr 162 poz. 1121 ze zmianami). Obecnie ustawa ta została uchylona. Zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Podstawowym celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne przy pomocy kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana

"premią termomodernizacyjną" stanowi źródło spłaty 20 % zaciągniętego kredytu na wskazane przedsięwzięcia. Oznacza to, że realizując przedsięwzięcie termomodernizacyjne inwestor spłaca 75% kwoty wykorzystanego kredytu. Premia termomodernizacyjna przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne z własnych środków.

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym jest ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię dostarczaną do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania i budynków służących do wykonywania przez jednostki samorządu terytorialnego zadań publicznych na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej:

- w budynkach, w których modernizuje się jedynie system grzewczy - co najmniej o 10%
- w budynkach, w których w latach 1985-2001 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego - co najmniej o 15%,
- w pozostałych budynkach - co najmniej o 25%,
- co najmniej 25% rocznych strat energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła, tj.: kotłowni lub węźle cieplnym, z których nośnik ciepła jest dostarczany bezpośrednio do instalacji ogrzewania i ciepłej wody w budynku, ciepłowni osiedlowej lub grupowym wymienniku ciepła wraz z siecią ciepłowniczą o mocy nominalnej do 11,6 MW, dostarczającej ciepło do budynków,
- wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła w celu zmniejszenia kosztów zakupu ciepła dostarczanego do budynków - co najmniej o 20% w stosunku rocznym,
- zamianę konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne.

Z premii będą mogli korzystać właściciel lub zarządca budynku, lokalnej sieci ciepłowniczej lub lokalnego źródła ciepła, z wyłączeniem jednostek budżetowych i zakładów budżetowych.

### **Departament Generalny XI Komisji Europejskiej**

Dotacje przyznawane przez departament wspierają działania na rzecz ochrony środowiska i zachowania różnorodności przyrody i krajobrazu. Finansowane są również małe projekty. Kwota dofinansowania projektu waha się w granicach od 20 do 60 tys. euro, pomoc może być udzielana przez okres 1 roku. Aby otrzymać dofinansowanie należy złożyć wniosek za pośrednictwem Ministerstwa Środowiska lub Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

### **Fundusz na Rzecz Globalnego Środowiska**

Funduszem zarządza Bank Światowy, UNDP i UNEP. Fundusz finansuje przedsięwzięcia w dziedzinach:

- ochrona różnorodności biologicznej (ekosystemów o znaczeniu globalnym)
- przeciwdziałanie zmianom klimatu: technologie wytwarzania i wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- ochrona wód (przeciwdziałanie zanieczyszczeniom transgranicznym)
- ochrona warstwy ozonowej
- przeciwdziałanie degradacji powierzchni ziemi, pustyynnieniu ziemi i niszczeniu lasów.

### **Inne fundusze**

Spośród pozostałych możliwych do wykorzystania źródeł finansowania warto wymienić:

Program LIFE+ - finansowanie projektów związanych z wdrażaniem, aktualizacją oraz rozwojem wspólnotowej polityki i prawodawstwa w dziedzinie środowiska, a tym samym wspieranie zrównoważonego rozwoju państw UE

<http://ec.europa.eu/life>

[http://www.ekoportal.pl/jetspeed/portal/portal/Fundusze\\_UE/LIFE;](http://www.ekoportal.pl/jetspeed/portal/portal/Fundusze_UE/LIFE;)

Program Intelligent Energy Europe - finansuje projekty wzmacniające i promujące efektywność energetyczną, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (również w transporcie) oraz dywersyfikację energii

[http://cieplej.pl/index\\_artykuly.php5?dzial=2&kat=15](http://cieplej.pl/index_artykuly.php5?dzial=2&kat=15).

### 6.3. Przegląd działań prowadzonych w zakresie ochrony powietrza w województwie śląskim

Na terenie województwa śląskiego niezależnie od Programu ochrony powietrza wyniku różnego rodzaju programów prowadzone są inwestycje mające wpływ na jakość powietrza. Działania te prowadzone były zarówno przez samorządy lokalne, instytucje, przedsiębiorstwa przemysłowe, a także inne podmioty gospodarcze i społeczeństwo. Chcąc zobrazować efekty tych działań w ostatnich latach posłużono się analizą inwestycji w których finansowo partycypowały : Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, a także Urząd Marszałkowski w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego. Dodatkowo ujęto również te działania które prowadzone były przez samorządy lokalne i stały się podstawą do sporządzenia Sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza. Poniżej przedstawiono krótką analizę prowadzonych działań wraz ze wskazaniem efektywności ich prowadzenia. Szczegółowa analiza efektywności ekologiczno ekonomicznej znajduje się w rozdziale 10.

#### Działania prowadzone w ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

W latach 2008-2010 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW) podpisał szereg umów na finansowanie inwestycji proekologicznych, których celem było zmniejszenie uciążliwości dla środowiska w tym poprawa jakości powietrza w regionie. W przeciągu tych trzech lat dofinansowanie otrzymało około 1100 inwestycji głównie w zakresie Programów ograniczania niskiej emisji, termomodernizacji obiektów oraz inne związane z nowoczesnymi technologiami. W poniższej tabeli przedstawiono ilość inwestycji w podziale na rodzaje i okresy.

Tabela 14 Zestawienie inwestycji dofinansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: WFOŚiGW)

| rodzaj działania  | SUMA   | Gminy | instytucje | powiat | zakłady | z likwidacją źródła spalania | bez likwidacji źródła spalania |
|-------------------|--------|-------|------------|--------|---------|------------------------------|--------------------------------|
| termomodernizacje | 605,00 | 405   | 100        | 52     | 48      | 187                          | 418                            |
| 2008              | 151,00 | 113   | 18         | 9      | 11      | 51                           | 100                            |
| 2009              | 266,00 | 188   | 38         | 23     | 17      | 85                           | 181,00                         |
| 2010              | 188,00 | 104   | 44         | 20     | 20      | 51                           | 137,00                         |
| docieplenia       | 204,00 | 77    | 97         | 14     | 16      | 8                            | 196                            |
| 2008              | 55,00  | 24    | 18         | 6      | 7       | 5                            | 50,00                          |
| 2009              | 78,00  | 31    | 39         | 2      | 6       | 1                            | 77,00                          |
| 2010              | 71,00  | 22    | 40         | 6      | 3       | 2                            | 69,00                          |
| PONE              | 91,00  | 91    | 0          | 0      | 0       | 91                           | 0                              |
| 2008              | 33,00  | 33    | 0          | 0      | 0       | 33                           | 0,00                           |
| 2009              | 35,00  | 35    | 0          | 0      | 0       | 35                           | 0,00                           |
| 2010              | 23,00  | 23    | 0          | 0      | 0       | 23                           | 0,00                           |
| SOLARY            | 57,00  | 27    | 18         | 2      | 10      | 6                            | 51                             |
| 2008              | 18,00  | 9     | 4          |        | 5       | 0                            | 18,00                          |
| 2009              | 24,00  | 14    | 8          | 2      | 0       | 2                            | 22,00                          |
| 2010              | 15,00  | 4     | 6          | 0      | 5       | 4                            | 11,00                          |
| INNE              | 135,00 | 33    | 21         | 2      | 79      | 5                            | 130                            |
| 2008              | 29,00  | 8     | 4          |        | 17      | 0                            | 29,00                          |
| 2009              | 63,00  | 17    | 10         | 2      | 34      | 3                            | 60,00                          |
| 2010              | 43,00  | 8     | 7          |        | 28      | 2                            | 41,00                          |

Inwestycje w zakresie termomodernizacji podzielono na dwa rodzaje: docieplenia, gdzie przeprowadzono jedynie docieplenie ścian, stropów i wymianę stolarki bez ingerencji w system c.o.; oraz termomodernizację pełną czyli docieplenie ścian, stropów, wymianę stolarki i zmiana systemu

grzewczego lub jego modernizację. Część z tych inwestycji polegała na likwidacji jednego źródła spalania na nowe niskoemisyjne.

Do innych inwestycji zaliczono:

- Budowę biogazowni,
- Przebudowy kotłowni w obiektach użyteczności publicznej
- Przebudowy kotłowni w obiektach przemysłowych np.: PEC,
- Modernizację instalacji i wykorzystaniem OZE np.: pompy ciepła,
- Modernizację i budowy sieci ciepłych,
- Likwidację kotłowni i podłączenie pod sieci ciepłe,
- Budowa kotłowni gazowych
- Instalacje zgazowania słomy (Dalkia Tarnowskie Góry Sp. z o.o. w Ciepłowni Przyjaźń)
- Instalacje oczyszczania gazów odlotowych (odpylanie – Lentex Lubliniec, Nadwiślańskie Spółki Energetyczne Sp. z o.o.)
- Modernizację oświetlenia,
- Instalacje odzysku ciepła,
- A także inwestycje przemysłowe takie jak: Wymiana piec do topienia szkła w Hucie Szkła Zawiercie, modernizację układu hydraulicznego w Ciepłowni Radzionków, budowa kotła na biomasę w Elektrociepłowni Jaworzno III w Jaworznie, optymalizację procesu spalania w EC Zofiówka Spółki Energetycznej „Jastrzębie” , czy budowę instalacji spalania biomasy w Elektrociepłowni Zakładu Elektroenergetycznego Huty Częstochowa ELSSEN S.A.

Najwięcej dofinansowanych inwestycji dotyczyło pełnych termomodernizacji i samych dociepleń które stanowią ponad 74% wszystkich inwestycji. Najmniej prowadzonych jest inwestycji odnośnie Programów ograniczania niskiej emisji i dofinansowania do instalacji solarnych.

Rok 2009 był okresem w którym podpisano najwięcej umów na dofinansowanie różnego rodzaju inwestycji ochrony powietrza – 466. Najmniej było ich w 2008 r. – 286.

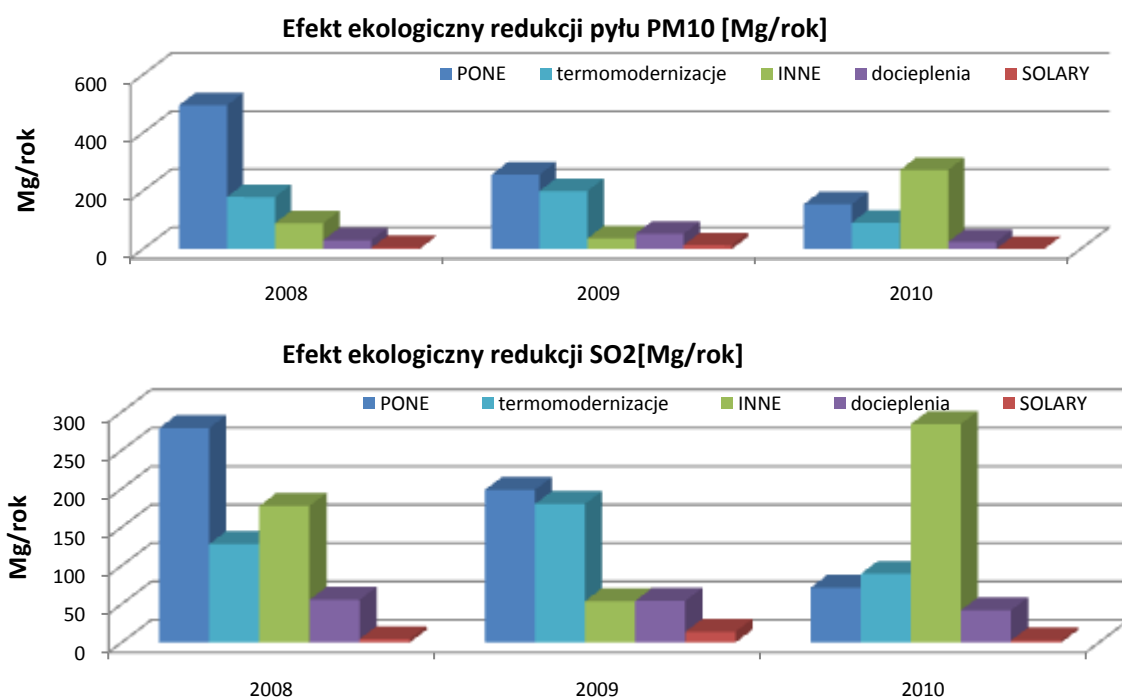
Każda z przeprowadzonych inwestycji doprowadziła do osiągnięcia określonych efektów ekologicznych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jak wynika z poniższej tabeli największymi efektami ekologicznymi wykazują się Programy ograniczania niskiej emisji, a najmniejszymi instalacje solarne.

Tabela 0-15 Zestawienie efektów ekologicznych inwestycji dofinansowanych w ramach WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: WFOŚiGW Katowice)

| rodzaj działania  | efekt ekologiczny PM 10 Mg/rok | efekt ekologiczny SO <sub>2</sub> Mg/rok | efekt ekologiczny NO <sub>x</sub> Mg/rok | efekt ekologiczny CO Mg/rok | efekt ekologiczny CO <sub>2</sub> Mg/rok |
|-------------------|--------------------------------|--|--|-----------------------------|--|
| termomodernizacje | 471,36                         | 397,99                                   | 95,18                                    | 708,07                      | 70314,91                                 |
| 2008              | 179,80                         | 128,26                                   | 24,61                                    | 261,02                      | 17956,02                                 |
| 2009              | 200,14                         | 180,32                                   | 44,66                                    | 317,99                      | 33450,18                                 |
| 2010              | 91,41                          | 89,41                                    | 25,90                                    | 129,05                      | 18908,70                                 |
| PONE              | 906,13                         | 549,20                                   | 40,72                                    | 1329,11                     | 48246,39                                 |
| 2008              | 494,99                         | 279,07                                   | 14,01                                    | 794,76                      | 22854,12                                 |
| 2009              | 256,19                         | 198,60                                   | 22,10                                    | 380,71                      | 17031,46                                 |
| 2010              | 154,95                         | 71,53                                    | 4,61                                     | 153,63                      | 8360,81                                  |
| SOLARY            | 18,14                          | 21,36                                    | 5,32                                     | 23,84                       | 3847,69                                  |
| 2008              | 3,81                           | 4,54                                     | 1,11                                     | 7,75                        | 1113,78                                  |
| 2009              | 13,81                          | 14,01                                    | 2,51                                     | 13,99                       | 1799,48                                  |

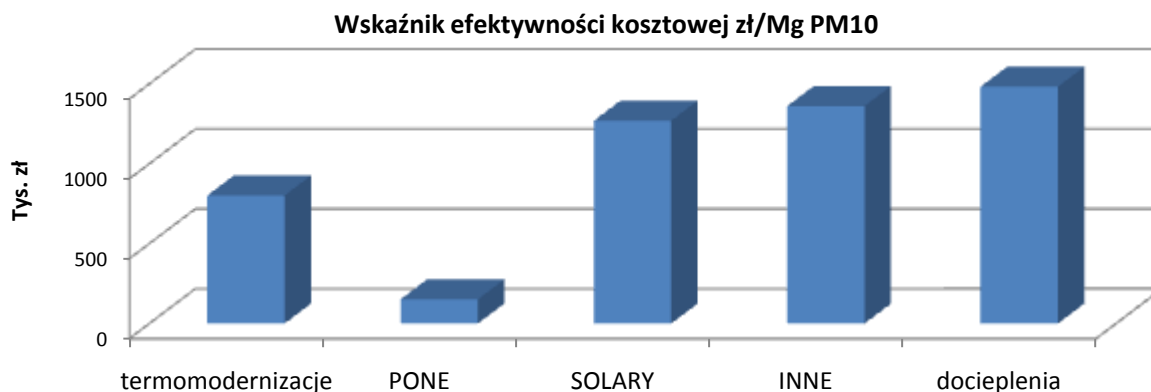
|             |        |        |        |        |          |
|-------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 2010        | 0,52   | 2,81   | 1,68   | 2,09   | 934,42   |
| INNE        | 399,51 | 516,21 | 246,11 | 419,58 | 85029,37 |
| 2008        | 89,21  | 177,82 | 51,16  | 99,13  | 25084,83 |
| 2009        | 37,28  | 53,91  | 17,09  | 87,09  | 11519,83 |
| 2010        | 273,01 | 284,48 | 177,85 | 233,36 | 48424,70 |
| Docieplenia | 108,41 | 151,86 | 42,44  | 216,04 | 26847,78 |
| 2008        | 30,69  | 55,54  | 13,93  | 57,88  | 7618,20  |
| 2009        | 53,02  | 54,26  | 15,02  | 122,68 | 10484,47 |
| 2010        | 24,69  | 42,05  | 13,49  | 35,47  | 8745,10  |

Dla lepszego zobrazowania wymiarności danych przedstawiono efekt ekologiczny redukcji pyłu PM10 i SO<sub>2</sub> na poniższych wykresach.



Rysunek 0-4 Zestawienie efektów ekologicznych redukcji emisji PM10 i SO<sub>2</sub> w wyniku inwestycji w latach 2008-2010  
(źródło: WFOŚiGW w Katowicach)

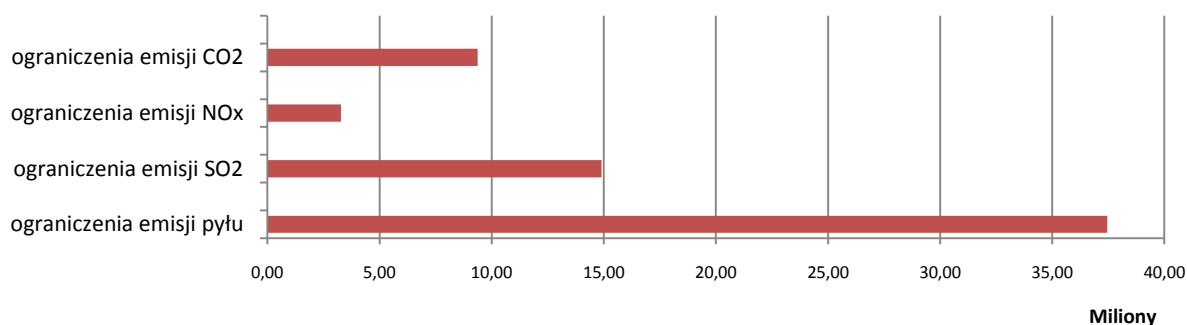
Analizując efektywność kosztową prowadzonych inwestycji przeprowadzono szeroką analizę ekonomiczną i ekologiczną działań w celu wskazania najbardziej efektywnych działań - rozdział 11. Posłużono się wskaźnikiem efektywności kosztowej (prostym), aby wskazać które z działań mają największą efektywność ekonomiczno – ekologiczną. Wskazanie tych zależności jest istotnym narzędziem do dokonywania wyboru alokacji publicznych pieniędzy



Rysunek 0-5 Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego redukcji pyłu PM10 dla działań inwestycyjnych dofinansowanych przez WFOŚiGW w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach)

Na podstawie uzyskanych wyników można wybrać przedsięwzięcia do realizacji. W pierwszej kolejności powinny zostać wybrane te, dla których stosunek nakładów inwestycyjnych do efektu ekologicznego jest najmniejszy czyli jak wskazują wyniki powinny być wybierane działania związane z Programami ograniczania niskiej emisji oraz inwestycje związane z przeprowadzeniem pełnej termomodernizacji. Spośród każdej z grup inwestycji można wyszczególnić jednak działania, które mają odpowiednio niski wskaźnik. Szczegółowe zestawienie wszystkich wskaźników efektywności kosztowej zamieszczono w załącznikach do niniejszego Programu.

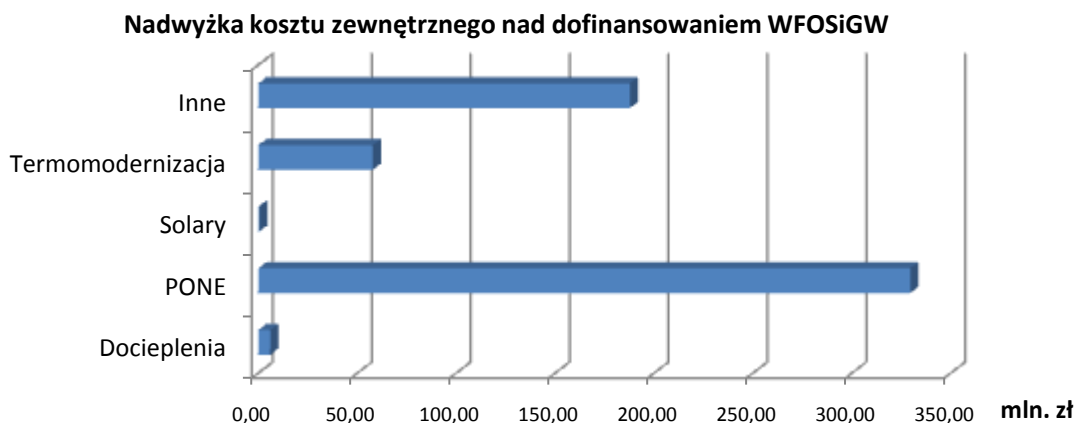
Chcąc również przeanalizować inny aspekt prowadzonych inwestycji obliczono szacunkowe koszty zewnętrzne, które dzięki przeprowadzeniu tych inwestycji uda się uniknąć. Obliczeń dokonano na podstawie założeń w rozdziale 10.



Rysunek 0-6 Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki nakładom ponoszonym przy udziale WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne)

Najwięcej kosztów zewnętrznych unikniętych wynika z redukcji pyłu PM10. Należałoby również uwzględnić jakie koszty zewnętrzne uda się uniknąć dla poszczególnych grup inwestycji.





Rysunek 0-7 Zestawienie nadwyżek kosztów zewnętrznych odpowiadających ograniczeniu emisji nad nakładami ponoszonymi przy udziale WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 dla grup inwestycji (źródło: obliczenia własne)

Z powyższego wynika, iż zarówno pod względem wskaźnika efektywności kosztowej jak i pod względem kosztów zewnętrznych najlepszymi i najefektywniejszymi inwestycjami są Programy ograniczania niskiej emisji. W dostatecznie dobrej pozycji stoją również inwestycje zaliczane do innych, jednak ich różnorodność wymaga szerszej analizy pod względem prezentowanych wskaźników.

Najmniej efektywnymi działaniami są inwestycje w instalacje solarne, dzięki którym uzyskuje się najmniejszy wskaźnik efektywności kosztowej i najmniej unika kosztów zewnętrznych. Związane jest to między innymi z małymi efektami ekologicznymi.

Powyższe analizy powinny zostać ujęte przy tworzeniu priorytetów finansowania inwestycji z WFOŚiGW.

### Działania prowadzone w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego WSL za lata 2007 - 2013

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego WSL na lata 2007 – 2013 dofinansowano szereg inwestycji zgodnie z działaniem 5.3. Czyste powietrze i odnawialne źródła energii.

Zestaw działań poddanych analizie obejmuje 58 różnego rodzaju inwestycji przeprowadzonych przez samorządy gminne, powiatowe, i również zakłady przemysłowe w latach 2008-2010.

Tabela 0-16 Zestawienie grup inwestycji przeprowadzonych w ramach RPO WSL w latach 2008-2010 (źródło: Dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego)

| Rodzaj działania  | Koszt sumaryczny | SUMA | Gminy | Powiaty | Zakłady |
|-------------------|------------------|------|-------|---------|---------|
| Termomodernizacje | 135,375          | 44   | 27    | 11      | 6       |
| PONE              | 21,552           | 3    | 3     | 0       | 0       |
| SOLARY            | 21,268           | 6    | 4     | 0       | 2       |
| Przemysł          | 16,021           | 3    | 0     | 0       | 3       |
| Sieć ciepła       | 7,945            | 2    | 0     | 0       | 2       |
| SUMA              | 202,161          | 58   | 34    | 11      | 13      |

Najwięcej dofinansowanych inwestycji dotyczyło termomodernizacji stanowiąc ponad 76% wszystkich inwestycji, podobnie jak w przypadku inwestycji w ramach finansowania WFOŚiGW. Najmniej prowadzonych jest inwestycji odnośnie Programów ograniczania niskiej emisji i dofinansowania do nowoczesnych technologii w przemyśle. W porównaniu z inwestycjami

dofinansowanymi z WFOŚiGW liczba całkowita podpisanych umów jest znacznie niższa w ciągu tych trzech lat.

W ramach termomodernizacji wymieniono lub zlikwidowano ponad 92 źródła ciepła dla obiektów o łącznej kubaturze ponad 313 tys. m<sup>3</sup>. Programy ograniczania niskiej emisji doprowadziły do likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne około 20 źródeł ciepła dla obiektów o kubaturze ponad 97 tys. m<sup>3</sup>. Dofinansowanie objęło również zainstalowanie około 4 instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w przemyśle, i instalację około 29 instalacji solarnych.

Każda z przeprowadzonych inwestycji doprowadziła do osiągnięcia określonych efektów ekologicznych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jak wynika z poniższej tabeli największymi efektami ekologicznymi wykazują się Programy ograniczania niskiej emisji, a najmniejszymi instalacje solarne.

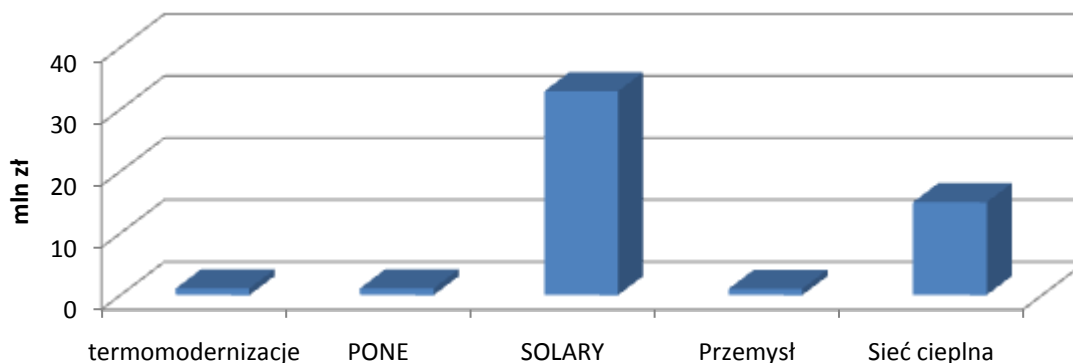
Tabela 0-17 Zestawienie efektów ekologicznych inwestycji dofinansowanych w ramach RPO WSL w latach 2008-2010  
(źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego)

| Rodzaj działania  | Efekt ekologiczny PM 10 mg/rok | Efekt ekologiczny SO <sub>2</sub> mg/rok | Efekt ekologiczny NO <sub>x</sub> mg/rok | Efekt ekologiczny CO <sub>2</sub> mg/rok |
|-------------------|--------------------------------|--|--|--|
| termomodernizacje | 127,061                        | 89,920                                   | 19,706                                   | 15884,039                                |
| PONE              | 19,737                         | 13,426                                   | 10,380                                   | 5729,367                                 |
| SOLARY            | 0,645                          | 4,946                                    | 2,009                                    | 1349,709                                 |
| Przemysł          | 15,682                         | 35,220                                   | 7,800                                    | 5927,250                                 |
| Sieć ciepła       | 0,53                           | 8,605                                    | 2,492                                    | 1348,100                                 |
| SUMA              | 311,101                        | 295,63                                   | 82,283                                   | 59128,814                                |

Ze względu na ilość inwestycji największe efekty osiągnięto w wyniku termomodernizacji obiektów, jednakże efekt ekologiczny na inwestycję najwyższy jest dla Programu ograniczania niskiej emisji (około 6,5 Mg pyłu PM10). Najniższy efekt na inwestycję został osiągnięty w przypadku instalacji solarnych.

Analizując efektywność kosztową prowadzonych inwestycji przeprowadzono szeroką analizę ekonomiczną i ekologiczną działań w celu wskazania najbardziej efektywnych działań - rozdział 11. Posłużono się wskaźnikiem efektywności kosztowej (prostym), aby wskazać które z działań mają największą efektywność ekonomiczno – ekologiczną. Wskazanie tych zależności jest istotnym narzędziem do dokonywania wyboru alokacji publicznych pieniędzy

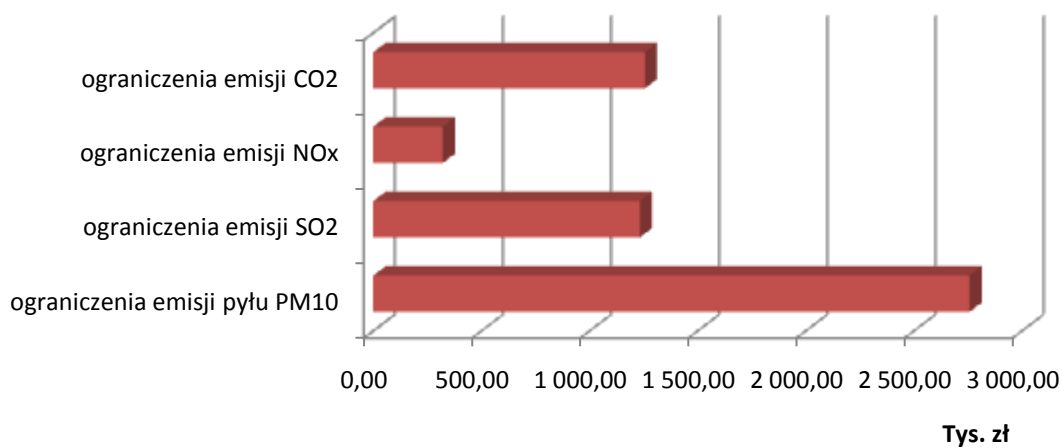
Wskaźnik efektywności ekologicznej zł/Mg PM10



Rysunek 0-8 Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego redukcji pyłu PM10 dla działań inwestycyjnych dofinansowanych w ramach RPO WSL działanie 5.3. w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowego Województwa Śląskiego)

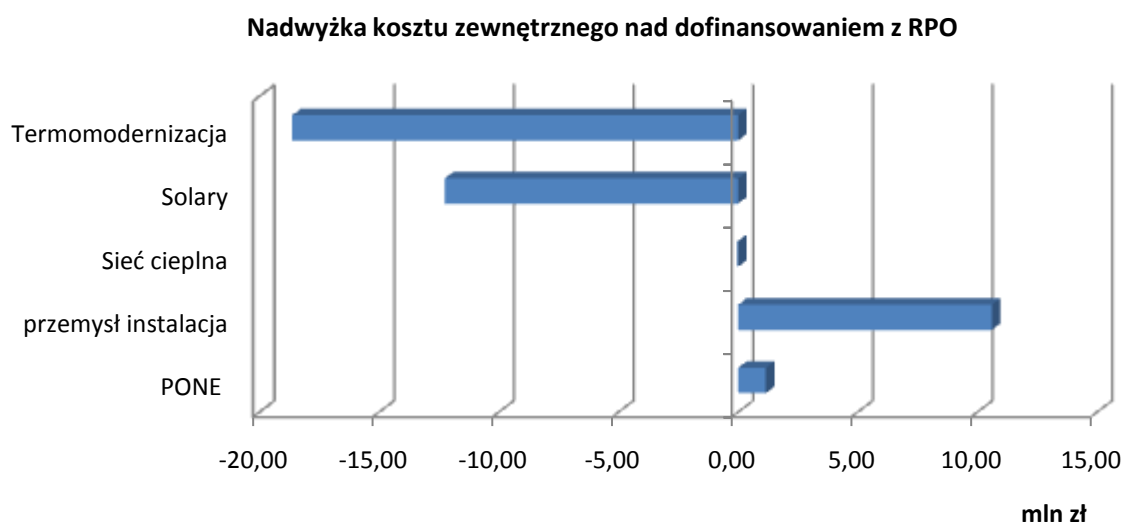
Na podstawie uzyskanych wyników można wybrać przedsięwzięcia do realizacji. W pierwszej kolejności powinny zostać wybrane te, dla których stosunek nakładów inwestycyjnych do efektu ekologicznego jest jak najmniejszy czyli jak wskazują wyniki powinny być wybierane działania związane z Programami ograniczania niskiej emisji oraz inwestycje związane z przeprowadzeniem pełnej termomodernizacji. W tych inwestycjach również niskim wskaźnikiem charakteryzują się inwestycje w przemyśle. Spośród każdej z grup inwestycji można wyszczególnić jednak działania, które mają odpowiednio niski wskaźnik. Szczegółowe zestawienie wszystkich wskaźników efektywności kosztowej zamieszczono w załącznikach do niniejszego Programu.

Chcąc również przeanalizować inny aspekt prowadzonych inwestycji obliczono szacunkowe koszty zewnętrzne, które dzięki przeprowadzeniu tych inwestycji uda się uniknąć. Obliczeń dokonano na podstawie założeń w rozdziale 10.



Rysunek 0-9 Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki nakładom ponoszonym przy udziale RPO WSL w latach 2008-2010 (źródło: obliczenia własne)

Najwięcej kosztów zewnętrznych unikniętych wynika z redukcji pyłu PM<sub>10</sub>. Należałoby również uwzględnić jakie koszty zewnętrzne da się uniknąć dla poszczególnych grup inwestycji.



Rysunek 0-10 Zestawienie nadwyżek kosztów zewnętrznych odpowiadających ograniczeniu emisji nad nakładami ponoszonymi przy udziale RPO WSL działanie 5.3. w latach 2008-2010 dla grup inwestycji (źródło: obliczenia własne)

Z powyższego wynika, iż zarówno pod względem wskaźnika efektywności kosztowej jak i pod względem kosztów zewnętrznych najlepszymi i najefektywniejszymi inwestycjami są Programy ograniczania niskiej emisji. Inwestycje w przemyśle w tym zestawieniu mają najwyższe koszty zewnętrzne uniknięte w wyniku dofinansowania w ramach RPO WSL.

Najmniej efektywnymi działaniami są inwestycje w instalacje solarne, dzięki którym uzyskuje się najmniejszy wskaźnik efektywności kosztowej i najmniej unika kosztów zewnętrznych. Związane jest to między innymi z małymi efektami ekologicznymi. Inwestycje termomodernizacyjne również mają bardzo niski wynik i nakłady jedynie z dofinansowania znacznie przewyższają wartość kosztów zewnętrznych które można byłoby uniknąć w wyniku tych inwestycji.

**Powyższe analizy powinny zostać ujęte przy tworzeniu priorytetów finansowania inwestycji z programów unijnych.**

### Działania prowadzone przez samorządy lokalne w ramach realizacji Programu ochrony powietrza

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego wszystkie gminy i powiaty zostały zobligowane do prowadzenia działań naprawczych.

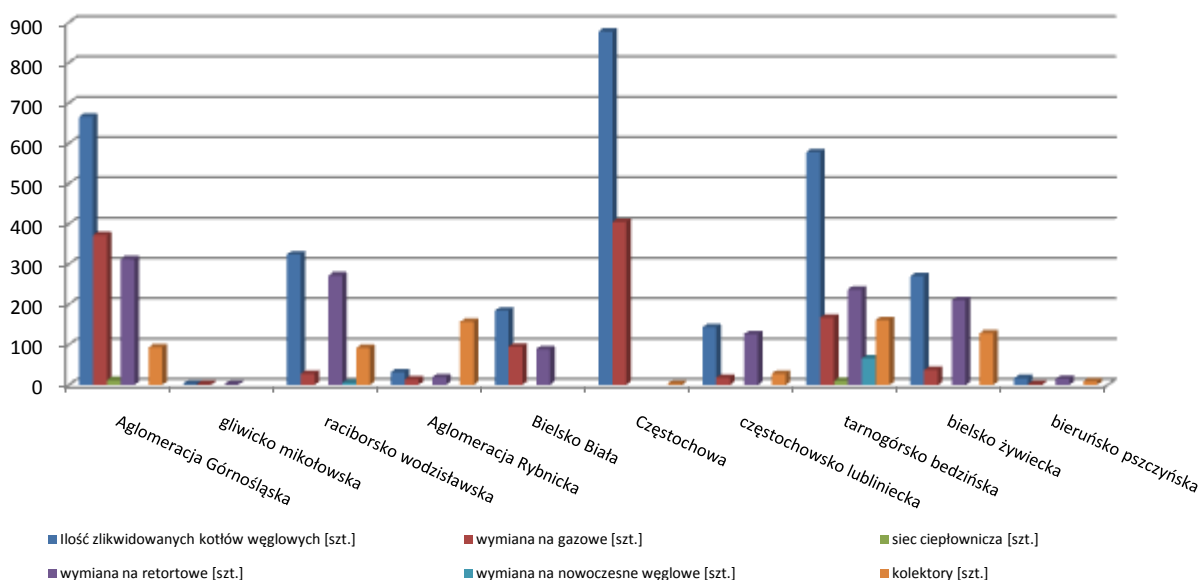
System monitorowania postępów realizacji wskazuje terminy przekazywania sprawozdań zgodnie z rozdziałem 5 POP.

W terminie **do 15 marca każdego roku** (za rok poprzedni) wójtowi i burmistrzowie miast zobowiązani są do sporządzania sprawozdań zbiorczych z realizacji działań naprawczych w danym roku na terenie swojej gminy /miasta i przekazania ich do odpowiedniego powiatu w celu sporządzenia sprawozdania zbiorczego.

W terminie **do 15 kwietnia każdego roku** (za rok poprzedni) Prezydenci Miast na prawach powiatu oraz Starostowie zobowiązani są do sporządzania sprawozdań zbiorczych z realizacji działań naprawczych w danym roku na terenie swojego powiatu i przekazania ich do Marszałka Województwa Śląskiego

W bieżącym roku zebrano 164 sprawozdania z realizacji działań naprawczych, których krótka analizę podano poniżej.

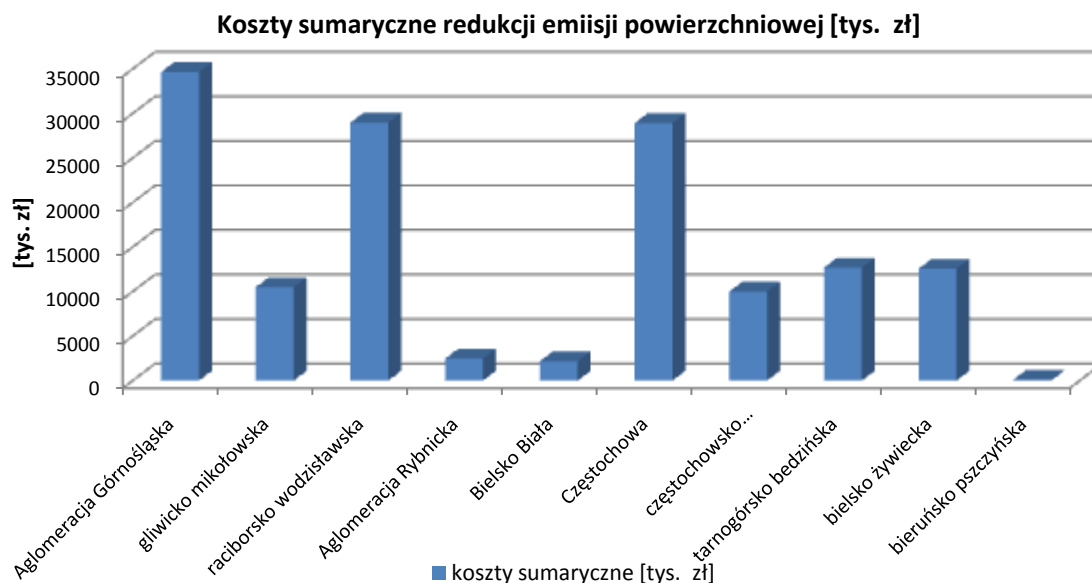
**Zmiany źródeł emisji niskiej w strefach województwa śląskiego**



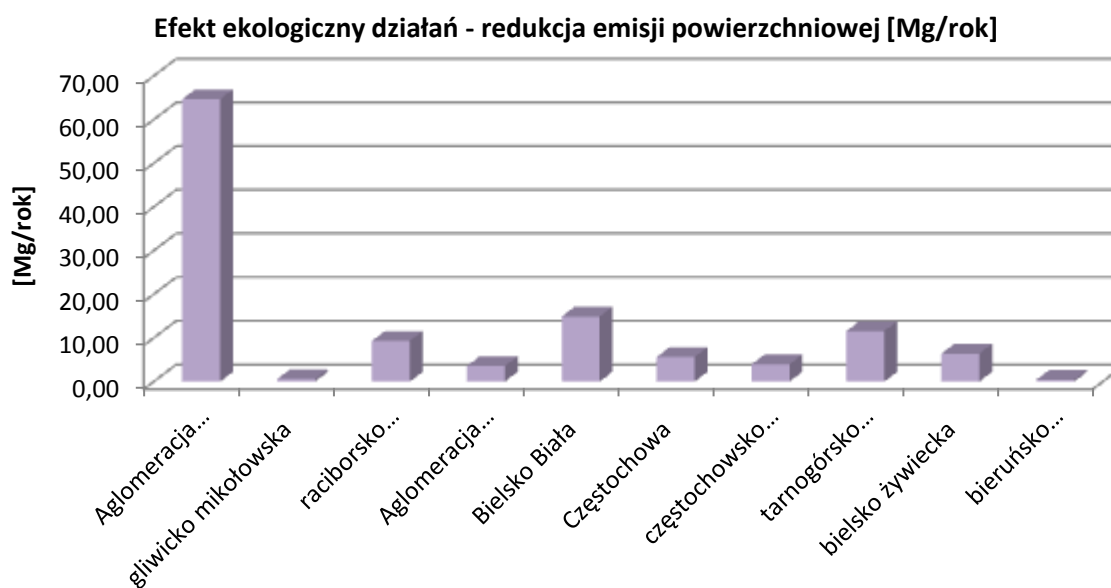
Rysunek 0-11 Inwestycje związane z ograniczaniem niskiej emisji w ramach realizacji POP na podstawie sprawozdań samorządów lokalnych

Jak widać z powyższego wykresu inwestycji tych było wiele, jednak z przewagą wymiany na kotły retortowe i gazowe. Podłączeń do sieci ciepłowniczych było nieporównywalnie mniej.

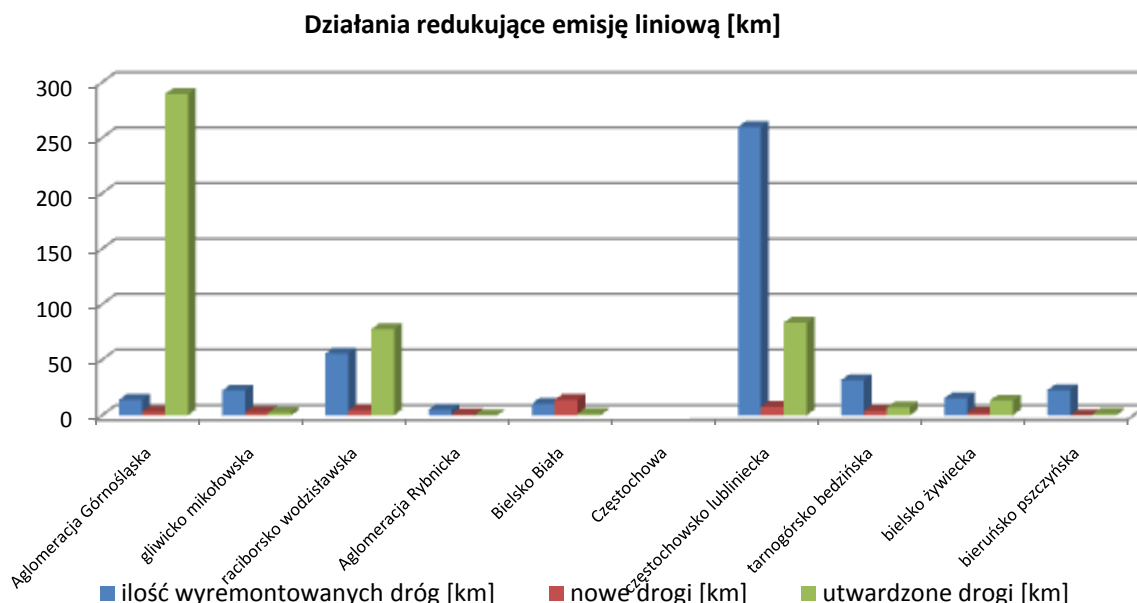
Inwestycje termo modernizacyjne stanowią wysoki odsetek prowadzonych działań.  
Zestawienie wszystkich inwestycji zostało ujęte w załącznikach tabelarycznych do Programu.



Rysunek 0-12 Sumaryczne koszty poniesione w ramach realizacji POP



Rysunek 0-13 Efekt ekologiczny działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej na terenie stref województwa śląskiego



Rysunek 0-14 Działania w zakresie redukcji emisji liniowej na terenie województwa śląskiego

#### 6.4. Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych

Zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Marszałku Województwa Śląskiego spoczywa obowiązek opracowania **Programu ochrony powietrza**, natomiast realizacja Programu znajduje się już w zakresie działań niższych szczebli władz samorządowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie analizowanych stref województwa śląskiego a także analiz wykonanych w ramach Programu ochrony powietrza uchwalonego w 2010 r. wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych przedmiotowych substancji w powietrzu jest „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w piecach, kotłach domowych. Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny większości urządzeń, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych, jak również jakość tych paliw są wysoce niezadowalające. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują szczególnie w okresie grzewczym tj. inwersje temperatur, małe prędkości wiatrów, a także w przypadku niektórych stref – niekorzystnymi warunkami topograficznymi tj. usytuowaniem w kotlinach czy dolinach rzek, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. **Dodatkowo nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.**

Niemniej złożone i trudne jest pozyskiwanie dofinansowania przez osoby fizyczne z WFOŚiGW (brak procedur, skomplikowana sytuacja rozliczeń podatkowych z tym związanych), który z dniem 1 stycznia 2010 r., zgodnie z ww. ustawą, uległ przekształceniu w samorządową osobę prawną.

Bardzo wiele barier efektywnego wdrażania i egzekucji rozwiązań proponowanych w Programach ochrony powietrza dotyczy przepisów prawnych i ich niejasności lub braku. Do najważniejszych z nich należą:

1. Brak uregulowań prawnych w zakresie wytwarzania energii z paliw z indywidualnych źródeł spalania. Przepisy istniejące dotyczą jedynie monitorowania emisji spalin w źródłach o mocy powyżej 50 MW. Istniejące normy jakościowe należy wprowadzić w szerszym zakresie zastosowania w planach, programach i wytycznych, lub zastosować rozwiązania podobne jak w krajach zachodnich odnośnie przepisów krajowych.



2. Braki w uregulowaniach prawnych dotyczących służb kominiarskich w sektorze komunalno mieszkaniowym, szczególnie jeśli chodzi o instalacje opalane paliwem stałym. Powinny być wprowadzone zmiany prawne w zakresie nadania nowych uprawnień służbom kominiarskim do nadzoru, kontroli i monitorowania instalacji w sektorze mieszkaniowym w kontekście nie tylko urządzeń kominowych, ale również samych urządzeń grzewczych,
3. Brak uregulowań w zakresie wymagań dla jakości paliw stałych stosowanych zarówno w sektorze indywidualnego ogrzewnictwa, ale również w sektorze usług, handlu czy przemysłu. Wprowadzenie tego rodzaju wymagań mogłoby wyeliminować z rynku węgle pozasortymentowe o bardzo niskich parametrach jakościowych. Chodzi głównie o sektor sprzedaży detalicznej, gdzie tego rodzaju paliwa spalane są w urządzeniach nie przystosowanych do spalania paliw stałych o niskich parametrach jakościowych.
4. Brak uregulowań grzewczych nakazujących wykonywanie przeglądów instalacji grzewczych w szczególności kotłów, pieców i trzonów kuchennych. Coroczne przeglądy instalacji i urządzeń przed sezonem grzewczym mogłoby znacznie wspomóc jakość procesów spalania w indywidualnych systemach grzewczych, eliminując urządzenia nie przystosowane do spalania paliw.
5. Brak szczegółowych przepisów dotyczących ograniczeń w stosowaniu paliw na określonym obszarze. Zastosowanie jedynie przepisów art.96 POŚ nie może przynieść określonych rezultatów ze względu na brak przepisów wykonawczych i regulujących ten zakaz, zwłaszcza jeśli chodzi o kontrolę i egzekucję.
6. Skomplikowane procedury kompensacji emisji przemysłowej, które powodują wiele niejasności i nie są w rezultacie stosowane w takim zakresie jak powinny być i przynosić skutek zwłaszcza na obszarach występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych substancji zanieczyszczających wykazanych w Programie ochrony powietrza,
7. Brak zapisów dotyczących ponownego dofinansowania zakupu urządzeń grzewczych użytkownikom którzy wykorzystali dotację na zakup urządzenia, a okres użytkowania tego urządzenia się skończył i wymagany jest ponowny zakup.
8. Brak uregulowań w zakresie zagospodarowania przestrzennego wskazujących na większe priorytety ochrony powietrza zwłaszcza działań i kierunków proponowanych w POP,
9. Brak możliwości przeprowadzenia kontroli bez uwzględnianie zapisów art. 79 KPA o zachowaniu siedmiu dni powiadomienia przed dokonaniem kontroli.
10. W kontekście zmian prawnych należy również wspomnieć o barierach implementacji przepisów unijnych czego powodem są m.in.
  - a. Długotrwałe procedury legislacyjne
  - b. Ograniczony potencjał wykonawczy administracji spowodowany presją społeczeństwa w kierunku ograniczania administracji,
  - c. Nie najsilniejsza pozycja negocjacyjna ministerstwa środowiska w stosunku do innych sektorów,
  - d. Skutki społeczne i gospodarcze ograniczają tempo wdrażania przepisów państw członkowskich UE,
  - e. Brak odpowiedzialności karnej za ich nieprzestrzeganie w przepisach,

Do barier, o których najczęściej dyskutowano i podkreślano je w ramach spotkań w strefach należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw i ciągły wzrost cen paliw ekologicznych uniemożliwiają prawidłową i efektywną realizację programu,
- brak wypracowanej procedury dofinansowania dla osób fizycznych z WFOŚiGW i NFOŚiGW,

- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- brak środków finansowych na realizację POP,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych), np. podatku od zanieczyszczeń zawartych w węglu,
- niski priorytet ochrony powietrza w hierarchii ważności celów realizowanych przez państwo,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- brak systemowego, globalnego podejścia do działań w ochronie środowiska (mieszkańcy segregują odpady, a ich odbiór jest bardzo drogi lub brakuje firm odbierających te odpady),
- niedostateczna świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- obowiązujące przepisy prawne dają niewielkie możliwości organom ochrony środowiska nałożenia obowiązków, ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i ich egzekucji w szczególności dla źródeł małych (w tym indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych),
- wprowadzenie w PONE zapisów pozwalających na sfinansowania ponownego zakupu urządzenia grzewczego którego okres użytkowania się skończył,
- problemy własnościowe w starych budynkach, które utrudniają podjęcie decyzji o inwestycji,
- zniesienie uprawnień kominiarzy w zakresie kontroli przeprowadzanych w budynkach mieszkalnych, zagrodowych i letniskowych (istniejące w Polsce regulacje prawne czy to te zawarte w prawie budowlanym i wydanych do niego przepisach wykonawczych, czy też w ustawie o ochronie przeciwpożarowej budynków są nie tylko że nieprecyzyjne, ale często wręcz niejasne, nieczytelne) [2].

Warto jednoznacznie podkreślić, że bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) realizacja założonych działań jest zdecydowanie utrudniona. Dlatego przed przystąpieniem do realizacji Programu celowe jest wskazanie pewnych propozycji rozwiązań istniejących problemów. Niestety samo opracowanie Programu nie jest w stanie usunąć barier. Jest to pierwszy etap obrazujący skalę problemu i nakreślający kierunki działania zmierzające ku poprawie sytuacji. Konieczne są działania zewnętrzne, obejmujące zaangażowanie jednostek rządowych i władz województwa, mające umożliwić skuteczną jego realizację.

Poniżej wymieniono kilka postulatów:

- podniesienie rangi zagadnień ochrony powietrza w polityce państwa, z uwzględnieniem wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie społeczeństwa (skręcanie średniej długości życia, wzrost kosztów leczenia, straty gospodarki narodowej z tytułu absencji chorobowej);
- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji;
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych);
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi;
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań dotyczących ograniczania niskiej emisji w szczególności:

---

[2] Jan Budzynowski: Korporacja Kominiarzy Polskich Służby kominiarskie w UE i w Polsce – ich rola w gminie

- w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw,
- w zakresie możliwości dofinansowania osób fizycznych w programach PONE,
- w zakresie ustanowienia ulgi podatkowej dla dofinansowania osób fizycznych w ramach PONE;
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa - obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej;
- istotnym ograniczeniem „niskiej emisji” byłoby wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów powstających przy wydobyciu węgla, którymi często opalane są budynki;
- zmiany w strukturze cen paliw;
- zmiana prawa w zakresie opiniowania (opiniować powinien nie tylko starosta ale i gminy),
- zmiany prawne zachęcające do inwestycji proekologicznych (np. wprowadzenie możliwości instalacji baterii słonecznych z umożliwieniem właścicielom tych instalacji przesyłanie nadmiaru energii elektrycznej do sieci);
- dążenie i konieczność nadania odpowiednich uprawnień kominiarzom w ramach kontroli i nadzoru instalacji dla zapewnienia zdrowia i bezpieczeństwa mieszkańców;
- problemy własnościowe w starych budynkach, które utrudniają podjęcie decyzji o inwestycji,
- wprowadzenie prawnego zapisu uznającego zawód kominiarza jako zawód zaufania publicznego, który winien być wpisany na listę zawodów regulowanych z odpowiednimi prawami, ale także i obowiązkami [3].

Konieczne są systemowe i długoterminowe działania zmierzające do promocji i wdrożenia założeń Programu. Potrzebne jest też ogromne zaangażowanie i wsparcie ze strony Państwa, przede wszystkim w kwestiach finansowych, ale również prawnych, ułatwiających społeczeństwu podejmowanie decyzji zgodnych z przyjętymi w Programie celami i założeniami.

---

[3] na podstawie opracowania: Jan Budzynowski Korporacja Kominiarzy Polskich Służby kominiarskie w UE i w Polsce – ich rola w gminie

## CZĘŚĆ II OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI

### 7. OBOWIĄZKI RZĄDU RP, MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK

Realizacja **Programu ochrony powietrza** wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji. Z uwagi na opisane, w rozdziale 4.4. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych*, w **Części I opisowej**, bariery prawne uniemożliwiające skuteczne realizowanie **Programu ochrony powietrza** oraz inne związane z polityką Państwa określone zostały również obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie.

#### Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej oraz Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Uwzględnienie w polityce energetycznej Państwa problemów ochrony powietrza, szczególnie związanych z zanieczyszczeniem pyłem zawieszonym PM10:

narzędzia i odpowiednia polityka cenowa w stosunku do paliw,  
zmiany w prawie energetycznym uwzględniające kierunki ochrony powietrza w skali kraju,

2. Likwidacja barier prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza, poprzez wprowadzenie m.in. zmian:
  - Wprowadzenie skutecznych mechanizmów prawnych umożliwiających wdrożenie i egzekucję uchwały w sprawie zakazu stosowania paliw wraz z możliwością egzekucji ,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej (SOEK),
  - umożliwiających zarządzanie transportem na poziomie aglomeracji.
  - Zmiany w zakresie prawa energetycznego
  - Zmiany w prawie odnośnie uprawnień służb kominiarskich w celu zwiększenia ich udziału w kontroli i monitorowaniu urządzeń grzewczych w indywidualnych systemach grzewczych
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.
4. Wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych (podatek od zanieczyszczeń zawartych w węglu) – wprowadzenie odpowiednich zwolnień z akcyzy na paliwa
5. Nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska.
6. Promowanie zagadnień ochrony powietrza poprzez przeprowadzenie kampanii informacyjno – edukacyjnej.
7. Uwzględnienie w polityce fiskalnej zasad promujących spalanie węgla o niskiej jakości w instalacjach do tego przystosowanych.
8. Wprowadzenie mechanizmów umożliwiających zarządzanie transportem na poziomie aglomeracji.
9. Wprowadzenie zmian pozwalających na rozbudowanie uprawnień Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie monitoringu powietrza oraz zadań kontrolnych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień **Programu ochrony powietrza** jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Obowiązki **Marszałka Województwa Śląskiego** w ramach realizacji i monitorowania Programu ochrony powietrza to:

1. Koordynacja i monitoring realizacji **Programu ochrony powietrza** poprzez:
  - analizę i monitorowanie składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie;
  - prowadzenie wojewódzkiej bazy danych o emisji obejmującej emisję punktową, liniową i powierzchniową oraz bazy pozwoleń, które będą aktualizowane na podstawie informacji i sprawozdań przekazywanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, starostów powiatów, zarządców dróg oraz podmioty gospodarcze (w ramach sprawozdań o zakresie korzystania ze środowiska); baza danych posłuży do sprawnego wdrażania zasady kompensacji (art. 225 ustawy POŚ);
  - organizowanie spotkań koordynatorów realizacji **Programu ochrony powietrza** z poszczególnych stref w celu wymiany doświadczeń, analizy sytuacji w zakresie stopnia realizacji i efektów prowadzonych działań na terenie województwa, stworzenie struktury odpowiedzialnej za realizację i monitoring: Komitet Sterujący (lub wydział);
  - opracowanie w ramach koordynacji realizacji programu zasad integracji działań pomiędzy gminami w zakresie ochrony powietrza,
  - zaplanowanie i podjęcie działań międzyregionalnych oraz zacieśnienie współpracy transgranicznej, szczególnie z regionem morawsko-śląskim, w celu redukcji emisji niezależnej od czynników lokalnych;
  - opracowywanie i przedkładanie co 3 lata Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji **Programu ochrony powietrza** dla województwa śląskiego,
  - Rozbudowa narzędzia do zbierania sprawozdań z realizacji Programów i innych planów poza POP przez samorządy lokalne
  - Wdrożenie narzędzia systemowego pozwalającego na zbieranie danych sprawozdawczych odnośnie realizacji POP z samorządów lokalnych,
2. Aktualizacja **Programu ochrony powietrza**, ewentualna korekta kierunków działań i zadań.
3. Prowadzenie działań w zakresie informowania społeczeństwa o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji w powietrzu poprzez:
  - Stworzenie mechanizmu monitoringu przyczyn występowania okresowych spadków jakości powietrza - epizodów wysokich stężeń na terenie województwa
  - Utrzymanie i rozwijanie Systemów Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach
4. Opracowanie Wojewódzkiego planu rozwoju energetyki na terenie województwa śląskiego:
  - Stworzenie mechanizmu finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy,
  - Stworzenie mechanizmu finansowania energii odnawialnej ,
  - Promocja budowy odpowiednich instalacji spalania paliw węglowych gorszej jakości oraz produkcji lepszych jakościowo węgla,
  - Podpisanie z producentami węgla dobrowolnych porozumień w zakresie stopniowego wyeliminowania węgla złej jakości (zgodnie z ustaleniami określonymi w dokumencie) z dystrybucji detalicznej,
  - Stworzenie wytycznych co do jakości paliw stałych, które mogą być wykorzystywane w indywidualnych systemach grzewczych i przeniesienie tych wytycznych do stosownych Programów czy Planów (zagospodarowanie przestrzenne),
  - Wprowadzenie w ramach programów PONE scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych.
5. Opracowanie i wdrożenie planu działań na rzecz efektywności energetycznej w województwie:



- Uruchomienie szkoleń dla administracji publicznej w zakresie możliwości poprawy efektywności energetycznej w oparciu o obowiązujące przepisy i Politykę energetyczną Polski;
  - Stworzenie bazy wiedzy w zakresie możliwych środków poprawy efektywności energetycznej w oparciu o Politykę energetyczną Polski;
  - Nawiązanie współpracy i uzgodnienie wspólnych działań z dystrybutorami energii cieplnej i elektrycznej na terenie województwa śląskiego w celu wykorzystania informacji o zużyciu energii;
  - Inicjowanie wprowadzenia priorytetów finansowania działań w wysokosprawną kogenerację z funduszy unijnych i funduszy WFOŚiGW;
  - Stworzenie bazy wiedzy o sposobach oszczędzania energii przez społeczeństwo.
6. Przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji potrzeb w zakresie zapotrzebowanie na energię i ciepło w województwie śląskim w tym Stworzenie wojewódzkiej bazy informacji o zapotrzebowaniu na ciepło, energię i paliwa gazowe, będącej podstawą polityki energetycznej województwa oraz Stworzenie bazy danych o źródłach rozproszonych energii na terenie województwa śląskiego w celu wykorzystania do planowania energetycznego.
7. Wdrożenie planu działań krótkoterminowych z uwzględnieniem zmian prawnych w tym zakresie,
8. Prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
- korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego;
  - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii;
  - uświadamiania zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłach domowych;
  - szacowania kosztów zewnętrznych wynikających z ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń.
9. Wprowadzenie zmian w Wojewódzkim Planie Zagospodarowania Przestrzennego w zakresie:
- Wskazanie strategicznych obszarów wykorzystania powierzchni uwzględniając kierunki działań w Programach ochrony powietrza,
  - Wyznaczenie strategicznych obszarów zabudowy przemysłowej z uwzględnieniem Programu ochrony powietrza i wyznaczonych obszarów występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych,
  - Wprowadzenie zmian odnośnie konieczności korzystania z sieci ciepłowniczej na obszarach ich dostępności, jeżeli zasilana jest ze źródeł kogeneracyjnych – wyznaczenie obszarów,
  - Wyznaczenie obszarów strategicznych na których występowały ponadnormatywne stężenia substancji w celu nadania konieczności sporządzenia lub aktualizacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla tych obszarów,
  - Wdrożenie wytycznych w zagospodarowaniu przestrzennym zgodnych z kierunkami POP i wprowadzenie niezbędnych zmian w opracowaniach.
10. Uwzględnienie w Wojewódzkim planie gospodarki odpadami celów strategicznych **Programu ochrony powietrza** związanych z energetyką i niską emisją
- Wprowadzenie konieczności przeprowadzania kontroli w gospodarstwach domowych we wszystkich miastach i gminach województwa śląskiego przez służby uprawnione
11. Prowadzenie inwestycji w systemowe źródła ciepła w województwie, a szczególnie w Aglomeracji Górnośląskiej poprzez:



- Weryfikacja priorytetów finansowania ze środków publicznych inwestycji przemysłowych pod kątem osiągnięcia efektów ekologicznych
  - Wspieranie zwiększania udziału Kogeneracji w produkcji ciepła i energii elektrycznej,
  - Wspieranie instalacji współspalania biomasy tylko dla instalacji energetycznych o znaczeniu lokalnym
  - Zwiększenie stopnia finansowania sektora ciepłowniczego ze środków publicznych w celu zapewnienia koniecznych mocy dla całego terenu województwa
12. Opracowanie ekspertyz, metodyk lub ram systemowych dla następujących zagadnień:
- opracowanie wytycznych (zarządzanie PONE, regulamin finansowania, wytyczne do szczegółowych inwentaryzacji) w celu zwiększenia efektywności programów PONE zgodnie z nowymi wytycznymi w zakresie PONE wydanymi przez Ministerstwo Środowiska
13. Prowadzenie działań zmierzających do redukcji emisji przemysłowej na terenie województwa śląskiego poprzez ustalenie wspólnych zasad przeprowadzania procedury kompensacji z wykorzystaniem zapisów Programu ochrony powietrza w zakresie : obszarów objętych kompensacją, warunków kompensacji na danym obszarze, warunkach zaniechania kompensacji
14. Zwiększenie nacisku na rozwój komunikacji publicznej w województwie – rozwój transportu kolejowego, integracja systemów komunikacji kolejowej i autobusowej, modernizacje taboru
15. Prowadzenie działań zmierzających do zmian prawnych likwidujących bariery wdrożenia **Programu ochrony powietrza:**
- zorganizowanie grupy wspierającej zmiany (np. konwent marszałków, posłowie województwa),
  - Przygotowanie propozycji rozwiązań prawnych w zakresie obniżenia podatku akcyzowego dla zastosowań gospodarczych i związanych z tym obciążeń odbiorców końcowych w sposób pozwalający na zwiększenie opłacalności paliw niskoemisyjnych pod względem założeń Programu ochrony powietrza,
  - Przedstawienie propozycji zmian prawnych w zakresie służb kominiarskich w kraju, w celu wykorzystania potencjału merytorycznego tych służb w systemie monitoringu i kontroli realizacji POP :
    - porozumienie ze służbami kominiarskimi w celu wyznaczenie zakresu możliwych zmian oraz nadania obowiązków kontrolnych
    - wykorzystanie baz danych stworzonych przez służby kominiarskie w celu monitorowania i kontroli.
  - przedstawienie Sejmowi proponowanych zmian prawnych.
16. Inicjowanie opracowania:
- mechanizmu finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy;
  - mechanizmu finansowania energii odnawialnej;
  - ram promujących wykorzystanie mechanizmów finansowe związanych z darmowymi uprawnieniami CO<sub>2</sub> w celu obniżania ceny ciepła sieciowego;
17. Wprowadzenie zapisów Programu ochrony powietrza do wszystkich kluczowych programów, planów i strategii województwa śląskiego na szczeblu wojewódzkim.
18. Rozpisanie konkursu na dofinansowanie instalacji spalania gorszej jakości paliw stałych w ramach odbudowy mocy w województwie śląskim w ramach funduszy unijnych

Obowiązki **Sejmiku Województwa Śląskiego** w ramach realizacji i monitorowania **Programu ochrony powietrza** to:

1. Podjęcie uchwały o zakazie stosowania paliw niskiej jakości na podstawie art. 96 ustawy - Prawo ochrony środowiska na obszarach „w obrębie których brak jest innych możliwości osiągnięcia celów **Programu ochrony powietrza**, po wejściu w życie odpowiednich zmian prawnych w tym zakresie,
2. Uchwalenie planu działań krótkoterminowych.

Obowiązki **Aglomeracji** (odpowiedzialny: związek międzygminny):

1. Uwzględnienie w Strategii Rozwoju GZM strategii rozwoju energetyki i założeń Programu ochrony powietrza.
2. Opracowanie i wdrożenie Planu rozwoju transportu. Uwzględnienie w planie wymogów w zakresie wymaganej redukcji emisji.
3. Zdobycie środków na opracowanie i realizację planu.
4. Stworzenie struktury odpowiedzialnej za realizację i monitoring.

Obowiązki **Podmiotów korzystających ze środowiska**:

1. Realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:
  - dotrzymywanie standardów emisyjnych;
  - wprowadzenia gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach;
  - stosowanie najlepszych dostępnych technologii;
2. Realizacja obowiązków wynikających z opracowanego Planu Redukcji Emisji Przemysłowych (PREP):
  - Prowadzenie rozmów i negocjacji z samorządem lokalnym i wojewódzkim w zakresie możliwych do zastosowania rozwiązań gwarantujących zmniejszenie emisji przemysłowej,
  - Prowadzenie procedury kompensacji na wyznaczonych województwa śląskiego zgodnie z przepisami prawnymi,
  - opracowanie i wdrożenie planów redukcji emisji zgodnie z Planem Redukcji Emisji Przemysłowej PREP (dla źródeł emisji podlegającym pozwoleniom, plany te powinny być określone w ramach obowiązków wynikających z pozwoleń);
3. Obowiązki zakładów ciepłowniczych w ramach realizacji **Programu ochrony powietrza**:
  - realizacja zapisów Wojewódzkiego planu rozwoju energetyki;
  - podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków opalanych węglem;
  - modernizacja, rozbudowa i integracja systemów ciepłowniczych;
  - modernizacja układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających;
  - stosowanie dla nowych ciepłowni technologii umożliwiających spalanie złej jakości węgla;
4. Dodatkowe obowiązki dla zakładów przemysłowych w ramach realizacji **Programu ochrony powietrza**:
  - modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz automatyzacja instalacji emitujących pył PM10;
  - wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku;
  - wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000) w zakładach;
  - ograniczanie emisji niezorganizowanej poprzez m.in.: hermetyzację procesów, utrzymywanie porządku na terenie zakładu, ograniczanie emisji z hałd;

**Obowiązki Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:**

1. Bieżące monitorowanie jakości powietrza we wszystkich strefach ochrony powietrza i przekazywanie wyników monitoringu do Marszałka Województwa Śląskiego;
2. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza;
3. Rozbudowa sieci stacji monitoringu jakości powietrza w strefach gdzie zachodzi konieczność ze względu na ograniczenie liczby stacji pomiarowych od 2010 r.
4. Prowadzenie i rozwój systemu prognozowania jakości powietrza w województwie śląskim

**Zarządcy dróg** są zobowiązani do przekazywania do Marszałka Województwa Śląskiego wyników przeprowadzanych pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg w terminie do 3 miesięcy od ich przeprowadzenia.

Obowiązki **Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad** oraz Zarządców Dróg w ramach realizacji Programu ochrony powietrza zostały ujęte w Programie ochrony powietrza uchwalony w 2010 r. i nie ulegają zmianie.

**Obowiązki Inspektorów nadzoru budowlanego** w ramach realizacji **Programu ochrony powietrza** to:

1. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.
2. Przekazywanie informacji o nowych oddanych obiektach budowlanych do informacji Marszałkowi w celu zbilansowania wielkości emisji dodatkowo wprowadzonej do powietrza z nowych obiektów w danym roku.

Obowiązki i zadania władz szczebla lokalnego oraz podmiotów korzystających ze środowiska, w tym z sektora przemysłowego, przedstawiono w częściach dot. poszczególnych stref.

Podjęcie działań mających na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza jest istotne przede wszystkim ze względu na zdrowie mieszkańców. Realizacja **Programu ochrony powietrza** pozwoli na obniżenie kosztów leczenia, kosztów związanych ze zwolnieniami lekarskimi, pozwów cywilnych czy choćby potencjalnych kar grożących ze strony komisji europejskiej.

### **7.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych**

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych oraz możliwe źródła ich finansowania. Proponowane działania są natury systemowej i nie powodują bezpośrednio redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, jednak są one niezbędne do realizacji i wdrożenia Programu na szczeblu lokalnym i regionalnym.

Tabela 0-18. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych na poziomie regionalnym (źródło: opracowanie własne)

| Nr zadania                 | Działanie naprawcze   | Odpowiedzialny za realizację | Etapy realizacji | Termin realizacji | Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych | Źródło finansowania                                |
|----------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|---|--|
| <b>DZIAŁANIA SYSTEMOWE</b> |   |                              |                  |                   |   |  |
| WŚ 1                       | Monitorowanie i zarządzanie Programem ochrony powietrza (monitorowanie, koordynacja, raportowanie, spotkania)   | Marszałek Województwa*       | ciągłe           | 2020              | 100 000 zł/rok<br>(suma: 1 000 000 zł)        | budżet wojewody                                    |
| WŚ 2                       | Wdrożenie bazy pozwoleń   | Marszałek Województwa*       | -                | 2011              | 150 000 zł                                    | WFOŚiGW,<br>środki unijne                          |
| WŚ 3                       | Prowadzenie bazy emisji i bazy pozwoleń   | Marszałek Województwa*       | ciągłe           | 2020              | 50 000 zł /rok<br>(suma: 500 000 zł)          | budżet wojewody<br>WFOŚiGW<br>środki unijne        |
| WŚ 4                       | Aktualizacje Programu ochrony powietrza (co 3 lata)   | Marszałek Województwa*       | Etap I           | 2013              | 300 000 zł                                    | budżet wojewody<br>WFOŚiGW<br>NFOŚiGW              |
|                            |   | Marszałek Województwa*       | Etap II          | 2016              | 200 000 zł                                    |  |
| WŚ 5                       | Zaplanowanie i podjęcie działań międzyregionalnych oraz zacieśnienie współpracy transgranicznej, szczególnie z regionem morawsko-śląskim, w celu redukcji emisji niezależnej od czynników lokalnych – udział w spotkaniach grupy roboczej polsko – czeskiej, regularne spotkania z przedstawicielami urzędu kraju morawsko śląskiego w celu inicjacji projektu wspólnej strategii zarządzania jakością powietrza w województwie śląskim i kraju morawsko śląskim. | Marszałek Województwa*       | ciągłe           | do 2020           | 50 000 zł/rok<br>(suma 500 000 zł)            | budżet wojewody<br>WFOŚiGW<br>NFOŚiGW<br>środki UE |
|                            | Prowadzenia działań zmierzających do zmian prawnych likwidujących bariery   |                              |                  |                   |   |  |

| Nr zadania | Działanie naprawcze   | Odpowiedzialny za realizację | Etapy realizacji | Termin realizacji | Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych | Źródło finansowania             |
|------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|---|---------------------------------|
|            | wdrożenia POP (projekt zmiany prawa, prezentacje):  |                              |                  |                   |   |                                 |
| WŚ 8       | Inicjowanie działań zmierzających do zmiany prawa w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw - wdrożenie i egzekucja   | Marszałek Województwa        | -                | 2012              | 50 000 zł                                     | budżet województwa              |
| WŚ 9       | Inicjowanie działań zmierzających do zmiany prawa umożliwiającej wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych  | Marszałek Województwa        | -                | 2012              | 50 000 zł                                     | budżet województwa              |
|            | Inicjowanie zmian w zakresie gospodarki i polityki energetycznej Państwa w celu wdrożenia mechanizmów łączących działania Programów ochrony powietrza i   |                              |                  |                   |   |                                 |
|            | Opracowanie ekspertyz, metodyk lub ram systemowych dla następujących zagadnień:   |                              |                  |                   |   |                                 |
| WŚ 10      | Wprowadzenie zmian w zarządzaniu programami PONE – opracowanie wytycznych (zarządzanie PONE, regulamin finansowania, wytyczne do szczegółowych inwentaryzacji, wytyczne do wprowadzenia scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych) w celu zwiększenia efektywności programów PONE; | Marszałek Województwa*       | -                | 2012              | 150 000 zł                                    | WFOŚiGW                         |
| WŚ 12      | Opracowanie szczegółowych założeń systemu kompensacji emisji na obszarach przekroczeń   | Marszałek Województwa*       | -                | 2012              | 150 000 zł                                    | WFOŚiGW<br>NFOŚiGW<br>środki UE |

| Nr zadania | Działanie naprawcze   | Odpowiedzialny za realizację      | Etapy realizacji | Termin realizacji | Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych | Źródło finansowania                                   |
|------------|---|-----------------------------------|------------------|-------------------|---|---|
| WŚ 13      | Inicjowanie opracowania priorytetów WFOŚiGW   | Marszałek Województwa/<br>WFOŚiGW | -                | 2012              | 20 000 zł                                     | budżet województwa                                    |
|            | Opracowanie Wojewódzkiego dokumentu strategicznego dotyczącego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe   |                                   |                  |                   |   |   |
| WŚ 16      | <p>Opracowanie Wojewódzkiego dokumentu strategicznego dotyczącego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawierającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promowanie wykorzystania systemu zielonych inwestycji GIS na potrzeby inwestycji w sieciach ciepłowniczych;</li> <li>• mechanizmy finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy ;</li> <li>• mechanizmy finansowania energii odnawialnej;</li> <li>• narzędzia promujące obniżanie ceny ciepła sieciowego z wykorzystaniem mechanizmów darmowych uprawnień CO<sub>2</sub>;</li> <li>• mechanizmy promujące wykorzystanie węgla złej jakości oraz odpadów węglowych w dużych ciepłowniach, elektrociepłowniach i elektrowniach;</li> <li>• promocja budowy nowoczesnej instalacji umożliwiającej spalanie zgodne z wymogami ochrony powietrza paliw węglowych gorszej jakości eliminujących spalanie tych</li> </ul> | Marszałek Województwa             | Etap II          | 2012              | 1 000 000 zł                                  | budżet województwa<br>WFOŚiGW<br>NFOŚiGW<br>środki UE |



| Nr zadania | Działanie naprawcze  | Odpowiedzialny za realizację     | Etapy realizacji | Termin realizacji | Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych | Źródło finansowania  |
|------------|--|----------------------------------|------------------|-------------------|---|--|
|            | paliw w paleniskach indywidualnych   |                                  |                  |                   |   |  |
|            | Uchwała o zakazie stosowania paliw niskiej jakości na podstawie art. 96 ustawy - Prawo ochrony środowiska na obszarach, w obrębie których brak innych możliwości osiągnięcia celów Programu ochrony powietrza (działanie opcjonalne) |                                  |                  |                   |   |  |
| WŚ 18      | Wdrożenie zapisów uchwały  | Urząd Marszałkowski              | Etap II          | 2015              | Wg kosztorysu                                 | Środki samorządów gminnych, budżet województwa WFOŚiGW NFOŚiGW środki UE |
|            |  |                                  |                  |                   |   |  |
|            | Opracowanie i wdrożenie akcji promocyjno - edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza   |                                  |                  |                   |   |  |
| WŚ 22      | Opracowanie planu akcji  | Marszałek Województwa            | Etap I           | 2011              | 200 000 zł                                    | budżet województwa WFOŚiGW NFOŚiGW środki UE                             |
| WŚ 23      | Wdrożenie akcji  | Marszałek Województwa            | Etap II - ciągle | do 2020           | ok. 300 000 zł/rok<br>(suma: 3 000 000 zł)    | budżet województwa WFOŚiGW NFOŚiGW środki UE                             |
| WŚ 24      | Prowadzenie działań w zakresie informowania społeczeństwa o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów   | Marszałek Województwa /WIOŚ/RDOŚ | ciągle           | do 2020           | ok. 100 000 zł/rok<br>(suma: 1 000 000 zł)    | WFOŚiGW NFOŚiGW środki UE  |

*Program ochrony powietrza dla stref gliwicko–mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu - projekt*

| <b>Nr<br/>zada<br/>nia</b>     | <b>Działanie naprawcze</b> | <b>Odpowiedzialny za<br/>realizację</b> | <b>Etapy realizacji</b> | <b>Termin<br/>realizacji</b> | <b>Szacunkowe średnie koszty<br/>działań naprawczych</b> | <b>Źródło finansowania</b> |
|--------------------------------|----------------------------|---|-------------------------|------------------------------|--|----------------------------|
|                                | substancji w powietrzu     |   |                         |                              |  |                            |
| Szacunkowa suma kosztów zadań: |                            |   |                         |                              | <b>9 860 000 zł</b>                                      |                            |

\* w ramach realizacji zadań zleconych z zakresu administracji rządowej

## CZĘŚĆ III UZASADNIENIE

### 8. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

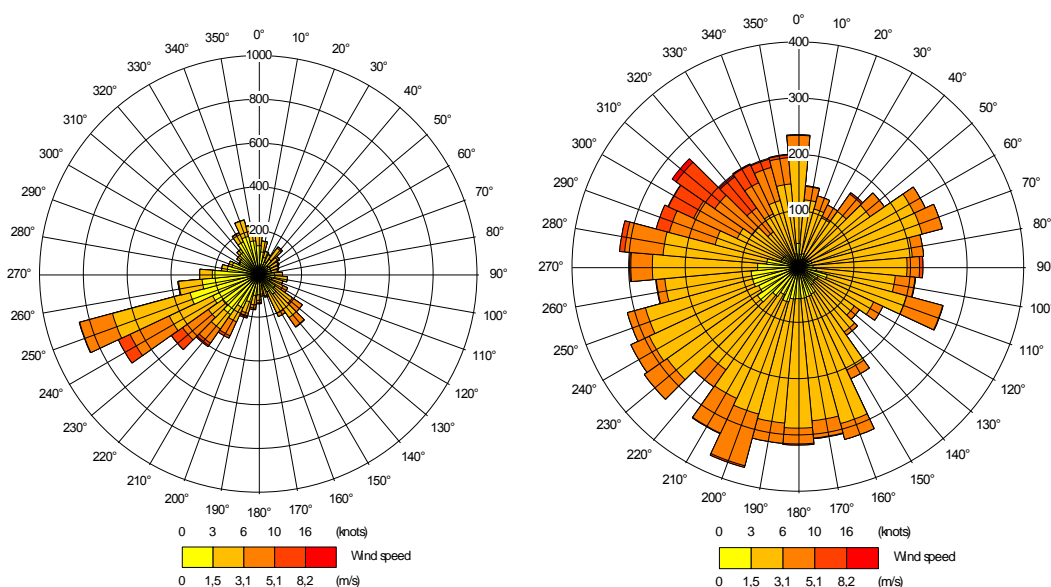
#### Przebieg warunków synoptycznych w 2009 r.

Jednym z najbardziej istotnych czynników wpływających na stan czystości powietrza jest sytuacja synoptyczna, która decyduje o kierunku i prędkości napływu masy powietrznej oraz o szybkości dyspersji substancji. Dane anemometryczne (kierunek i prędkość wiatru) z naziemnych stacji meteorologicznych nie są miarodajne dla parametryzacji cyrkulacji atmosferycznej. Jest to efekt oddziaływania siły tarcia oraz lokalnej konfiguracji rzeźby terenu i jego użytkowania, na kierunek i prędkość ruchu powietrza w przygruntowej warstwie atmosfery. Znacznie lepiej nadają się do tego celu mapy rozkładu ciśnienia atmosferycznego na poziomie morza lub mapy topografii barycznej powierzchni 850 hPa.

Warunki meteorologiczne w województwie śląskim w 2009 r. pozostawały pod wpływem cech klimatu umiarkowanego przejściowego i charakterystycznej dla ostatnich lat zmienności związanej ze stopniowym jego ocieplaniem się. Średnia temperatura powietrza w województwie wynosiła około 9°C. Temperatury maksymalne zanotowane w lipcu były niższe od wartości maksymalnych z wielolecia o 3,6°C (stacja IMGW Katowice i Racibórz) i o 1,0°C i 3,0°C odpowiednio dla stacji IMGW Bielsko-Biała i Racibórz. Natomiast temperatury minimalne zanotowane na stacjach IMGW w styczniu, w lutym i grudniu były wyższe od wartości minimalnych z wielolecia od 8,2°C (stacja Częstochowa) do 13,4°C (stacja Racibórz). Pod względem sum opadów atmosferycznych rok ten na tle wielolecia klasyfikował się jako normalny. Jednak w przebiegu miesięcznym występowało duże zróżnicowanie sum opadów atmosferycznych.

Usłonecznienie w roku 2009 w zależności od regionu było wyższe w porównaniu z normą o około 22% w Katowicach i Raciborzu oraz o 16% w Częstochowie.

W regionie przeważała cyrkulacja zachodnia, tak więc przeważające kierunki wiatru występowały z sektora południowo zachodniego, zachodniego i północno zachodniego (w Katowicach 52,8% z tego sektora, w Częstochowie 49,6% z tego sektora), a modyfikacja róz wiatru na pozostałych stacjach wynikała z wpływu warunków orograficznych. Zaobserwowano nieznaczne różnice w procentowym udziale cisz w stosunku do wielolecia. Największy udział cisz obserwowano w 2009 roku w Katowicach (11,2%), a najmniejszy w Częstochowie (2,2%).



Złoty Potok

Częstochowa

Rysunek 0-15 Róże wiatrów dla stacji w Złotym Potoku i w Częstochowie (na podstawie wyników pomiarów WIOŚ Katowice)

Poniżej w tabeli przedstawiono średnie parametry meteorologiczne dla wybranych stacji pomiarowych na których mierzone były warunki meteorologiczne. Jak wynika z pomiarów najniższa temperatura średniomiesięczna została zanotowana na stacji w Żółtym Potoku i utrzymywała się aż do marca.

Prędkości wiatrów w Żółtym Potoku są niższe przez większość roku od 2 m/s przy czym w miastach takich jak Częstochowa czy Katowice wielkości te przekraczają wielkość 2 m/s w całym analizowanym roku pomiarowym.

Tabela 0-19 Zestawienie parametrów meteorologicznych odnotowanych na stacjach pomiarowych IMGW i WIOŚ dla roku 2009 (źródło: dane WIOŚ w Katowicach, Roczny raport o stanie środowiska w województwie śląskim za rok 2009)

Miesiące 2009

Żółty Potok

|                                    | I     | II   | III  | IV  | V    | VI   | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |
|------------------------------------|-------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Temperatura średnia                | -13,2 | -8,7 | -5,2 | 7,9 | 10,6 | 11,4 | bd  | bd   | bd  | bd  | bd  | bd  |
| średnia prędkość wiatru            | 1,9   | 1,8  | 1,9  | 1,1 | 1,4  | 1,5  | 1,3 | 1,4  | 1,1 | 1,6 | 2,6 | 2,5 |
| liczba dni z opadem atmosferycznym | 12    | 10   | 19   | 0   | 16   | 25   | 20  | 10   | 13  | 22  | 15  | 1   |

Częstochowa\*

|                                    | I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII  |
|------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Temperatura średnia                | -2,7 | -0,9 | 2,6 | 12,4 | 13,8 | 15,5 | 10,4 | 19,1 | 15,6 | 6,9 | 6   | -0,9 |
| średnia prędkość wiatru            | 2,6  | 3,2  | 3,4 | 2,7  | 2,5  | 2,4  | 2,1  | 2,1  | 2    | 2,3 | 2,7 | 2,5  |
| liczba dni z opadem atmosferycznym | 20   | 23   | 24  | 0    | 13   | 24   | 20   | 7    | 6    | 22  | 15  | 20   |

Katowice Muchowiec\*

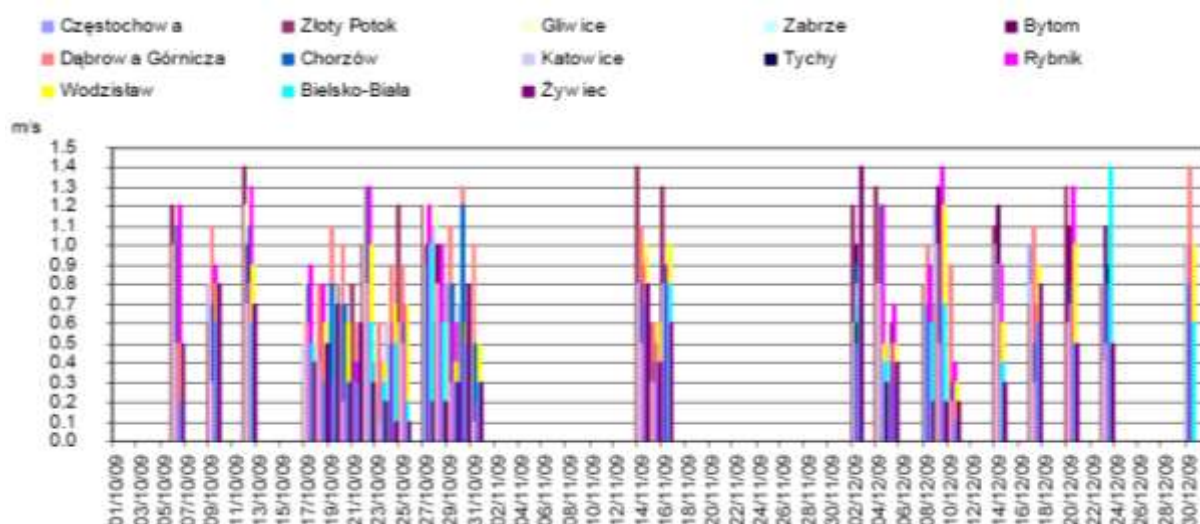
|                                    | I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII  |
|------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Temperatura średnia                | -2,6 | -0,8 | 2,9 | 12,2 | 13,9 | 15,7 | 19,4 | 18,6 | 15,1 | 7,4 | 6   | -0,5 |
| średnia prędkość wiatru            | 2,6  | 2,8  | 3   | 2,6  | 2,2  | 2,6  | 2,3  | 2    | 1,8  | 2,2 | 2,8 | 2,5  |
| liczba dni z opadem atmosferycznym | 15   | 21   | 21  | 1    | 11   | 26   | 15   | 7    | 10   | 20  | 14  | 18   |

Racibórz\*

|                                    | I    | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII  |
|------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Temperatura średnia                | -2,3 | -0,5 | 3,7 | 12,5 | 13,8 | 15,5 | 19,7 | 19,2 | 15,5 | 8,1 | 6,4 | -0,1 |
| średnia prędkość wiatru            | 3,3  | 4    | 4,2 | 2,9  | 3    | 3,2  | 2,8  | 2,5  | 2,3  | 3,2 | 3,6 | 2,9  |
| liczba dni z opadem atmosferycznym | 16   | 19   | 23  | 3    | 12   | 22   | 17   | 9    | 9    | 19  | 13  | 19   |

\* dane pomiarów IMGW z Raportu o stanie środowiska w województwie śląskim w 2009 r. – WIOŚ Katowice

Zgodnie z roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim w 2009 r. na wielu stacjach pomiarowych zanotowano niekorzystne warunki meteorologiczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Szczególnie niesprzyjające warunki utrzymywały się w sezonie zimowym październik – grudzień 2009 r. Na poniższym wykresie zobrazowano czasowy rozkład występowania niekorzystnych warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w czasie występowania wiatrów o prędkościach poniżej 1,5 m/s w okresie zimowym.



Rysunek 0-16 Okresy występowania niekorzystnych warunków meteorologicznych zanotowane na stacjach automatycznych monitoringu powietrza w od 1.10.2009 r. do 30.12.2009 r. (źródło: Ósma roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim za 2009 r. – WIOŚ Katowice)

### Statystyczna charakterystyka danych pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w 2009 r.

Dla uzyskania ogólnej orientacji w wartościach stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stacjach monitoringu województwa śląskiego w analizowanym roku 2009, zestawiono wyniki pomiarów ze wszystkich stacji monitoringu państwowego znajdujących się z województwie śląskim. Wyniki przedstawiono w poniższych tabelach. Dodatkowo celu zobrazowania zmian w jakości powietrza uwzględniono również dane z 2010 r. które posłużyły do sporządzenia oceny jakości powietrza za 2010 r. przez WIOŚ w Katowicach.

W 2009 r. w ramach sieci monitoringu państwowego działało 224 stacje pomiarowe na terenie województwa śląskiego z czego pomiary pyłu zawieszonego PM10 przeprowadzane były na 9 stanowiskach pomiarów ciągłych, oraz na 16 stanowiskach pomiarów manualnych.

W 2010 roku w województwie śląskim funkcjonowało 159 stanowisk pomiarowych, w tym 7 stanowisk pomiarów automatycznych pyłu zawieszonego PM10 i 17 stanowisk manualnych, czyli sumarycznie o jedno stanowisko pomiarowe mniej niż w roku 2009.

Działania monitoringowe w 2009r. prowadzone były w ramach Państwowego Programu Monitoringu Środowiska na lata 2007-2009. Nowy Program Monitoringu Państwowego na lata 2010-2012 zapewnia kontynuację większości dotychczasowych zadań ale jednocześnie zapewnia realizację nowych zadań wynikających z konieczności wdrożenia do polskiego systemu monitoringu nowych wymagań unijnych, w szczególności w zakresie monitoringu powietrza. Zgodnie z nowym Programem Monitoringu Środowiska, a także w związku z wycofaniem się Państwowej Inspekcji Sanitarnej z pomiarów zanieczyszczenia powietrza konieczne było przejście od 1 stycznia 2010 r. wybranych stanowisk pomiarowych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Dodatkowo w celu sprostania wymogom dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy wymagane było m.in. utworzenia nowych stanowisk monitoringu pyłu PM2,5. System pomiarowy dla województwa śląskiego jest budowany od 2009 r. i obejmuje 11 stanowisk w tym 8 stanowisk manualnych oraz 2 stanowiska automatyczne, do końca 2011 r. zostanie uruchomione 11 stanowiska w Tarnowskich Górach. W 2010 r. powstało 4 nowe stanowisk pomiarowych dla pyłu PM2,5: Żory, Bielsko Biała (ul. Sternicza), Częstochowa (ul. Zana), Godów. Powstały również nowe stanowiska pomiarowe dla pyłu zawieszonego PM10 w Pszczynie – uruchomiona stacja 30.12.2009 r., Godowie – stacja uruchomiona 7.09.2009 r., Żorach, Sosnowcu, i Tarnowskich Górach, przy likwidacji 6 stanowisk w Bytomiu ul. Modrzewskiego, Katowicach ul. Raciborska, Cieszyn ul. Dojazdowa, Ustroń ul. Sanatoryjna, Wodzisław Śląski ul. Bogumińska i Miasteczko Śląskie ul. Norwida.

Stacja w Bytomiu została zlikwidowana ze względu na zmianę funkcji terenu, przez co nie była stacją reprezentatywną. W Wodzisławiu stacja również nie spełniała wymogów co do lokalizacji stacji zgodnie z wytycznymi, dlatego została zlikwidowana. Stacja w Ustroniu będzie miała nową lokalizację przy szpitalu uzdrowiskowym. W Cieszynie pobornik próbek został przeniesiony na ul. Mickiewicza.

Od 2011 r. stacja komunikacyjna w Chorzowie Batorym została przeniesiona do Katowic na Al. Górnośląską.

Tabela 20. Podstawowe wskaźniki stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> odnotowane na stanowiskach pomiarowych monitoringu na terenie województwa śląskiego w latach 2009-2010 (opracowanie własne na podstawie codziennych danych pomiarowych sieci monitoringu)

| Stacja                               | Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |      | Częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego pyłu PM <sub>10</sub> [ilość dni] |      |
|--------------------------------------|---|------|--|------|
|                                      | 2009  | 2010 | 2009   | 2010 |
| Bytom, ul. Modrzewskiego             | 44  | -    | 107  | -    |
| Chorzów, Batory                      | 50  | 54   | 139  | 137  |
| Dąbrowa Górnicza, ul. 1000lecia      | 39  | 49   | 72   | 96   |
| Gliwice, ul. Mewy                    | 41  | 61   | 80   | 72   |
| Katowice, ul. Kossutha               | 43  | 52   | 112  | 129  |
| Katowice, ul. Raciborska             | 38  | -    | 85   | -    |
| Sosnowiec, ul. Lubelska              | -   | 46   | -  | 47   |
| Tychy, ul. Tolstoja                  | 34  | 44   | 49   | 79   |
| Zabrze, ul. Skłodowskiej Curie       | 49  | 54   | 115  | 105  |
| Rybnik, ul. Borki                    | 52  | 71   | 105  | 134  |
| Żory, ul. Sikorskiego                | -   | 45   | -  | 59   |
| Bielsko Biała, ul. Kossak Szczuckiej | 41  | 47   | 90   | 96   |
| Częstochowa, ul. Baczyńskiego        | 32  | 39   | 47   | 69   |
| Cieszyn, ul. Mickiewicza             | 32  | 35   | 37   | 42   |
| Cieszyn, ul. Dojazdowa               | 38  | -    | 60   | -    |
| Ustroń, ul. Sanatoryjna              | 38  | -    | 75   | -    |
| Żywiec, ul. Kopernika                | 48  | 59   | 96   | 99   |
| Żywiec, ul. Słowackiego              | 43  | 57   | 87   | 96   |
| Godów, Gliniki                       | -   | 60   | -  | 149  |
| Pszczyna, ul. Bogedańska             | -   | 64   | -  | 142  |
| Lubliniec, ul. Piaskowa              | 36  | 43   | 80   | 63   |
| Miasteczko Śląskie, ul. Norwida      | 14,7  | -    | 8  | -    |
| Myszków, ul. Miedziana               | 42  | 61   | 53   | 102  |
| Złoty Potok                          | 25  | 29   | 18   | 44   |
| Knurów, ul. Jedności Narodowej       | 40  | 59   | 44   | 149  |
| Racibórz, ul. Studzienna             | 41  | 56   | 94   | 102  |
| Wodzisław Śląski, ul. Bogumińska     | 69  | -    | 167  | -    |
| Wodzisław Śląski ul. Gałczyńskiego   | 52  | 80   | 118  | 153  |
| Tarnowskie Góry, ul. Litewska        | -   | 43   | -  | 86   |
| Zawiercie, ul. Skłodowskiej Curie    | 36  | 44   | 64   | 88   |

Z powyższego zestawienia wyraźnie widać, że poziom pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> jest poważnym problemem na terenie województwa śląskiego. Wysokie wartości stężeń średniorocznych, często przekraczające dopuszczalną wartość 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  oznaczają, że można oczekiwać znacznego przekroczenia normy dotyczącej częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz., które wynosi 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Wyniki pomiarów dokonywanych na stacjach pomiarowych w analizowanych latach wskazują pogłębiający się problem jakości powietrza. Nowe stacje w obszarach gdzie dotychczas nie dokonywano pomiarów np.: Pszczyna wskazują iż nawet obszary dotychczas nie wymagające opracowania Programów ochrony powietrza mają problem z wysokimi stężeniami pyłu PM10.

Zgodnie z najnowszą oceną jakości powietrza w województwie śląskim obszar całego województwa zgodnie nowym podziałem stref oceny jakości powietrza objęty jest obowiązkiem sporządzenia naprawczego Programu ochrony powietrza.

## 8.2. Ogólna analiza istniejącej sytuacji

Osiągnięcie zgodności z wartościami dopuszczalnymi dla pyłu zawieszonego PM10 wyznaczone na rok 2005 okazało się niemożliwe w strefach województwa śląskiego na co miało wpływ wiele czynników zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych. Polska stosunkowo późno przystąpiła do Unii Europejskiej (1 maja 2004 r.), a więc miała niewiele czasu na dostosowanie się do prawa unijnego, w tym opracowanie i realizację **Programów ochrony powietrza**. Ponadto implementacja przepisów prawa Unii Europejskiej również spowolniło proces wprowadzania zmian pozwalających na realne i efektywne realizowanie zadań z zakresu ochrony powietrza. Jako uzasadnienie dla problemu z osiągnięciem zgodności w roku 2005 należy również podać niekorzystne warunki klimatyczne i meteorologiczne, występujące na obszarze województwa śląskiego, a także w przypadku niektórych stref - szczególnie lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (np. położenie w dolinie rzeki), oraz inne czynniki, przedstawione w rozdziale 4.4. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych*, w **Części I opisowej**.

### Czynniki powodujące przekroczenia z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych

Jak wyjaśniono w rozdziale 3.2. dotyczącym wpływu substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi, w skład pyłu PM10, wchodzi zarówno pył pierwotny, który jest wprowadzany do atmosfery z różnych kategorii źródeł emisji, oraz pył wtórny powstający w wyniku przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze z udziałem substancji gazowych, takich jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>. Należy podkreślić, że o ile w przypadku pyłu pierwotnego największe jego stężenia występują w pobliżu źródeł emisji, o tyle z uwagi na mechanizm tworzenia się pyłu wtórnego, w wyniku reakcji chemicznych, w zależności od panujących warunków meteorologicznych, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym mogą być emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanych obszarów, w tym również ze źródeł położonych poza granicami kraju.

Wpływ warunków meteorologicznych przejawia się głównie w regulowaniu dyspersji pyłu zawieszonego oraz w kontrolowaniu tempa jego depozycji. Sprawność dyspersji zależy przede wszystkim od intensywności ruchu powietrza oraz od stratyfikacji termicznej w obrębie warstwy granicznej atmosfery.

Na samą intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego (PGP) a miarą stratyfikacji termicznej jest pionowy gradient temperatury (VGT). Zatem im większy PGP i im większy VGT, tym silniejsza dyspersja zanieczyszczeń i tym mniejsze spodziewane stężenie pyłu zawieszonego PM10. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej wpływając na wartości pionowego gradientu temperatury. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do obniżenia wartości VGT i tym samym do podniesienia obserwowanego stężenia. W oczywisty sposób stężenie pyłu zawieszonego PM10 zależy także od kierunku wiatru, głównie pod wpływem przemieszczania pyłu zawieszonego na zawiętrzną stronę miejsc jego emisji lub miejsc powstawania pyłu wtórnego. Należy nadmienić, że PGP jest lepszym wskaźnikiem intensywności ruchu powietrza niż prędkość wiatru, ponieważ stanowi o mobilności masy powietrznej, a nie wynika z oddziaływań lokalnych, które w istotny sposób współdecydują o prędkości wiatru obserwowanej w danym miejscu.

Dodatkowo istotnym czynnikiem wpływającym na stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest temperatura powietrza, od której w znacznej mierze zależy intensywność funkcjonowania sektora energetycznego i ogrzewania mieszkań w sektorze komunalnym: im niższa temperatura, tym większe spalanie paliw w tych sektorach i tym większa emisja pyłu PM10. Szczególnie silny wpływ temperatury powietrza

występuje w przypadku sektora emisji SNAP02 (zwłaszcza spalanie paliw w mieszkaniach i gospodarstwach indywidualnych), którego największa aktywność pokrywa się z falami silnych mrozów. Zanieczyszczenia pyłowe z tego sektora są emitowane na małej wysokości nad podłożem, a produkty spalania tylko w nieznacznym stopniu są oczyszczane technologicznie, co łącznie może powodować znaczne podniesienie stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w pobliżu źródeł emisji, szczególnie podczas współwystępowania niskich wartości VGT i PGP.

Cyrkulacja atmosfery jest tym bardziej intensywna, im większą wartość osiąga wskaźnik PGP: ruch masy powietrznej w dolnej części warstwy granicznej atmosfery jest bardzo wolny gdy PGP pozostaje w przedziale od 0 do 0,5; stosunkowo wolny w przedziale 0,5 do 1, umiarkowany w przedziale od 1 do 2, dość intensywny w zakresie od 2 do 3 i bardzo intensywny gdy wartość PGP przekracza 3 hPa/111km. Prędkość wiatru, związana bezpośrednio z poziomym gradientem ciśnienia, na wysokości kilkunastu metrów nad gruntem i w przeciętnych warunkach szorstkości podłoża, zmienia się od ciszy atmosferycznej w najniższej klasie PGP do prędkości większej niż 10 m/s w klasie najwyższej.

Na tempo usuwania pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z atmosfery, wobec bardzo małej prędkości jego grawitacyjnej sedymentacji, wpływa głównie występowanie opadów atmosferycznych. Oznacza to, że okresy bezopadowe sprzyjają pozostawianiu pyłu zawieszonego w atmosferze przez dłuższy czas, a w przypadku zachodzącej ciągle emisji, także narastaniu z dnia na dzień obserwowanego stężenia. W przypadku opadu atmosferycznego istotna jest przede wszystkim suma opadu (np. dobowy lub miesięczny) oraz częstość występowania epizodów opadowych mierzonych np. liczbą dni z opadem w ciągu miesiąca.

### **8.3. Problematyka składu chemicznego pyłu w strefach objętych programami POP w świetle aktualnych badań<sup>4</sup>**

Mając na uwadze chemię atmosfery, właściwości fizyczne i znaczenia dla zdrowia, główne zainteresowanie skupione jest na następujących frakcjach PM:

- PM<sub>2,5</sub> (pył drobny) – pył, którego cząstki mają średnicę aerodynamiczną nie większą niż 2.5 µm, najczęściej związany ze spalaniem; może być pochodzenia pierwotnego (wprost z emitora) lub wtórnego (z reakcji chemicznych w atmosferze) (Grosjean i Friedlander, 1975),
- PM<sub>2,5-10</sub> (pył gruby) – pył, którego cząstki mają średnicę aerodynamiczną większą niż 2.5 µm, ale nie większą niż 10 µm – wytwarzany głównie w procesach mechanicznych, także pochodzenia biologicznego (pyłki i zarodniki),
- PM<sub>10</sub> (suma PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>2,5-10</sub>) – pył, którego cząstki mają średnicę aerodynamiczną większą niż 10 µm.

W powietrzu atmosferycznym, w każdym punkcie obserwacji, mogą wystąpić cząstki o średnicach aerodynamicznych z całego przedziału od 10<sup>-3</sup> do 100 µm. Liczba cząstek o określonych wielkościach w danym miejscu zależy od bardzo wielu czynników, m.in. od pochodzenia PM w tym miejscu oraz warunków meteorologicznych (Friedlander 1970, 1971). W skali globalnej większość PM w atmosferze pochodzi ze źródeł naturalnych (Andreae, 1995), jednak w zależności od lokalizacji, proporcje naturalnego i antropogenicznego PM mogą wykazywać znaczne różnice. Ogólnie przyjmuje się, że źródła naturalne są rozłożone równomiernie po całej kuli ziemskiej; źródła antropogeniczne występują lokalnie w skali całej ziemi – w regionach przemysłowych czy o znacznym natężeniu ruchu komunikacyjnego. W obszarach zurbanizowanych źródła naturalne mają mniejsze znaczenie

<sup>4</sup> Uwagi dotyczące problematyki składu chemicznego pyłu w strefach objętych programami POP w świetle aktualnych badań; dr inż. Krzysztof Klejnowski, mgr Barbara Błaszczak, dr inż. Wioletta Rogula Kozłowska Zakład Ochrony powietrza IPIŚ PAN w Zabrze

w emisji pyłu niż źródła antropogeniczne (Vallius i inni, 2005; Querol i inni, 2007), przy czym dominacja tych ostatnich wiąże się najczęściej z emisją pyłu drobnego – frakcji PM<sub>2,5</sub>.

Na podstawie raportu EMEP z 2009r, można stwierdzić, że w latach 2000 – 2007, w krajach EU-27<sup>5</sup>, emisja PM zmalała (EMEP, 2009). Redukcja emisji została osiągnięta głównie poprzez użycie paliw o mniejszej zawartości siarki, zastąpienie paliwa węglowego i olejowego gazem naturalnym, wdrożeniem technologii ograniczających emisję oraz wzrastającą konkurencyjnością pojazdów wyposażonych w katalizatory spalin (EEA, 2007).

Tabela 0-21 Pochodzenie cząstek aerozolu atmosferycznego (PM)

| Naturalne źródła emisji PM                    |                    | Sztuczne (antropogeniczne) źródła emisji PM       |
|---|--------------------|---|
| Kosmos  | pyły kosmiczne     |   |
| Wybuchy wulkanów                              | pyły nieorganiczne | Spalanie paliw stałych, płynnych, gazowych        |
| Pustynie                                      |                    | Przemysł  |
| Požary lasów i stepów                         |                    | Transport samochodowy, kolejowy, morski, lotniczy |
| Morza i oceany                                |                    | Budownictwo                                       |
| Skały i gleby – wietrzenie, erozja            |                    | Rolnictwo   |
| Pyłki kwiatowe, zarodniki roślin              |                    | Niektóre gałęzie przemysłu                        |
| Cząsteczki zwierzęce                          | pyły organiczne    | Hodowla zwierząt                                  |
| Bioaerozol (mikroorganizmy, wirusy, bakterie) |                    | Bytowanie człowieka                               |

Badania przeprowadzone na przestrzeni Europy są zgodne co do identyfikacji 4 głównych grup źródeł PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>: źródła komunikacyjne (wytypowane poprzez węgiel/Fe/Ba/Zn/Cu), krystalne (Al/Si/Ca/Fe), aerozol soli morskiej (Na/Cl/Mg), spalanie paliw (gł. olejowego) w zakładach przemysłowych (V/Ni/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) i źródła aerozolu wtórnego (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>/NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/NH<sub>4</sub><sup>+</sup>); ostatnie dwa reprezentują prawdopodobnie te sam typ źródła (Viana i inni, 2008). Ich udział w PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> zmienia się szeroko na różnych stanowiskach monitoringu.

### Skład chemiczny PM

Skład chemiczny pyłu, obok jego stężenia i wielkości ziaren, jest kolejnym ważnym czynnikiem, który bezpośrednio wpływa na lotność, gęstość, reaktywność i toksyczność, a pośrednio na sposób oddziaływania PM na organizm człowieka (Englert, 2004). Atmosferyczny pył zawieszony jest materiałem heterogenicznym. Zazwyczaj każda próbka pobrana w mieście borykającym się z problemem zanieczyszczenia powietrza PM może zawierać różne typy soli (np. siarczany i azotany), węgiel elementarny i organiczny, składniki biologiczne, żelazo i inne pierwiastki metaliczne, a także minerały i fragmenty skał z otaczających formacji geologicznych (Jones i inni, 2000; Putaud i inni, 2004). Skład chemiczny pyłu podobnie jak rozmiary jego cząstek, mogą zmieniać się w bardzo szerokich granicach, w zależności od głównych źródeł emisji oraz reakcji chemicznych jakie zachodzą w atmosferze (López i inni, 2005; Alastuey i inni, 2004). Przykładowo cząsteczki wtórnych aerozoli nieorganicznych (jony: <sup>6</sup>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) są zazwyczaj mniejsze niż 0,5 μm (siarczany i azotany) lub osiągają od 0,5 do 5,0 μm (frakcja azotanów). Aerozol morski (jony: <sup>7</sup>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Na<sup>+</sup> i Cl<sup>-</sup>) stanowi frakcja o średnicy mieszczącej się w przedziale 1,0 – 5,0 μm.

<sup>5</sup> EU-27 – European Union 27 – Obszar Unii Europejskiej po rozszerzeniu, które miało miejsce 1 stycznia 2007 roku.

Do Wspólnoty przystąpiły wówczas 2 państwa: Rumunia i Bułgaria

<sup>6</sup> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup><sub>nonmarine</sub> – jony siarczanowe nie-morskiego pochodzenia

<sup>7</sup> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup><sub>marine</sub> – jony siarczanowe pochodzenia morskiego

Z kolei pyły pochodzenia naturalnego (utworzone głównie z minerałów glinokrzemianowych oraz węglanów wapnia i magnezu oraz pierwiastków takich jak Ca, Mg, P, Fe) osiągają rozmiary w granicach 5 – 25  $\mu\text{m}$ . Inaczej jest z materią węglową obecną w PM, która charakteryzuje się bimodalnym rozkładem ziaren, z modą poniżej 2,5  $\mu\text{m}$  (organiczne cząstki pochodzenia antropogenne) i powyżej 10  $\mu\text{m}$  (węglany mineralne) (Querol, 2001).

Tabela 0-22. Pierwiastki i niektóre związki chemiczne występujące w cząstkach pyłu emitowanego z różnych źródeł emisji (Chow, 1995)

| Źródło emisji<br>aerozolu                               | Zawartość w % masy  |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | <0,1%   | 0,1–1%  | 1–10%  | >10%   |
| Cząstki o średnicy $d_{ae}^* = 0 \div 2.5 \mu\text{m}$  |   |   |  |  |
| Pojazdy samoch.   | Cr, Ni, Y, Sr, Ba   | Si, Cl, Al, P, Ca, Mn, Fe, Zn, Br, Pb   | $\text{SO}_4^{=}, \text{NH}_4^+, \text{S}, \text{Cl}^-, \text{NO}_3^-$ | $\text{OC}^1, \text{EC}^2$                             |
| Spalanie roślin   | Ca, Fe, Mn, Zn, Br, Rb, Pb  | $\text{NO}_3^-, \text{SO}_4^{=}, \text{NH}_4^+, \text{Na}^+, \text{S}$  | $\text{Cl}^-, \text{K}^+, \text{Cl}, \text{K}$                         | OC, EC   |
| Spalanie ropy<br>odpadowe                               | $\text{K}^+, \text{OC}, \text{Cl}, \text{Ti}$<br>Cr, Co, Ga, Se           | $\text{NH}_4^+, \text{Na}^+, \text{Zn}, \text{Fe}, \text{Si}$   | V, OC, EC, Ni  | $\text{S}, \text{SO}_4^{=}$                            |
| Spalarnia odpadów                                       | V, Mn, Cu, Ag, Sn   | $\text{K}^+, \text{Al}, \text{Ti}, \text{Zn}, \text{Hg}$  | $\text{NO}_3^-, \text{Na}^+, \text{EC}$<br>Si, S, Ca, Fe, Br, La, Pb   | $\text{SO}_4^{=}, \text{NH}_4^+, \text{OC}, \text{Cl}$ |
| Kocioł opalany<br>węglem                                | Cl, Cr, Mn, Ga, As, Se, Br, Rb, Zr  | $\text{NH}_4^+, \text{P}, \text{K}, \text{Ti}, \text{V}, \text{Ni}, \text{Zn}, \text{Sr}, \text{Ba}, \text{Pb}$       | $\text{SO}_4^{=}, \text{OC}, \text{EC}$<br>Al, S, Ca, Fe               | Si   |
| Elektrownia<br>olejowa                                  | V, Ni, Se, As, Br, Ba   | Al, Si, P, K, Zn  | $\text{NH}_4^+, \text{OC}, \text{EC}$<br>Na, Ca, Pb                    | S, $\text{SO}_4^{=}$                                   |
| Piec do wytapiania                                      | V, Mn, Sb, Cr, Ti   | Cd, Zn, Mg, Na, Ca, K, Se   | Fe, Cu, As, Pb   | S  |
| Piec do wyprężania<br>antymonu                          | V, Cl, Ni, Mn   | $\text{SO}_4^{=}, \text{Sb}, \text{Pb}$   | S  | –  |
| Cząstki o średnicy $d_{ae}^* = 2.5 \div 10 \mu\text{m}$ |   |   |  |  |
| Drogi twarde<br>(kryte)                                 | Cr, Sr, Pb, Zr  | $\text{SO}_4^{=}, \text{Na}^+, \text{K}^+, \text{P}, \text{S}, \text{Cl}, \text{Mn}, \text{Zn}, \text{Ba}, \text{Ti}$ | EC, Al, K, Ca, Fe  | OC, Si   |
| Drogi<br>nieutwardzone                                  | $\text{NO}_3^-, \text{NH}_4^+, \text{P}, \text{Zn}, \text{Sr}, \text{Ba}$ | $\text{SO}_4^{=}, \text{Na}^+, \text{K}^+, \text{P}, \text{S}, \text{Cl}, \text{Mn}, \text{Ba}, \text{Ti}$            | OC, Al, K, Ca, Fe  | Si   |
| Budowy  | Cr, Mn, Zn, Sr, Ba  | $\text{SO}_4^{=}, \text{K}^+, \text{S}, \text{Ti}, \text{Ca}, \text{Fe}$  | OC, Al, K  | Si   |
| Gleba uprawna   | $\text{NO}_3^-, \text{NH}_4^+, \text{Cr}$<br>Zn, Sr, Cl, Mn, Ba, Ti       | $\text{SO}_4^{=}, \text{Na}^+, \text{K}^+, \text{S}, \text{Ca}, \text{Fe}$  | OC, Al, K  | Si   |
| Gleba naturalna   | Cr, Mn, Zn, Sr, Zn, Ba  | $\text{Cl}^-, \text{Na}^+, \text{EC}, \text{P}, \text{S}, \text{Cl}, \text{Ti}$                                       | OC, Al, Mg<br>K, Ca, Fe  | Si   |
| Dno jeziora   | Mn, Sr, Ba  | $\text{K}^+, \text{Ti}$   | $\text{SO}_4^{=}, \text{Na}^+$<br>OC, Al, S, Cl<br>K, Ca, Fe           | Si   |
| Cząstki o średnicy $d_{ae}^* = 0 \div 10 \mu\text{m}$   |   |   |  |  |
| Cząstki morskie   | Ti, V, Ni, Sr, Zr, Pd<br>Ag, Sn, Sb, Pb                                   | Al, Si, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Ba, La   | $\text{NO}_3^-, \text{SO}_4^{=}, \text{OC}, \text{EC}$                 | $\text{Cl}^-, \text{Na}, \text{Na}, \text{Cl}$         |

<sup>1</sup> węgiel organiczny, <sup>2</sup> węgiel elementarny (pierwiastkowy)

\*  $d_{ae}$  – średnica aerodynamiczna

## Aerozol węglowy

Materia węglowa jest jednym z najsłabiej poznanych i najtrudniejszych w ocenie jakościowej i ilościowej komponentów PM. W powietrzu obszarów silnie zurbanizowanych, a zwłaszcza obszarów o wysokiej gęstości zaludnienia, aerozol węglowy może osiągać bardzo wysokie stężenia (Viana i inni, 2008). Według danych literaturowych 40-50% pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2.5}$  z takich terenów stanowią właśnie cząstki węgla (Seinfeld i Pandit, 1998).

Na całkowitą zawartość materiału węglowego w pyłe zawieszonym – węgiel całkowity (TC – z ang. total carbon) – składa się: węgiel pierwiastkowy (EC – z ang. elemental carbon), węgiel nieorganiczny (IC – z ang. inorganic carbon lub CC – z ang. carbonated carbon) oraz węgiel organiczny (OC – z ang. organic carbon), przy czym w metodach analitycznych stosowanych dla oceny udziału frakcji węglowej, bada się zazwyczaj zawartość EC i OC. Węgiel nieorganiczny pochodzi ze źródeł



geologicznych i występuje wyłącznie w cząstkach grubych. W literaturze często zamiennie stosowane są terminy EC i BC (z ang. black carbon).

### Wielopierścieniowe Węglowodory Alifatyczne

WWA to związki organiczne o dwóch lub więcej pierścieniach aromatycznych. Są one wszechobecne w środowisku, istnieją zarówno w fazie gazowej jak i związanej z cząstkami stałymi, przy czym zawsze występują w mieszaninie (Chang i inni, 2006). Ich obecność w atmosferze może wynikać zarówno z procesów naturalnych jak i działalności człowieka. W tym ostatnim przypadku dominującymi źródłami emisji WWA są: niecałkowite spalanie paliw kopalnych lub materii organicznej, pojazdy silnikowe oraz ogrzewanie mieszkań (Manoli i inni, 2004; Sienra i inni, 2005).

Stężenia WWA w powietrzu na świecie są bardzo zróżnicowane. Największe stężenia notuje się w krajach silnie uprzemysłowionych jak Taiwan i Chile. W Polsce wysokie stężenia WWA, na poziomie około  $100 \text{ ng/m}^3$ , notowane są w Katowicach, Sosnowcu i Krakowie. Biorąc pod uwagę właściwości toksyczne WWA, w powietrzu najczęściej oznacza się 17 spośród tych związków, tzn.: acenaften, acenaftylen, antracen, benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(e)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perylen, chryzen, dibenzo(a,h)antracen, fluoranten, fluoren, fenantren, piren i indeno(1,2,3-cd)piren (Rogula-Kozłowska, 2009).

### Pierwiastki śladowe

Jedną z najczęściej badanych grup składników PM są pierwiastki śladowe, w tym metale ciężkie. Występują one w powietrzu atmosferycznym w stężeniach z bardzo szerokiego zakresu wartości, od kilku do kilkudziesięciu tysięcy  $\text{ng/m}^3$ , jednak zazwyczaj osiągają niewielkie poziomy w porównaniu z innymi składnikami PM. Pomimo tego analiza pierwiastków śladowych jest niezwykle ważna – znaczna ich część przypada bowiem na frakcję biodostępną w środowisku, ponadto są one zazwyczaj wysoko bioreaktywne (Na i Cocker, 2009). Liczne z nich mają dobrze udokumentowany, szkodliwy wpływ na zdrowie człowieka i inne organizmy żywe (Swaine, 2000).

Stężenia niektórych pierwiastków związanych z atmosferycznym PM są objęte regulacjami międzynarodowymi. I tak wartości graniczne stężeń średniorocznych w powietrzu: Cd, Pb i Mn, ustalone przez WHO, wynoszą odpowiednio: 5, 500 i  $150 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$  (WHO, 2000). Dla As, Ni, Cr nie ustalono bezpiecznego stężenia, a można jedynie ustalić wzrost ryzyka zdrowotnego przy pewnych wartościach ich stężeń w powietrzu (WHO, 2000). Komisja Europejska zaproponowała również wartości docelowe dla As, Cd i Ni, wynoszące odpowiednio:  $6 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $5 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$  i  $20 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$  (EC, 2004). Zgodne z wytycznymi Komisji Europejskiej wartości odniesienia dla As, Cd, Ni oraz innych metali związanych z  $\text{PM}_{10}$  podaje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.) (RMŚ, 2010). Warto również wspomnieć, że wśród 188 substancji zdefiniowanych, w nowelizacjach Clean Air Act z 1990 r. (USA), jako niebezpieczne substancje zanieczyszczające powietrze (HAPS – *hazardous air pollutant substances*), znajduje się 10 metali (As, Be, Cd, Co,  $\text{Cr}^{+6}$ , Hg, Mn, Ni, Pb, i Se) (Utaunomiya i inni, 2004).

Pierwiastki związane z pyłem pochodzą z różnych źródeł – zarówno naturalnych (np. wulkanizm, wietrzenie skał, źródła termalne, pożary lasów, oceany) jak i antropogenicznych (np. wydobywanie i stapianie metali, spalanie paliw, procesy przemysłowe, spalanie odpadów, rolnictwo, liczne źródła komunikacyjne) (Swaine, 2000). Warto podkreślić, że metale związane z frakcją drobnego pyłu zawieszonego pochodzą głównie ze źródeł antropogenicznych (Hinds, 1988). Ze względu na swoją chemiczną stabilność, pierwiastki śladowe znajdują zastosowanie w badaniach dotyczących wyznaczania źródeł. Jako przykład można podać wysoką emisję niklu z jednostek krakingu katalitycznego (FCUUs); z kolei wanad jest często dobrym znacznikiem dla spalania oleju ciężkiego.

Badania związane z dystrybucją masy pierwiastków w obrębie frakcji PM wykazały, że większa część masy metali ciężkich związanych z pyłem gromadzi się w najdrobniejszych cząstkach, które w przeważającym stopniu, po wnikięciu do układu oddechowego człowieka, deponowane są w rejonie pęcherzyków płucnych, gdzie wydajność absorpcji dla pierwiastków wynosi 60 – 80% (Pope i Dockery, 2006). Z tego powodu wyniki analizy składu pierwiastkowego drobnych i ultradrobnych cząstek aerozolu atmosferycznego stanowią cenne dane w analizie toksyczności pyłu (Almeida i inni, 2007).

### Badania składu chemicznego pyłu w woj. śląskim

Badania składu chemicznego wybranych frakcji PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>, prowadzono w obszarze aglomeracji górnośląskiej w ramach projektów badawczych realizowanych dla potrzeb GIOŚ w roku 2008 i w roku 2010 (Klejnowski i inni, 2011). W tabelach poniżej i na rysunkach Rysunek 0-17 i Rysunek 0-18 przedstawiono opracowany w oparciu o wyniki analiz chemicznych średnich stężeń profil chemiczny z głównymi składnikami pyłu pochodzącymi z różnego typu źródeł emisji pierwotnej i wtórnych, produktów przemian gazowych prekursorów cząstek stałych. Stężenia i skład chemiczny PM<sub>2,5</sub> mierzono w stacji tła miejskiego. Stężenia PM<sub>10</sub> są reprezentatywne dla stacji tła miejskiego sąsiadującej z obszarami o dużym natężeniu ruchu.

Badania te potwierdzają znaczący udział substancji organicznych i węgla elementarnego pochodzącego ze spalania paliw kopalnych i odpadów w paleniskach domowych. Wyniki te wskazują (sezon letni), że również w okresie letnim oprócz komunikacji należy oczekiwać dużego udziału substancji organicznych pochodzących ze spalania paliw w instalacjach domowych.

W rejonach o dużym natężeniu ruchu drogowego, istotnym czynnikiem wpływającym na udział węgla elementarnego w PM ma stan techniczny pojazdów. Duży udział transportu drogowego w obsłudze przemysłu, powoduje dodatkowy wzrost emisji substancji organicznych i węgla elementarnego i wymaga dalszych systemowych rozwiązań w zakresie ograniczania emisji z tego sektora na drodze organizacyjnej inwestycyjnej i przez wzrost skuteczności egzekwowania przepisów dotyczących technicznej eksploatacji pojazdów.

W obszarach narażonych na emisję komunikacyjną stwierdza się istotny udział substancji mineralnych związanych z emisją z dróg i resuspensją pyłów z powierzchni ziemi.

Najwyższy udział *SM(soli)* w PM<sub>10</sub> na stacji komunikacyjnej odnotowano w styczniu, lutym, marcu i grudniu. Analiza składu chemicznego próbek średniomiesięcznych z tego okresu wskazuje, że źródłem *SM* w PM<sub>10</sub> może być posypywanie dróg solą.

Szczególnie istotne jest stwierdzenie znaczącej obecności w składzie PM<sub>10</sub> wtórnych produktów przemian prekursorów gazowych. Świadczy to o wysokim tle wynikających z emisji związków siarki i azotu z energetyki zawodowej i komunalnej. Sięgający nawet 22% udział tego aerozolu w sezonie zimowym wskazuje na konieczność ograniczenia emisji prekursorów cząstek stałych w instalacjach spalania. Oznacza to konieczność podejmowania działań technicznych w instalacjach energetycznych i przemysłowych nie tylko w zakresie emisji pierwotnie pyłów, ale także emisji gazów.

Tabela 0-23 Stężenia średnie klas składników PM<sub>2,5</sub> w porach roku i w sezonach 2010 roku w Katowicach, µg/m<sup>3</sup> (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011)

|                              | Wiosna | Lato  | Jesień | Zima  | Sezon Letni | Sezon Zimowy | Rok   |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|-------------|--------------|-------|
| PM <sub>2,5</sub>            | 33,02  | 17,29 | 38,26  | 82,97 | 22,73       | 63,04        | 42,89 |
| Nieorganiczny Aerozol Wtórny | 7,39   | 5,75  | 8,52   | 15,59 | 6,13        | 12,50        | 9,31  |
| Sól                          | 5,25   | 1,48  | 2,18   | 4,85  | 2,92        | 3,96         | 3,44  |



*Program ochrony powietrza dla stref gliwicko–mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu - projekt*

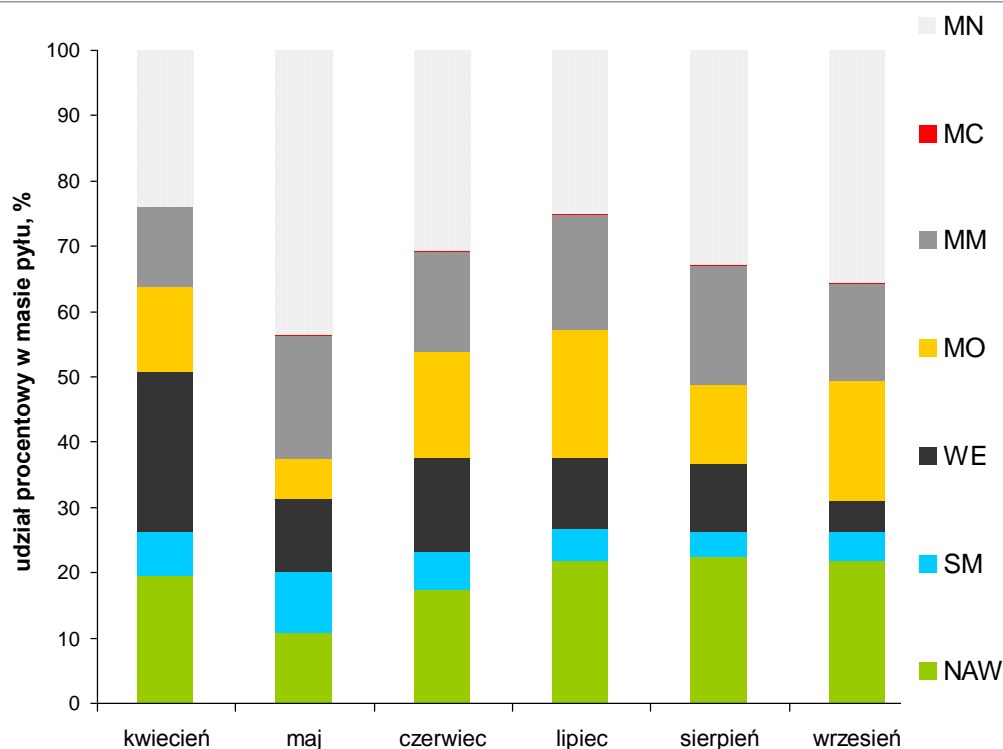
| Morska                |      |      |       |       |      |       |      |
|-----------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|
| Węgiel Elementarny    | 9,83 | 3,37 | 2,49  | 20,38 | 4,47 | 13,57 | 9,02 |
| Materia Organicza     | 5,64 | 3,94 | 4,66  | 17,20 | 4,64 | 11,08 | 7,86 |
| Materia Mineralna     | 3,52 | 2,41 | 3,09  | 4,57  | 3,14 | 3,65  | 3,40 |
| Metale Ciężkie        | 0,06 | 0,03 | 0,06  | 0,11  | 0,04 | 0,08  | 0,06 |
| Materiał Nieoznaczony | 1,33 | 0,31 | 17,26 | 20,26 | 1,38 | 18,20 | 9,79 |

*Tabela 0-24 Stężenia miesięczne klas składników PM<sub>10</sub> w Katowicach w 2010 roku, µg/m<sup>3</sup> (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011)*

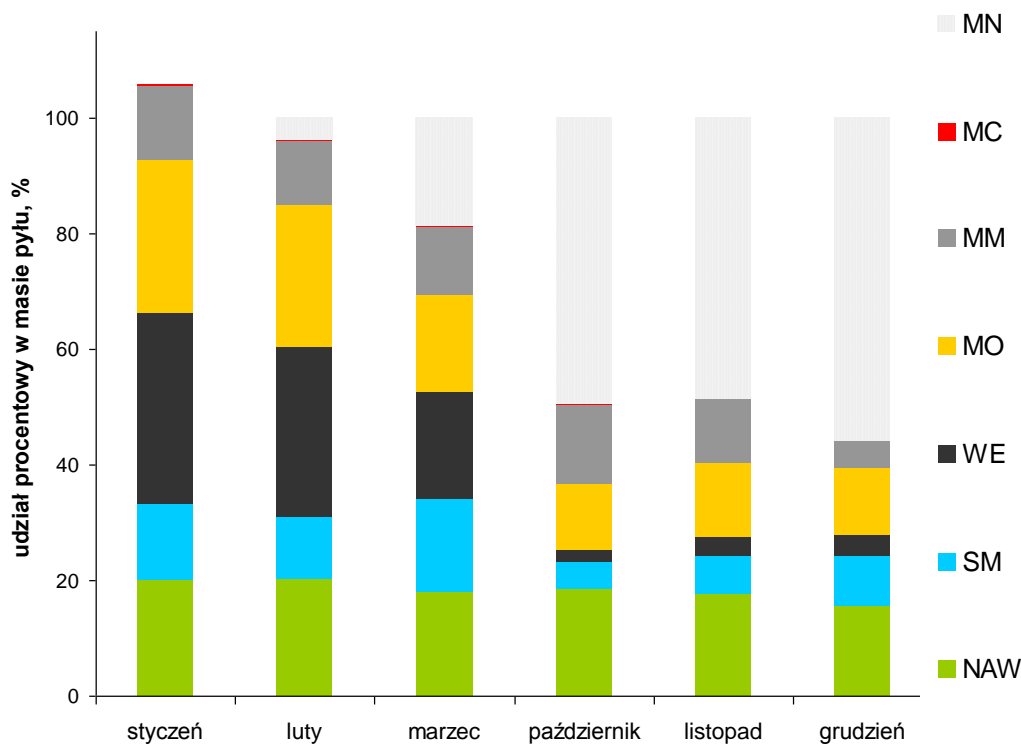
|                  | Styczeń | Luty   | Marzec | Kwiecień | Maj   | Czerwiec | Lipiec | Sierpień | Wrzesień | Październik | Listopad | Grudzień |
|------------------|---------|--------|--------|----------|-------|----------|--------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| PM <sub>10</sub> | 110,43  | 106,49 | 73,25  | 51,54    | 35,26 | 28,23    | 34,98  | 31,81    | 36,58    | 65,34       | 48,84    | 105,18   |
| NAW              | 22,03   | 21,59  | 13,26  | 10,00    | 3,80  | 4,87     | 7,60   | 7,11     | 7,99     | 12,03       | 8,63     | 16,49    |
| SM               | 14,75   | 11,54  | 11,76  | 3,57     | 3,25  | 1,68     | 1,70   | 1,26     | 1,61     | 3,06        | 3,23     | 9,03     |
| WE               | 36,21   | 31,26  | 13,42  | 12,60    | 3,96  | 4,03     | 3,81   | 3,26     | 1,69     | 1,42        | 1,52     | 3,88     |
| MO               | 29,56   | 26,00  | 12,53  | 6,70     | 2,18  | 4,59     | 6,86   | 3,81     | 6,74     | 7,47        | 6,27     | 12,09    |
| MM               | 14,00   | 11,93  | 8,51   | 6,29     | 6,61  | 4,30     | 6,18   | 5,85     | 5,46     | 8,99        | 5,43     | 5,01     |
| MC               | 0,16    | 0,13   | 0,08   | 0,07     | 0,06  | 0,06     | 0,05   | 0,03     | 0,04     | 0,08        | 0,07     | 0,09     |
| MN               | 0,00    | 4,04   | 13,69  | 12,30    | 15,40 | 8,70     | 8,78   | 10,48    | 13,05    | 32,30       | 23,69    | 58,58    |

*Tabela 0-25 Stężenia średnie klas składników PM<sub>10</sub> w porach roku i w sezonach 2010 roku w Katowicach, µg/m<sup>3</sup> (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011)*

|                  | Wiosna | Lato  | Jesień | Zima   | Sezon letni | Sezon zimowy | Rok   |
|------------------|--------|-------|--------|--------|-------------|--------------|-------|
| PM <sub>10</sub> | 53,35  | 31,67 | 50,25  | 107,37 | 36,40       | 84,92        | 60,66 |
| NAW              | 8,99   | 6,53  | 9,55   | 20,04  | 6,88        | 15,67        | 11,28 |
| SM               | 6,20   | 1,55  | 2,63   | 11,77  | 2,18        | 8,89         | 5,54  |
| WE               | 9,99   | 3,70  | 1,54   | 23,78  | 4,89        | 14,62        | 9,75  |
| MO               | 7,14   | 5,09  | 6,83   | 22,55  | 5,15        | 15,65        | 10,40 |
| MM               | 7,14   | 5,44  | 6,63   | 10,31  | 5,78        | 8,98         | 7,38  |
| MC               | 0,07   | 0,05  | 0,06   | 0,13   | 0,05        | 0,10         | 0,08  |
| MN               | 13,83  | 9,32  | 23,01  | 18,78  | 11,47       | 21,00        | 16,23 |



Rysunek 0-17 Udział procentowy klas składników pyłu w masie  $PM_{10}$  w Katowicach w miesiącach sezonu letniego 2010 roku (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011)



Rysunek 0-18 Udział procentowy klas składników pyłu w masie  $PM_{10}$  w Katowicach w miesiącach sezonu zimowego 2010 roku (Źródło Klejnowski i inni, GIOŚ 2011)

#### **8.4. Opis modelu obliczeniowego**

Do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wykorzystano model obliczeniowy Calpuff, przeznaczony do obliczeń w skali regionalnej.

CALPUFF jest gaussowskim modelem obłoku zaprojektowanym przez firmę EarthTech Inc. (USA). Zapewnia modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w szerokim zakresie skal przestrzennych: od dziesiątek metrów do setek kilometrów. Model współpracuje z dwoma modułami pomocniczymi CALMET (preprocesor meteorologiczny) i CALPOST (obróbka i prezentacja wyników) tworząc system modelowania o dużej dokładności. Dokładność modelu potwierdziły m.in. badania terenowe prowadzone przez amerykańską Agencję Ochrony Środowiska (US EPA, 1995/1998) oraz przez niezależne ośrodki naukowe (GM University Virginia, 2002). Podstawowym czasem uśredniania modelu CALPUFF dla obliczanych poziomów zanieczyszczeń jest 1 godzina. Obliczanie innych charakterystyk czasowych (ilość przekroczeń, dłuższe czasy uśredniania np. 24 h lub rok) jest wykonywana przy użyciu modułu CALPOST. Dodatkowe obliczenia statystyczne do uzyskanych wyników można prowadzić przy użyciu standardowych arkuszy kalkulacyjnych. Określenie procentowego udziału w zanieczyszczeniu różnych rodzajów podmiotów korzystających ze środowiska jest możliwe poprzez definiowanie grup źródeł emisji.

Model opisuje w sposób parametryczny przemiany chemiczne  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{HNO}_3$ , oraz aerozoli organicznych. Istnieje również możliwość zdefiniowania przez użytkownika specyficznych dobowych cykli przemian chemicznych z podaniem stopnia przemiany dla poszczególnych substancji. Ponadto model CALPUFF pozwala na obliczenie tzw. mokrej depozycji, związanej z sorpcją zanieczyszczeń podczas opadów atmosferycznych.

Model uwzględnia również następujące efekty związane z jakością powietrza:

- wpływ budynków na rozprzestrzeniającą się smugę zanieczyszczeń,
- wpływ ukształtowania terenu i bryzy morskiej na transport zanieczyszczeń,
- suchą depozycję gazów i cząstek pyłu.

Do modelowania warunków pogodowych, jak wyżej wspomniano, użyto preprocesora meteorologicznego CALMET, którego zadaniem było wyznaczenie w każdym punkcie siatki obliczeniowej parametrów meteorologicznych niezbędnych do modelowania dyspersji zanieczyszczeń przy pomocy modelu CALPUFF. Największą rolę w modelowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń odgrywa zmienne w czasie i przestrzeni pole wiatru. Oprócz tego wyznaczone są parametry mikrometeorologiczne takie jak wysokość warstwy mieszania czy pole temperatury.

Wszystkie parametry meteorologiczne użyte w modelowaniu stanowią codzinne serie czasowe w całym okresie modelowania (8760 wartości na rok). Obszar modelowany pokryto siatką obliczeniową i wyznaczono parametry meteo dla środków komórek siatki. W projekcie przyjęto, w zależności od potrzeb, różne rozmiary komórek siatki ( $1 \text{ km} \times 1 \text{ km}$ ,  $2 \text{ km} \times 2 \text{ km}$ ). Ponadto wartości niektórych parametrów (temperatura, prędkość pionowa i pozioma wiatru) wyznaczono na 11 wysokościach (10 m, 30 m, 60 m, 120 m, 230 m, 450 m, 800 m, 1250 m, 1850 m, 2600 m, 3500 m).

W modelowaniu pola wiatru wykorzystano dane:

- geofizyczne (numeryczna mapa terenu, informacje o sposobie użytkowania terenu itp.) z rozdzielczością 1 km;
- meteorologiczne z modelu MM5 (rozdzielczość czasowa = 1 godzina, rozdzielczość przestrzenna = 12 km). Dane te zostały użyte w pierwszym kroku modelowania (punkt B na poniższym schemacie).

#### **Weryfikacja modelu**

Kalibracji modelu dokonano w oparciu o wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 ze stacji pomiarowych w analizowanych strefach województwa śląskiego : Lubliniec, Złoty Potok, Myszków i Knurów. Wykorzystano wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji na terenie stref na podstawie zebranych danych z bazy danych o emisji punktowej EKOINFONET (dane z WIOŚ Katowice); danych z pomiarów natężeń ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich i gminnych

(gdy były dostępne) oraz danych o sposobie pokrycia zapotrzebowania na ciepło w sektorze komunalno bytowym w strefach z uwzględnieniem danych GUS, danych z gmin i operatorów sieci gazowej i ciepłowniczej.

Obliczenia wykonano w siatce 1000x1000 m obejmującej obszar strefy oraz sąsiadujące województwa w celu zobrazowania również emisji napływowej na obszar stref.

Dane meteorologiczne zostały wygenerowane modelem CALMET w oparciu o dane ze stacji naziemnych i aerologicznych dla roku 2009 z obszaru województwa śląskiego. Analiza dokładna meteo została ujęta w częściach szczegółowych dla stref częstochowsko lublinieckiej i gliwicko mikołowskiej. Stacje ujęte w analizie meteorologicznej:

#### **Stacje naziemne**

| USAF   | Nazwa stacji  |
|--------|---------------|
| 124550 | WIELUN        |
| 124650 | LODZ          |
| 125300 | OPOLE         |
| 125400 | RACIBORZ      |
| 125500 | CZESTOCHOWA   |
| 125600 | KATOWICE      |
| 125660 | KRAKOW-BALICE |
| 125700 | KIELCE-SUKOW  |
| 126000 | BIELSKO-BIALA |

#### **Stacje aerologiczne**

|       |           |
|-------|-----------|
| 12425 | WROCLAW   |
| 12374 | LEGIONOWO |
| 11952 | POPRADEK  |
| 11747 | PROSTEJOV |

Uwzględniono również profile czasowe zmienności wielkości emisji w ciągu roku i w ciągu doby dla wszystkich źródeł emisji uwzględnionych w obliczeniach.

Weryfikacja modelu wykazuje poprawną zgodność wyników pomiarowych ze stacji z wynikami obliczeń przy użyciu modelu Calpuff. Obliczenia zostały wykonane w oparciu o zinventaryzowaną bazę danych o wielkości i źródłach emisji dla pyłu PM10 na terenie stref gliwicko mikołowskiej i częstochowsko lublinieckiej dla roku 2009.

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31), załącznik 6, tabela 4 wymagane jest, aby niepewność modelowania lub oszacowania definiowana jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji odpowiednio do okresu uśredniania wyników pomiarów, dla którego określono poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu, nie przekraczała 50%.

Poniżej, w tabeli, przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń dla pyłu zawieszonego PM10, dla wybranych punktów pomiarowych z województwa śląskiego.

Tabela 0-26. Porównanie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na stacjach pomiarowych z wynikami uzyskanymi na podstawie modelowania

| Parametr   | Wynik pomiarowy<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Wynik obliczeniowy<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|--|---|--|
| <b>SLKnuroKnu1_gliwi</b>                               |   |  |
| Stężenie średnioroczne                                 | 40  | 30,1   |
| Ilość dni z przekroczeniem 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 44  | 44   |
| Percentyl stężeń 24-godz.                              | 83  | 54,4   |
| <b>SILubliLubl_piask</b>                               |   |  |
| Stężenie średnioroczne                                 | 36  | 27,4   |
| Ilość dni z przekroczeniem 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 80  | 38   |
| Percentyl stężeń 24-godz.                              | 73,2  | 51,1   |
| <b>SIZłotyJano_lesni</b>                               |   |  |
| Stężenie średnioroczne                                 | 25  | 23,9   |
| Ilość dni z przekroczeniem 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 23  | 22   |
| Percentyl stężeń 24-godz.                              | 43  | 44,01  |
| <b>SIMyszkMysz_myszk</b>                               |   |  |
| Stężenie średnioroczne                                 | 41,9  | 41,8   |
| Ilość dni z przekroczeniem 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 53  | 105  |
| Percentyl stężeń 24-godz.                              | 86,5  | 75,01  |

Dla ww. stacji uzyskano niepewność modelowania na poziomie nie przekraczającym 50%.

Dodatkowo przeprowadzono porównanie przebiegu czasowego obliczonych wartości stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 z wartościami zmierzonymi na stacjach pomiarowych w roku 2009. Przykładowe wyniki dla stacji w Złotym Potoku i Knurowie przedstawiono na poniższych wykresach. Zasadnicze trendy zmienności są zachowane, występuje stosunkowo dobra korelacja czasowa obu przebiegów. Z uwagi na niepełną serię pomiarową w Knurowie uwzględniono zgodność z modelowaniem jedynie w zakresie uzyskanych wyników pomiarów.

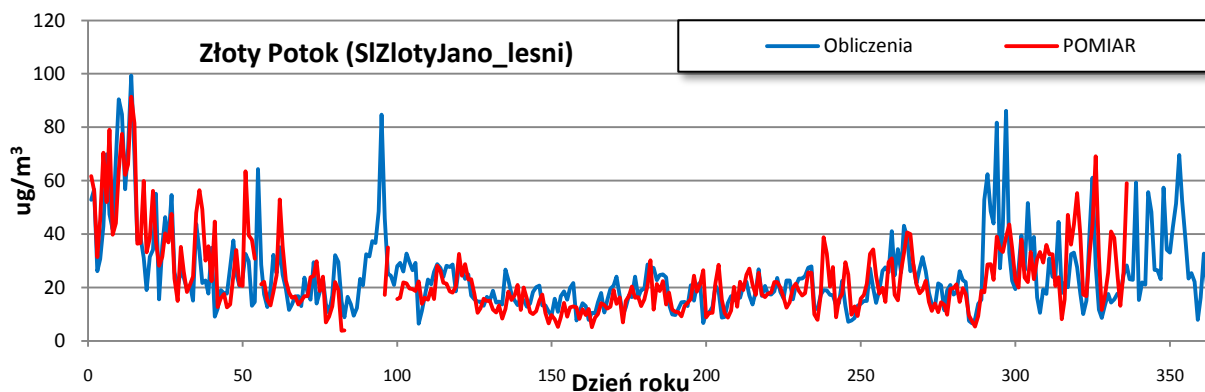


Tabela 0-27. Porównanie wyników pomiarów i obliczeń modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2009 r., dla stacji pomiarowej w Złotym Potoku (opracowanie własne)

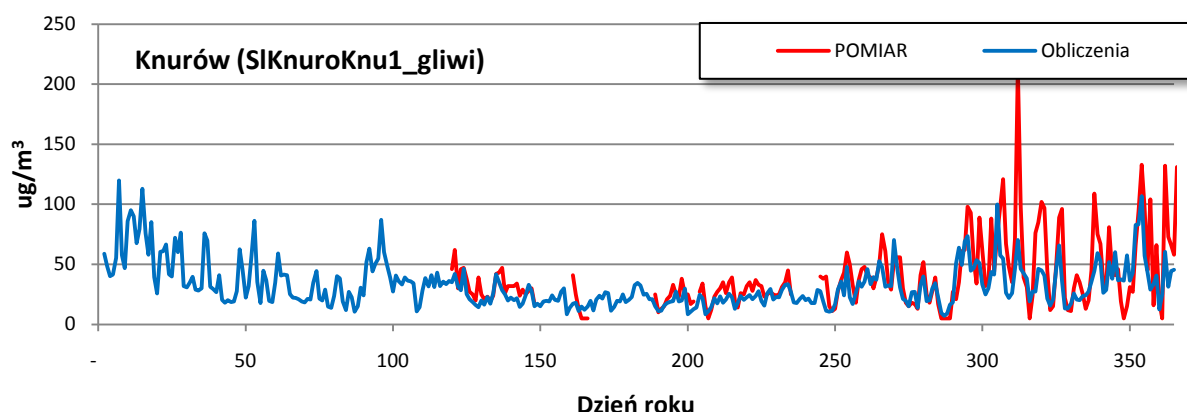


Tabela 0-28. Porównanie wyników pomiarów i obliczeń modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2009 r., dla stacji pomiarowej w Knurówie (opracowanie własne)

## 9. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

### 9.1. Czas potrzebny na realizację celów Programu

Proponuje się następujący czas realizacji poszczególnych działań naprawczych:

*Poziom województwa:*

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2012 do 2020;
- zmiany uwarunkowań wojewódzkich, regionalnych i prawnych w zakresie wdrażania działań naprawczych na poziomie województwa – 2012 -2020;
- działania wspomagające inne działania prowadzone w ramach aglomeracji, miast, a także w ramach innych strategicznych dla województwa programów - zadanie ciągłe od 2012 do 2020;
- zmiany w dokumentach strategicznych województwa w zakresie wprowadzania nowych wytycznych i działań związanych z realizacją Programu 2012-2013.

*Poziom aglomeracji:*

- działania w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego Aglomeracji Górnośląskiej – 2012-2020;
- działania zmierzające do rozbudowy i integracji systemów ciepłowniczych na terenie aglomeracji – 2012-2020;
- działania wspomagające - zadanie ciągłe od 2012 do 2020.

*Poziom miast:*

- programy redukcji niskiej emisji – realizacja w latach 2012-2020 – terminy dokładne dla różnych miast;
- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego na poziomie miasta dla realizacji działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2012 do 2020;
- działania lokalne w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego miast – 2012-2020;
- działania zmierzające do modernizacji i rozbudowy systemów ciepłowniczych na terenie miasta – 2012-2020;
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe 2012-2020;
- zmiany w dokumentach strategicznych miast w celu wprowadzenia jednolitych wytycznych i zasad w zakresie prowadzonych działań w skali miasta i województwa – 2012-2014;



- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza w miastach i powiatach – 2012-2020.

Prognozy emisji zanieczyszczeń do powietrza zostały opisane szczegółowo w odnośnych częściach dotyczących poszczególnych stref.

## 10. ANALIZA EKONOMICZNA DZIAŁAŃ INWESTYCYJNYCH WRAZ Z ANALIZĄ KOSZTÓW ZEWNĘTRZNYCH ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA<sup>8</sup>

Inwestycje w sferze ochrony środowiska są często dofinansowane ze źródeł publicznych. Środki te są ograniczone i nie wystarczają na dofinansowanie wszystkich programów. Stąd podstawowym problemem jest określenie, czym jest efektywność dla tego typu przedsięwzięć, a w szczególności, w jaki sposób połączyć cele ekonomiczne i ekologiczne. Pojęcie efektywności wyraża określona w czasie relacja między uzyskanymi (i pożądanymi) efektami/wynikami (P) i nakładami (N). W szerszym znaczeniu jest to relacja między celem działania, a środkami i warunkami niezbędnymi do jego osiągnięcia.

### Pojęcie i kryteria efektywności

Efektywność uważana jest za kategorią relatywną, ponieważ jej ocena zależy od:

- zakresu uwzględnianych efektów po stronie nakładów i wyników;
- identyfikacji wszystkich efektów określonej działalności gospodarczej;
- przyjętego kryterium odniesienia dla określonej relacji nakładów i efektów<sup>9</sup>.

Efektywność może być ujmowana w ujęciu bezwzględnym lub względnym. W pierwszym ujęciu jest to różnica między wynikami i nakładami. Za efektywne uważa się przedsięwzięcie spełniające warunek nadwyżki wyników nad nakładami. W przypadku, gdy są one współmierne, kryterium efektywności można wyrazić na podstawie formuły

$$E_b = P - N,$$

gdzie za efektywne uważa się przedsięwzięcie spełniające kryterium:

$$E_b > 0.$$

Efektywność bezwzględna rzadko kiedy może być zastosowana do wyboru najlepszego wariantu rozpatrywanych przedsięwzięć. Dla przypadku stałych efektów spośród zestawu rozpatrywanych wariantów poszukuje się rozwiązania spełniającego kryterium minimum nakładów -  $N_i = \min$ . Wybór taki oznacza spełnienie zasady oszczędności środków przy spełnieniu zadanego celu. Dla przypadku stałych nakładów ( $N_i = \text{const}$ ) spośród zestawu rozpatrywanych wariantach poszukuje się rozwiązania spełniającego kryterium uzyskania maksymalnego efektu -  $P_i = \max$ . Wybór taki oznacza spełnienie zasady największej wydajności – maksymalizacji celu przy zadanych nakładach.

Efektywność przedsięwzięć podejmowanych w sferze ochrony środowiska może być określana z uwzględnieniem różnych elementów:

- danego składnika oddziaływania na środowisko,
- różnych składników oddziaływania na środowisko,
- techniki powodującej oddziaływanie na środowisko,
- wykorzystania energii,
- efektów finansowych dla podmiotu oddziałującego,
- efektów dla podmiotów narażonych na oddziaływanie.

Przedsięwzięcia przynoszące efekty w zakresie ochrony środowiska można zatem rozpatrywać ze względu na różne konfiguracje efektów:

<sup>8</sup> Źródło: Ekspertyza ekonomiczna w zakresie działań podejmowanych w województwie śląskim w zakresie inwestycji ekologicznych, analizy kosztów zewnętrznych oraz działań naprawczych związanych z ograniczaniem niskiej emisji – Andrzej Graczyk

<sup>9</sup> Por. K.Malik: *Ekonomiczno-ekologiczna efektywność gospodarowania w warunkach rynkowych*. W: *Ekonomia a rozwój zrównoważony. Teoria i kształcenie*. T. 1 pod red. F. Piontka. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 2001, s.181

- poprawę w stosunku do tylko jednego składnika oddziaływania na środowisko (np. tylko zmniejszenie stężenia pyłu zawieszonego),
- poprawę wielu składników oddziaływania na środowisko (np. zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i stężenia pyłu zawieszonego),
- poprawę jednego lub wielu składników oddziaływania na środowisko oraz poprawę w zakresie poziomu techniki (np. zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i stężenia pyłu zawieszonego oraz wzrost sprawności lub bezpieczeństwa użytkowania instalacji), przy stałości pozostałych elementów,
- poprawę jednego lub wielu składników oddziaływania na środowisko, poprawę w zakresie poziomu techniki oraz w zakresie sprawności energetycznej (np. zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i stężenia pyłu zawieszonego, wzrost sprawności lub bezpieczeństwa użytkowania instalacji oraz energooszczędności), przy stałości pozostałych elementów,
- poprawę jednego lub wielu składników oddziaływania na środowisko, poprawę w zakresie poziomu techniki, w zakresie sprawności energetycznej oraz w dziedzinie korzyści finansowych podmiotu oddziałującego na środowisko (np. zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i stężenia pyłu zawieszonego, wzrost sprawności lub bezpieczeństwa użytkowania instalacji, energooszczędności i wzrost zysku podmiotu oddziałującego na środowisko), przy stałości pozostałych elementów,
- poprawę jednego lub wielu składników oddziaływania na środowisko, poprawę w zakresie poziomu techniki, w zakresie sprawności energetycznej, w dziedzinie korzyści finansowych podmiotu oddziałującego na środowisko oraz korzyści dla podmiotów narażonych na oddziaływanie na środowisko (np. zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i stężenia pyłu zawieszonego, wzrost sprawności lub bezpieczeństwa użytkowania instalacji, energooszczędności, wzrost zysku podmiotu oddziałującego na środowisko oraz zmniejszenie uciążliwości środowiskowych podmiotów korzystających ze środowiska), przy stałości pozostałych elementów.

Rozróżnienie tych efektów powinno być uwzględniane w przypadku różnych źródeł finansowania preferencyjnego z zastosowaniem środków publicznych. Przy różnych źródłach finansowania można uwzględnić rozdzielenie tych efektów i odrębną ocenę efektywności. Efekty w sferze ochrony środowiska mogą być wówczas traktowane jako cel główny przedsięwzięcia lub jeden z wielu celów równorzędnych ewentualnie jako cel uboczny.

### **Obszary występowania oceny efektywności**

Występowanie zróżnicowanych efektów ekologicznych i ich współwystępowanie z innymi efektami przedsięwzięć sprawia, że w praktyce będą występować różne oceny efektywności. Będą to więc:

1. efektywność techniczna,
2. efektywność energetyczna,
3. efektywność finansowa,
4. efektywność ekologiczna,
5. efektywność ekonomiczna.

Niektórzy wyróżniają jeszcze odrębnie efektywność społeczną.

Poziomy badania i analizowania efektywności ekologicznej będą zależne od etapu przygotowania projektu przedsięwzięć mających na celu (lub jako jeden z celów) poprawę jakości środowiska.

**Analiza techniczno-energetyczna** mieści się w ramach etapu analizy wykonalności i rozwiązań alternatywnych. Ogólne wymagania dotyczące analizy wykonalności i rozwiązań alternatywnych to:

- 1) na projektodawcy spoczywa obowiązek wykazania, że wybrany przez niego wariant realizacji projektu reprezentuje najlepsze rozwiązanie spośród wszelkich możliwych alternatywnych rozwiązań;
- 2) w tym celu projektodawca powinien przeprowadzić analizę wykonalności i rozwiązań alternatywnych;

- 3) w ramach analizy wykonalności i rozwiązań alternatywnych projektodawca powinien poddać analizie ograniczoną liczbę istotnych i technicznie wykonalnych rozwiązań;
- 4) przeprowadzenie analizy wykonalności poszczególnych rozwiązań alternatywnych ma na celu określenie możliwych wariantów realizacji projektu, a tym samym umożliwia wybór najlepszego wariantu realizacji danego projektu inwestycyjnego spośród analizowanych;
- 5) informacje uzyskane w wyniku tej analizy powinny jasno wskazywać i potwierdzać zasadność wyboru danego wariantu realizacji projektu;
- 6) w wyniku przeprowadzenia analizy wykonalności i rozwiązań alternatywnych projektodawca powinien dokonać wyboru wariantu realizacji projektu oraz sformułować uzasadnienie wyboru danego wariantu realizacji projektu.

**Analiza finansowa** to analiza mająca na celu ustalenie wartości wskaźników efektywności finansowej projektu, weryfikację trwałości finansowej projektu oraz ustalenie ewentualnego właściwego (maksymalnego) dofinansowania z funduszy UE lub innych środków publicznych o charakterze preferencyjnym. Dokonywana jest ona zazwyczaj z punktu widzenia właściciela infrastruktury.

W analizie finansowej, w celu ustalenia wskaźników efektywności finansowej oraz wyliczenia luki w finansowaniu, stosuje się metodę zdyskontowanego przepływu środków pieniężnych. Wyliczenie luki w finansowaniu jest podstawą do ubiegania się o środki publiczne dla projektów, które generują efekty (korzyści netto) dla środowiska, społeczeństwa, innych podmiotów, a także istotne efekty z punktu widzenia rozwoju techniki lub gospodarowania energią.

**Analizę ekonomiczną** odróżnia od analizy finansowej perspektywa: analiza ekonomiczna jest dokonywana z punktu widzenia społecznego, natomiast analiza finansowa – z perspektywy inwestora. W związku z tym jej przeprowadzenie jest konieczne przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych w sektorze publicznym. Analiza ekonomiczna posługuje się wartościami ekonomicznymi, a więc odzwierciedla wartość, jakie społeczeństwo byłoby gotowe zapłacić za określone dobro lub usługę. Analiza ekonomiczna wycenia wszystkie czynniki zgodnie z ich wartością użytkową lub kosztem alternatywnym dla społeczeństwa.

Przepływy na potrzeby analizy ekonomicznej można oszacować poprzez dokonanie pewnych korekt przepływów obliczonych na etapie analizy finansowej. Należą do nich:

- przeliczenie cen rynkowych na ceny kalkulacyjne (odzwierciedlające wartość społeczną dóbr i usług); jest to w praktyce zadanie trudne, gdyż nie ma dla Polski referencyjnych wskaźników przeliczeniowych; jeśli cena określonego dobra lub usługi ma istotne znaczenie dla opłacalności ekonomicznej projektu można skorygować cenę lokalną do ceny światowej lub przynajmniej średniej ogólnopolskiej; w Przewodniku do analizy kosztów i korzyści Komisji Europejskiej dopuszcza się przyjęcie cen rynkowych energii jako cen efektywnych;
- szacowanie wartości dóbr publicznych oraz efektów zewnętrznych;
- eliminacja transferów – typowe transfery to podatki dochodowe oraz dotacje; należy wyeliminować transfery w postaci instrumentów wsparcia publicznego, na przykład inwestycji w OZE (różnego rodzaju certyfikaty), gdyż korzyści środowiskowe pojawiają się jako korzyści zewnętrzne; należy zwrócić uwagę, aby nie ująć ich w przepływach dwukrotnie; ewentualnie dopuszczalne jest przyjęcie cen świadectw pochodzenia energii jako równoznacznych korzyściom środowiskowym generowanym przez te projekty;
- zamiana finansowej na społeczną stopę dyskontową; w Polsce proponuje się stosowanie jako referencyjnej społecznej stopy dyskontowej na poziomie 5,5%.

Pojęcie **efektywności ekologicznej** jest związane z celami, jakie chce się osiągnąć w sferze ochrony środowiska. Podstawą dla określenia kryteriów oceny powinno być wskazanie zawarte w Ustawie POŚ. W art. 71. stwierdza się, że zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska stanowią podstawę do sporządzania i aktualizacji koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województw, planów zagospodarowania przestrzennego województw, studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W koncepcji, strategiach, planach i studiach w szczególności:

- 1) określa się rozwiązania niezbędne do zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń, zapewnienia ochrony przed powstającymi zanieczyszczeniami oraz przywracania środowiska do właściwego stanu;

2) ustala się warunki realizacji przedsięwzięć, umożliwiające uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska.

Kategorię efektywności ekologicznej powinny wykorzystywać wyższe szczeble kierowania administracji publicznej różnych szczebli, podmioty opracowujące strategie i określające proporcje wykorzystania posiadanych kapitałów (ekonomicznego, przyrodniczego i ludzkiego), zespoły opracowujące programy restrukturyzacji poszczególnych sektorów gospodarki, branż, regionów itd<sup>10</sup>.

### **Ocena efektów ekologicznych przedsięwzięć ze względu na efekty w sferze techniki i energii**

Efekty ekologiczne mają bezpośrednie i/lub pośrednie znaczenie dla poprawy jakości środowiska, zmniejszenia zużycia jego zasobów itp. Dlatego władze publiczne i odpowiednie podmioty odpowiedzialne za udzielanie pomocy publicznej powinny przy rozpatrywaniu wniosków o dofinansowanie kierować się wskazaniem zawartymi w ustawie Prawo ochrony środowiska.

W odniesieniu do aspektu ekologicznego i technicznego w art. 3 p.10 POŚ, pod pojęciem najlepszych dostępnych technik rozumie się najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczanie emisji i wpływu na środowisko jako całość, z tym że pojęcie:

- a) „technika” oznacza zarówno stosowaną technologię, jak i sposób, w jaki dana instalacja jest projektowana, wykonywana, eksploatowana oraz likwidowana,
- b) „dostępne techniki” oznacza techniki o takim stopniu rozwoju, który umożliwia ich praktyczne zastosowanie w danej dziedzinie przemysłu, z uwzględnieniem warunków ekonomicznych i technicznych oraz rachunku kosztów inwestycyjnych i korzyści dla środowiska, a które to techniki prowadzący daną działalność może uzyskać,
- c) „najlepsza technika” oznacza najbardziej efektywną technikę w osiąganiu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości.

W kategoriach wskaźników oceny efektywność ekologiczna jest tu rozpatrywana jako zmienna zero-jedynkowa. Oznacza to, że przy określaniu i ocenie wskaźników techniczno-energetycznych aspekt środowiskowy może być wyznaczony w kategoriach jednostek fizycznych, na przykład poziomy emisji na jednostkę produkcji, wielkości emisji na jednostkę wytworzonej energii, całkowitej wielkości emisji na cały wolumen produkcji bądź na cały wolumen zużytej energii itp. Spełnienie takiego kryterium oznacza uzyskanie efektu ekologicznego i w kategoriach ekologicznych projekt uznaje się za efektywny.

W odniesieniu do aspektu ekologicznego i technologicznego i energetycznego, oprócz wymagań dotyczących najlepszej dostępnej techniki, powinno się uwzględnić wskazania zawarte w art. 143 POŚ. Stwierdza się w nim, że technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- 7) postęp naukowo-techniczny.

---

<sup>10</sup> Tamże

W przypadku łączenia różnych aspektów oceny, gdy nie jest możliwe zmonetaryzowanie nakładów i efektów rozwiązaniem może być analiza wielokryterialna. Analiza wielokryterialna to metodologia ewaluacji, która uwzględnia wielość celów przez przypisanie określonej wagi do każdego mierzalnego celu. W przeciwieństwie do analizy kosztów-korzyści, skupiającej się na pojedynczym kryterium (maksymalizacji dobrobytu społecznego), analiza wielokryterialna jest narzędziem do analizy zbioru różnych celów, które nie mogą być zagregowane przez ceny dualne i wagi dobrobytu, jak w standardowej<sup>11</sup>.

### **10.1. Wskaźniki do oceny efektywności ekonomiczno-ekologicznej działań naprawczych określające korzyści obniżania emisji oraz pozwalające ustalić, jak należy lokować środki finansowe na określone działania.**

Wskaźniki efektywności ekonomiczno-ekologicznej mogą mieć różną postać. Zależy to od ich przeznaczenia, a także od charakteru i sposobu wyrażenia danych, jakie mogą być wykorzystane do obliczenia wskaźnika. Ogólny podział wskaźników oceny efektu ekonomiczno-ekologicznego, to:

- wskaźniki efektywności kosztowej,
- wskaźniki efektywności ekonomicznej.

Efektywność kosztowa jest rekomendowanym kryterium selekcji projektów generujących efekt ekologiczny. Może być szacowana przy użyciu jednego ze wskaźników:

- 1) DGC – dynamiczny koszt jednostkowy, który pokazuje, jaki jest techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego,
- 2) WK – wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego

**Dynamiczny koszt jednostkowy (DGC)** jest jedną z metod oceny efektywności ekonomicznej, która może być z powodzeniem wykorzystana do analizy inwestycji ekologicznych. Jest to wskaźnik opracowany i wykorzystywany w niemieckim banku KfW, który od wielu lat dofinansowuje inwestycje infrastrukturalne. Metoda ta stała się w Niemczech na tyle popularna, że Organizacja Współpracy Landów w zakresie Gospodarki Wodnej (LAWA), uznała ją jako standardowe narzędzie oceny ekonomicznej inwestycji. Przy czym metoda ta jest stosowana nie tylko w odniesieniu do gospodarki wodnej i ściekowej i nie tylko w Niemczech. Na przykład projekty inwestycyjne ubiegające się o dotacje z programu Swiss Financial Assistance były oceniane przy użyciu tej metody (Ernst Basler+Partners 1999).<sup>12</sup>

DGC jest wskaźnikiem, który można łatwo wyliczyć, posługując się danymi, które są objęte wnioskami o dofinansowanie stosowanymi w Narodowym Funduszu. DGC jest wyrażony w ten sam sposób jak cena za usługę i dzięki temu może być intuicyjnie zrozumiały również dla osób, które nie znają się na analizie ekonomicznej i finansowej. DGC ma wiele zastosowań. Do najważniejszych należą: wybór opcji, „odchudzanie” programu inwestycyjnego, selekcja projektów inwestycyjnych. Jeżeli DGC byłby liczony w ramach standardowych procedur oceny wniosków, wówczas w krótkim czasie można by określić jakie są przeciętne wartości tego wskaźnika dla inwestycji dofinansowywanych przez NFOSiGW. Wartości te mogłyby być stać się jednym z kryteriów oceny projektów.

Wskaźnik ten dla proponowanych działań naprawczych został przedstawiony w kolejnym rozdziale.

**Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego** - efekty tylko w odniesieniu do jednego składnika powinny być rozpatrywane z punktu widzenia jednorodności efektu. Możliwe jest tu zastosowanie wskaźników efektywności w ujęciu względnym. Wskaźnik efektywności kosztowej

<sup>11</sup> Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych. Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny. Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej. Raport końcowy 16.06.2008, s. 281

<sup>12</sup> Analiza efektywności kosztowej w oparciu o wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego, dr Jan Rączka, Warszawa 2002 r.



może być stosowany w wersji prostej lub w wersji zdyskontowanej (Punktem odniesienia jest efekt określony w jednostkach fizycznych a nie wartościowych). W wersji prostej wyraża oszacowanie kosztu inwestycyjnego w stosunku do efektu ekologicznego .

Na podstawie uzyskanych wyników można wybrać przedsięwzięcia do realizacji. W pierwszej kolejności powinny zostać wybrane te, dla których stosunek nakładów inwestycyjnych do efektu ekologicznego jest najmniejszy.

Ocena przedsięwzięć, dla których określony jest poziom zakładanych efektów może być ustalona na podstawie wskaźnika minimalizacji nakładów na jednostkę osiągniętego efektu. W ten sposób porządkuje się przedsięwzięcia aż ich zestaw zapewnia spełnienie celu. Odpowiednio do tego można ustalić całkowitą wysokość nakładów inwestycyjnych. Należy wówczas zsumować nakłady inwestycyjne ze wszystkich projektów, które zostały zakwalifikowane (pozwalają osiągnąć zakładany cel ekologiczny)

Jeśli efekty ekologiczne występują w określonym okresie, na przykład wyznaczonym przez długość okresu użytkowania instalacji, która pozwala na uzyskiwanie tych efektów, a także w sytuacji, gdy występuje wyraźne zróżnicowanie wielkości efektów w czasie użytkowania instalacji, należy zastosować zdyskontowane wskaźniki efektywności kosztowej. Dyskonto odnosi się wówczas do efektu ekologicznego.

Efektywność ekonomiczno-ekologiczną nakładów lepiej odzwierciedla zdyskontowany koszt zewnętrzny przeliczony na jednostkę nakładu. Ekologiczne koszty zewnętrzne, które mogą być ograniczone dzięki tym nakładom są miarą korzyści osiąganych z tytułu wydatkowania środków publicznych.

## **10.2. Wskaźniki efektywności ekonomiczno ekologicznej działań naprawczych Programu w zakresie emisji powierzchniowej**

Wszystkie proponowane działania w zakresie redukcji emisji powierzchniowej poddano analizie pod względem:

1. Efektu ekologicznego – czyli możliwej redukcji emisji spowodowanej wdrożeniem danego działania. Uszeregowanie możliwych do zastosowania działań od największego do najmniejszego efektu ekologicznego dla danego rodzaju emisji;
2. Kosztów - analiza kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych działań dla szacunkowego zapotrzebowania na ciepło dla budynku reprezentatywnego.
3. Wskaźników efektywności ekonomiczno – ekologicznej.

Dokonano porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych zastosowania różnego rodzaju działań naprawczych związanych z redukcją emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych. Koszty te oraz wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 zestawiono w poniższej tabeli.



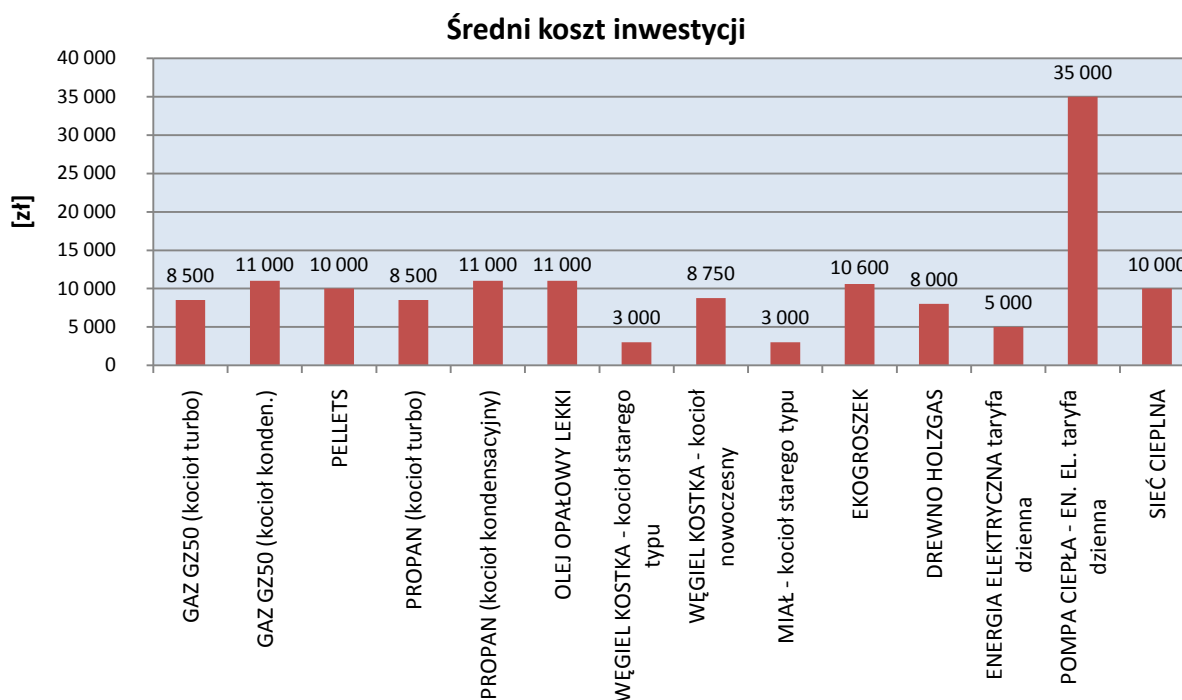
Tabela 0-29 Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych (źródło: opracowanie własne)

| Parametr                        | Jednostka            | Kotły stare węglowe     | Kotły stare węglowe | Kotły tradycyjne węglowe nowoczesne | Kotły węglowe retortowe  | Kotły na pelety | Kotły gazowe   | Kotły olejowe           | Piece elektryczne   | System ciepłowniczy |
|---------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| sprawność                       | [%]                  | 60                      | 55                  | 75                                  | 85                       | 85              | 90             | 95                      | ponad 90            | -                   |
| rodzaj paliwa                   | -                    | węgiel (orzech, kostka) | miał                | węgiel (orzech, kostka)             | węgiel (groszek, EKORET) | pelet           | gaz GZ-50      | olej opałowy            | energia elektryczna | -                   |
| parametry paliwa:               | MJ/kWh               | 26                      | 23                  | 26                                  | 28                       | 19              |                |                         | -                   | -                   |
| - wartość opałowa               | [MJ/kg]              |                         |                     |                                     |                          |                 |                |                         |                     |                     |
| - zawartość popiołu             | [MJ/m <sup>3</sup> ] |                         |                     |                                     |                          |                 | 35,9           | 42,6 MJ/dm <sup>3</sup> |                     |                     |
| - zawartość popiołu             | [%]                  | 4 - 9                   | 8 - 18              | 4 - 9                               | 40643                    | 0,5             |                |                         |                     |                     |
| - zawartość siarki              | [%]                  | < 0,6                   | 0,6 - 1,1           | < 0,6                               | < 0,6                    | -               |                | 0,1                     |                     |                     |
| - zawartość wilgoci             | [%]                  | do 12                   | do 15               | do 12                               | do 12                    | do 12           |                |                         |                     |                     |
| jednostkowy koszt paliwa        | zł/Mg                | 500 - 760               | 350 - 500           | 500 - 760                           | 567 - 840                | 790             |                |                         |                     | -                   |
|                                 | zł/kWh               |                         |                     |                                     |                          |                 |                |                         | 0,1918 - 0,0392     |                     |
|                                 | zł/m <sup>3</sup>    |                         |                     |                                     |                          |                 | 1,51           | 3380                    |                     |                     |
| koszt produkcji ciepła          | [zł/GJ]              | 32 - 48                 | 27 - 39             | 25 - 38                             | 23 - 35                  | 48 - 53         | 46 - 51        | 88                      | 39 - 70             | 10 - 58             |
|                                 |                      |                         |                     |                                     |                          |                 |                |                         |                     |                     |
| koszt inwestycyjny              | [zł]                 | 3000                    | 3000                | 3000 - 10 500                       | 8 700 - 15 500           | 7 000 - 25 000  | 4 000 - 13 000 | 6 000 - 17 500          | 5 000 - 10 000      | 4 000 - 20 000      |
| wskaźnik emisji pyłu ogółem     | [g/GJ]               | 404,1                   | 810                 | 65                                  | 32                       | 50              | 0,5            | 3,7                     | 0                   | 0                   |
| redukcja emisji pyłu            | [%]                  | -                       | -                   | 83,75                               | 92                       | 87,5            | 99,75          | 98,75                   | 100                 | 100                 |
| wskaźnik emisji SO <sub>2</sub> | [g/GJ]               | 686                     |                     | 445,9                               | 445,9                    | 20              | 0,5            | 140                     | 0                   | 0                   |
| redukcja emisji SO <sub>2</sub> | [%]                  | -                       |                     | 35                                  | 35                       | 97              | 99,9           | 80                      | 100                 | 100                 |
| wskaźnik emisji NO <sub>2</sub> | [g/GJ]               | 109,72                  |                     | 85,6                                | 85,6                     | 74,5            | 57             | 68                      | 0                   | 0                   |
| redukcja emisji NO <sub>2</sub> | [%]                  | -                       |                     | 22                                  | 22                       | 32              | 48             | 38                      | 100                 | 100                 |
| wskaźnik emisji BaP             | [mg/GJ]              | 250                     | 600                 | 17,5                                | 7,5                      | 50              | 0,02           | 50                      | 0                   | 0                   |
| redukcja emisji BaP             | [%]                  | -                       |                     | 93                                  | 97                       | 80              | 99,99          | 80                      | 100                 | 100                 |

Rozpatrzono również koszty inwestycyjne ponoszone przez mieszkańców w ramach działań Programów ograniczania niskiej emisji związane z wymianą systemów grzewczych.

Rozpiętość cenowa poszczególnych rodzajów urządzeń grzewczych jest znaczna ze względu na dużą różnorodność występującą na rynku. Związane jest to z ciągłym postępem technologicznych dokonującym się na przestrzeni nawet kilku lat.

Poniżej przedstawiono średnie koszty inwestycyjne związane z likwidacją lub ograniczeniem „niskiej emisji” poprzez zastosowanie wymienionych rozwiązań jako podstawowych oraz jako uzupełniających: alternatywnych źródeł energii (kolektory słoneczne) i termomodernizacji, których koszty są w tym przypadku najwyższe. Jako założenie przyjęto kotły dla obiektu referencyjnego o powierzchni użytkowej 120 m<sup>2</sup>.

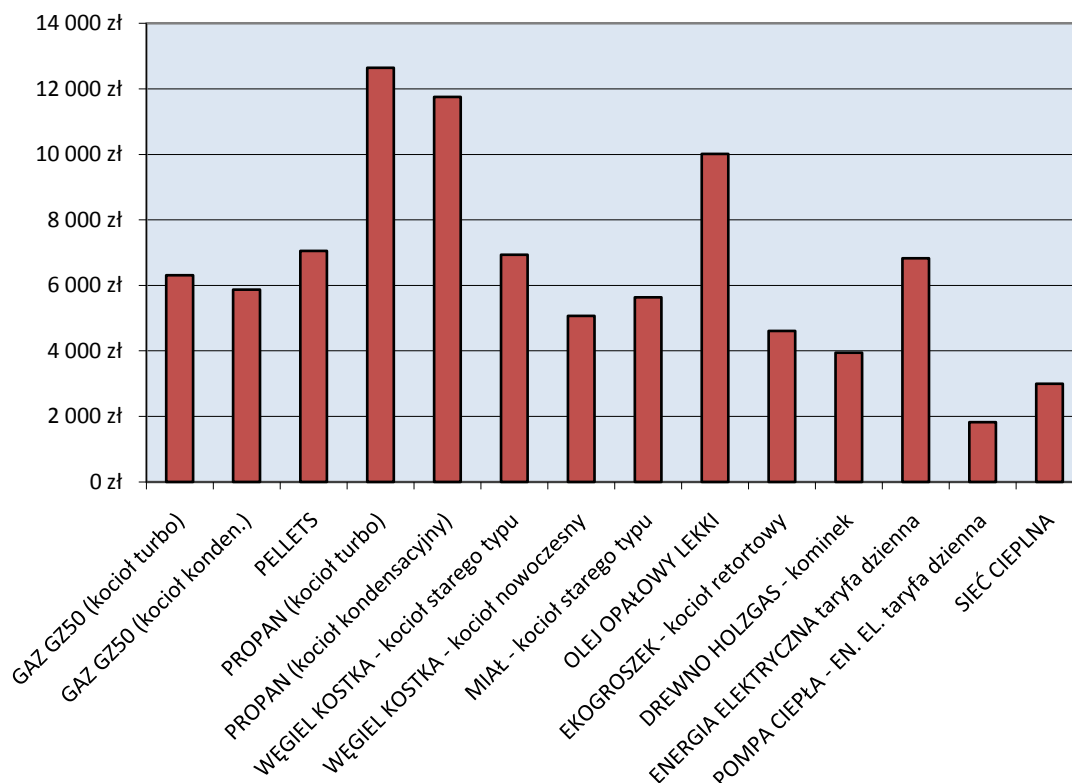


Rysunek 0-19. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją „emisji niskiej” (źródło: obliczenia własne)

Jak wynika z powyższego, najbardziej kosztowna inwestycja jest zainstalowanie pompy ciepła, a najmniejszą okazuje się zakup starego typu kotłów węglowych. Jednakże należałoby również uwzględnić koszty eksploatacyjne które ponoszone są corocznie przez użytkowników poszczególnych instalacji, a które są najbardziej znaczącym czynnikiem podejmowania decyzji o inwestycji.

Koszty te kształtują się w bardzo dużym przedziale finansowym. Aby zobrazować koszty eksploatacyjne przyjęto założenia obiektu referencyjnego o powierzchni użytkowej 120 m<sup>2</sup>, o rocznym zapotrzebowaniu na ciepło równym 150 GJ/rok.

### Roczne koszty eksploatacyjne ogrzewania



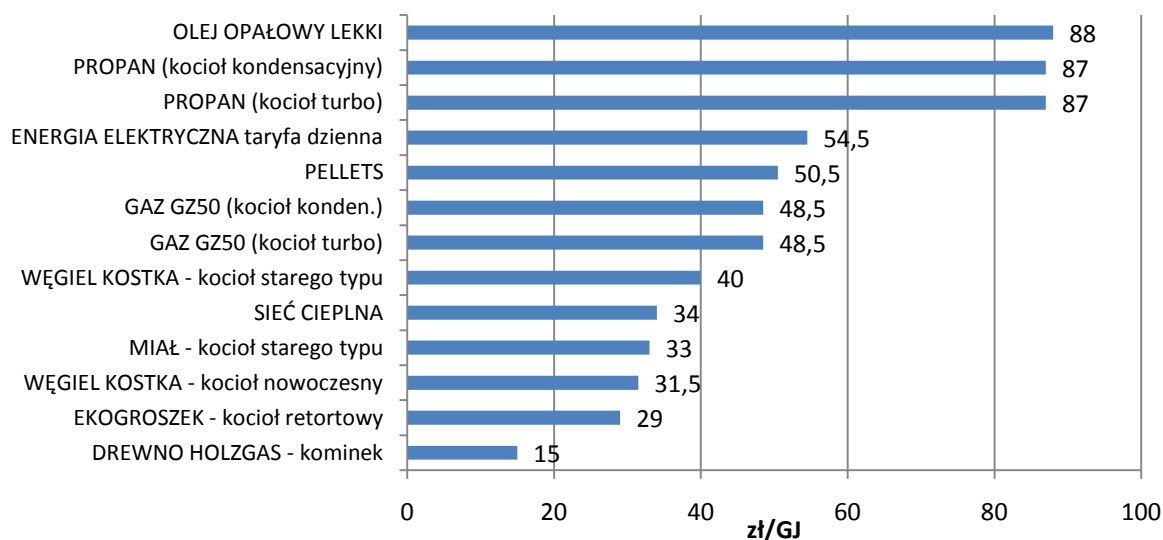
Rysunek 0-20 Zestawienie rocznych kosztów eksploatacyjnych dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją „emisji niskiej” (źródło: obliczenia własne)

Koszty eksploatacyjne oszacowano w oparciu o dane z rynku paliw województwa śląskiego, Górnośląskiej Spółki Gazowniczej oraz dystrybutorów energii elektrycznej (Vattenfall). Najwyższe koszty eksploatacyjne ponoszone są przypadku wykorzystania kotłów na gaz płynny oraz na olej. Związane jest to ze znacznymi cenami tych paliw na rynku i ich specyfiką zużycia do ogrzewania obiektów. W przypadku oleju po wzroście zainteresowania tym paliwem w latach dziewięćdziesiątych i na początku w latach 2000-2003, nastąpiło obecne załamanie rynku związane ze wzrostem paliwa z 0,9 zł za litr do obecnych ponad 3 zł za litr. Powoduje to odchodzenie od tego rodzaju paliwa i powrót do paliw stałych – które wychodzą znacznie bardziej ekonomicznie.

Wzrost kosztów eksploatacyjnych nastąpi również po wejściu w życie akcyzy na paliwa stałe, gaz i olej, co może również znacznie wpłynąć na wybór urządzeń grzewczych.

Założeniem Programów ograniczania niskiej emisji jest wprowadzanie takich rodzajów urządzeń grzewczych, aby uzyskać jak największy efekt ekologiczny. Porównano uzyskiwane efekty ekologiczne z poszczególnych działań, a następnie pokazano koszt jednostkowy uzyskania danego efektu zgodnie z obowiązującymi taryfami i cennikami.

### Średni koszt uzyskania energii cieplnej zł/GJ



Rysunek 0-21. Średni koszt uzyskania energii cieplnej (źródło: obliczenia własne)

Uzyskanie efektu ekologicznego przez zastosowanie określonego urządzenia w kontekście ponoszonych kosztów zarówno inwestycyjnych jak i eksploatacyjnych w perspektywie prowadzonych działań naprawczych do 2020 r. doskonale obrazuje wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego DGC. Wskaźnik ten obrazuje techniczny koszt uzyskania jednostki efektu ekologicznego, i im jest mniejszy tym inwestycja w czasie jest bardziej opłacalna ekologicznie i ekonomicznie.

Dla podanych wyżej działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej wyliczone zostały wskaźniki DGC do roku 2020.

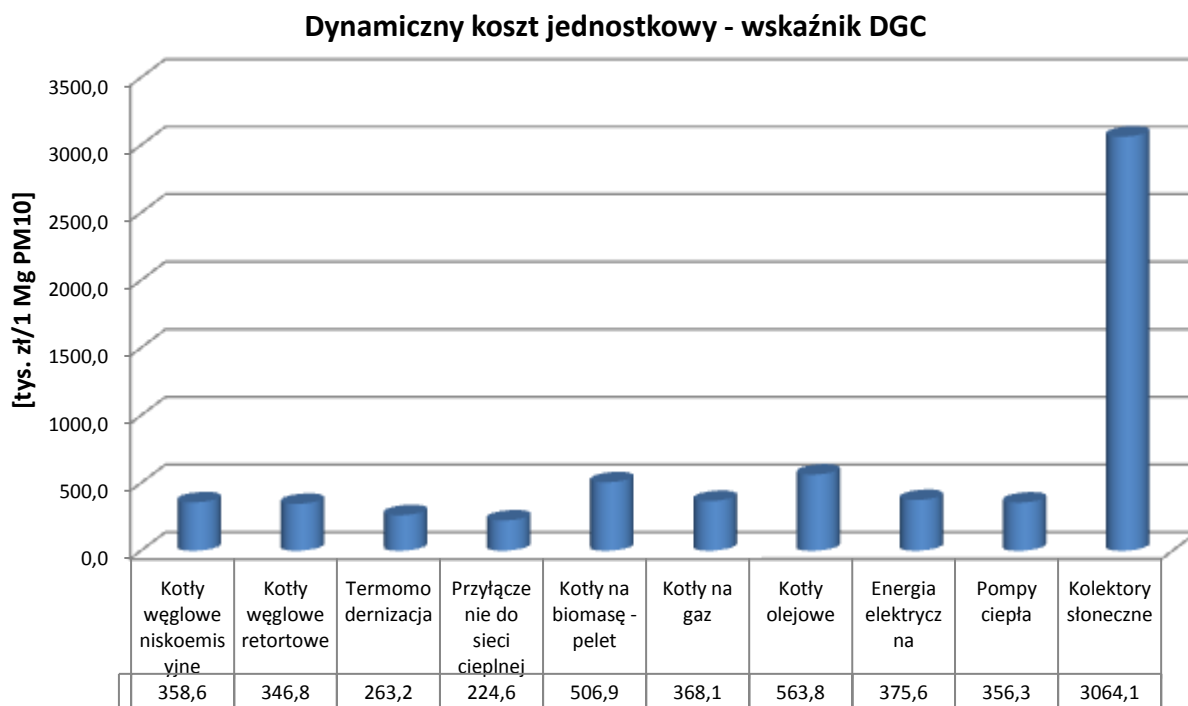
Przyjęta w obliczeniach stopa dyskontowa powinna odzwierciedlać alternatywny koszt kapitału dla danego podmiotu. W przypadku większości analiz przeprowadzanych na potrzeby Funduszu ISPA przyjmuje się 5 procent. Wielkość ta jest zbliżona do 6-cio procentowej stopy dyskontowej wyznaczonej przez Ministerstwo Finansów na potrzeby analiz inwestycji, dofinansowywanych przez Fundusz Termomodernizacyjny. Taką również stopę dyskontową przyjęto do wyliczenia wskaźnika DGC.

Jako efekt ekologiczny przyjęto efekt redukcji pyłu zawieszonego PM10 po wymianie starego nieefektywnego urządzenia grzewczego na paliwa stałe w reprezentatywnym budynku o powierzchni 120 m<sup>2</sup>.

Tabela 0-30 Zestawienie efektów ekologicznych działań naprawczych polegających na wymianie źródła ciepła (źródło: opracowanie własne)

| Rodzaj działania                                    | Efekt ekologiczny redukcji pyłu PM10 [kg/rok] |
|---|---|
| wymiana kotłów węglowych na nowoczesne              | 16,480  |
| wymiana kotłów węglowych na retortowe               | 18,084  |
| termomodernizacja                                   | 6,873   |
| podłączenie do sieci ciepłej (PEC)                  | 19,639  |
| wymiana na kotły ekologiczne (np. opał. brykietami) | 17,209  |
| wymiana węgla na gaz                                | 19,614  |
| wymiana węgla na olejowe                            | 19,459  |
| wymiana węgla na elektryczne                        | 19,639  |

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| pompa ciepła                 | 19,639 |
| alternatywne (np. kolektory) | 1,512  |



Rysunek 0-22 Dynamiczny koszt jednostkowy działań naprawczych w Programie (źródło: opracowanie własne)

Analizując wyniki wskaźnika DGC dla każdej z inwestycji można zauważyć iż najwyższe koszty techniczne na 1 Mg pyłu PM10 zredukowanego w ramach działania w okresie do 2020 r. ponoszone są w przypadku kolektorów słonecznych. Najlepsze wskaźniki uzyskano dla przeprowadzanych termomodernizacji, gdzie ponoszone są jedynie koszty inwestycyjne przy znikomych kosztach eksploatacyjnych w kolejnych latach oraz dla przyłączenia do sieci ciepłowniczej. Wskaźnik ten nadaje priorytet tym właśnie działaniom. Najwyższe wskaźniki poza kolektorami słonecznymi uzyskano również dla kotłów na pelety oraz kotłów olejowych.

### Analiza dostawców energii ciepłej na terenie województwa śląskiego w kontekście opłacalności w porównaniu z innymi nośnikami ciepła

Dane przedstawiają strukturę dostawców ciepła. Na terenie województwa śląskiego zidentyfikowano 23 podmioty mające koncesje na obrót ciepłem oraz 54 podmioty zajmujące się przesyłem ciepła.

Ceny ciepła sieciowego są alternatywą dla innych form ogrzewania mieszkań i budynków użyteczności publicznej. Średnia opłata za ciepło kształtowała się w przedziale między 9,57 a 58,44 zł/GJ. Opłata za przesył od 0,36 do 14,07 zł/GJ. Przyjmując wartości skrajne można przyjąć, że cena ciepła sieciowego dla odbiorcy kształtuje się na poziomie od 9,93 do 72,51 zł/GJ.

Brak danych o wielkości emisji zanieczyszczeń poszczególnych dostawców ciepła. W związku z tym nie można ocenić indywidualnego poziomu kosztów zewnętrznych.

Ewentualna zmiana dostawcy ciepła przez odbiorców rzadko kiedy jest możliwa ze względu na dostęp do sieci ciepłowniczej. Efektywność ekologiczno-ekonomiczna takich przedsięwzięć musiałaby uwzględniać również koszty rozbudowy sieci, co znacznie komplikowałoby rachunek efektywności.

Możliwe byłoby natomiast podłączenie lokalnych kotłowni i indywidualnych odbiorców do sieci już istniejących. Wówczas koszt zewnętrzny wyznaczałby poziom ewentualnego wsparcia publicznego

dla podmiotów, które podejmowałyby decyzję o rezygnacji z dotychczasowego źródła ciepła na rzecz ciepła sieciowego.

W przypadku ewentualnej zamiany nośnika ciepła istotną rolę odgrywa ekologiczny koszt zewnętrzny użytkowania określonych źródeł energii. Podstawa do jego określenia są dane pochodzące z badań w 25 krajach UE (bez Bułgarii i Rumunii), które wskazują na poziom kosztów zewnętrznych dla różnych źródeł energii wykorzystywanych dla ogrzewania i pozyskiwania CWU<sup>13</sup>.

Tabela 0-31. Roczne koszty zewnętrzne środowiskowe poszczególnych źródeł energii dla kotła o mocy 24 kW w domu jednorodzinnym

| Roczny koszt emisji zanieczyszczeń [zł/kg] | Kocioł gazowy tradycyjny | Kocioł gazowy kondensacyjny | Olej opałowy | Ciepło nowej generacji | Energia elektryczna |
|--|--------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| CO   | 64,15                    | 53,46                       | 158,6        | 0                      | 0                   |
| SO <sub>2</sub>                            | 142,56                   | 120,11                      | 704,88       | 0                      | 0                   |
| NO <sub>x</sub>                            | 238,91                   | 200,63                      | 282,48       | 0                      | 0                   |
| Pył  | 0                        | 0                           | 43,2         | 0                      | 0                   |
| CO <sub>2</sub>                            | 1579,2                   | 1324,68                     | 2252,6       | 0                      | 0                   |
| Suma kosztów zewnętrznych                  | 2026,09                  | 1699,95                     | 3444,85      | 0                      | 0                   |

Źródło: Opracowanie własne Andrzej .M. Graczyk

Na podstawie danych w tabeli można zauważyć, że najniższe koszty środowiskowe zewnętrzne ma ogrzewanie wykorzystujące energię elektryczną i ciepło sieciowe. Oczywiście dotyczy to perspektywy odbiorcy ciepła. Aby ustalić koszty zewnętrzne u dostawcy ciepła należałoby określić wielkość emisji. W dalszej kolejności pod względem wartości kosztów zewnętrznych jest kocioł gazowy kondensacyjny, potem kolejno standardowy. Najkosztowniejsze pod względem szkodliwości dla środowiska i zdrowia jest ogrzewanie olejem opałowym.

### 10.3. Analiza kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza w oparciu o dostępne badania o wpływie zanieczyszczeń powietrza na zdrowie, kosztach leczenia, oraz innych kosztach zaliczanych do kosztów zewnętrznych

#### Koszty zewnętrzne

Koszty zewnętrzne istnieją wówczas, gdy równocześnie zachodzą dwa następujące warunki (Pearce i Turner 1990):

- działalność jednego podmiotu powoduje stratę dobrobytu drugiego,
- strata dobrobytu nie jest zrekompensowana.

Koszty zewnętrzne (*externalities* lub *external costs*) odnoszą się do monetarnej wartości kosztów zdrowotnych, strat w ekosystemach, ubytku plonów rolnych, strat materiałowych i pozostałych strat społecznych związanych z zanieczyszczeniem powietrza, wód, składowaniem odpadów i innymi oddziaływaniami, spowodowanymi produkcją, transportem i zużyciem paliw (Rowe 1996).<sup>14</sup> W definiowaniu efektów zewnętrznych stosuje się dwa podejścia. Jedno z nich dotyczy charakteru relacji między podmiotami, a drugie koncentruje się na niedoskonałości (braku) rynków. Zgodnie z pierwszym podejściem, do definiowania efektów zewnętrznych istotne znaczenie ma wpływ działań jednych podmiotów na funkcje użyteczności lub funkcje produkcji innych podmiotów. Zgodnie z drugim podejściem, definicja efektów zewnętrznych przyjmuje brzmienie efekty zewnętrzne

<sup>13</sup> Ökonomische Bewertung von Umweltschäden. Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, red. Sylvia Schwermer, Umweltbundesamt, Dessau, April 2007 s. 74.

<sup>14</sup> Koszty zewnętrzne systemów energetycznych, dr inż Mariusz Kudelko



występują wówczas, gdy w gospodarce opartej na zdecentralizowanych procedurach regulacyjno-optymalizacyjnych występują niedostateczne bodźce do tworzenia efektywnych rynków i czynników produkcji, co prowadzi do sytuacji, w której równowaga rynkowa nie spełnia warunków optymalności Pareto.

Ekologiczny koszt zewnętrzny pojawia się więc wskutek ograniczenia przydatności czynników przyrodniczych do pełnienia ich funkcji produkcyjnych i konsumpcyjnych. Ograniczenie powstaje w ścisłym związku z działalnością sprawców tych zakłóceń, realizujących swoją funkcję celu. Sprawcy kosztów są zwykle świadomi tego, że wprowadzenie zakłóceń do środowiska może naruszyć interesy innych podmiotów. Brak lub niejednoznaczność zdefiniowania praw własności do środowiska czyni jednak atrakcyjną ekonomicznie próbę przerzucenia kosztów na innych.

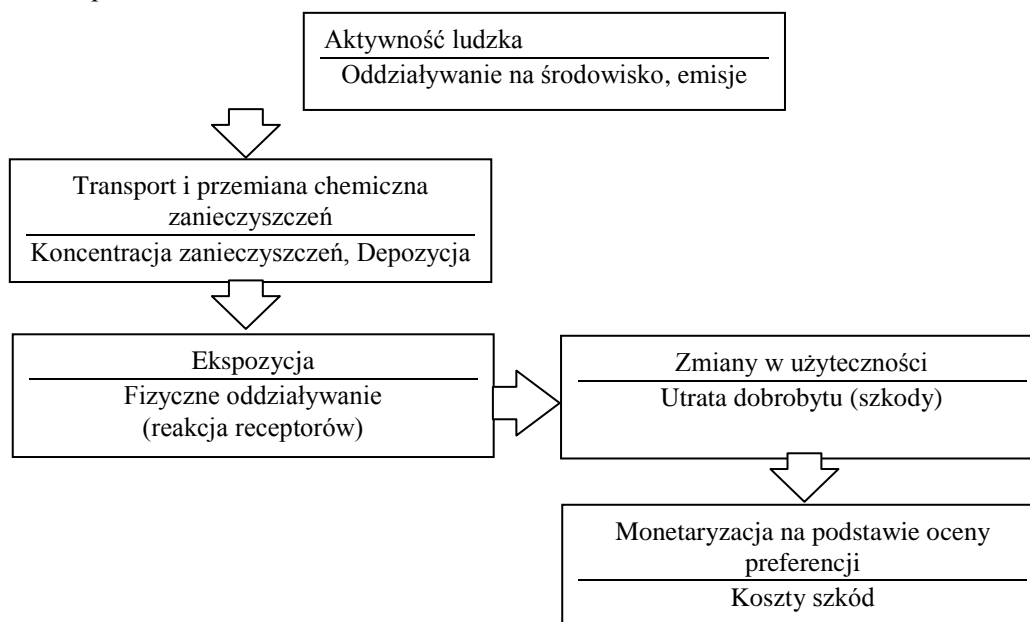
Ekologiczny koszt zewnętrzny w szerokim ujęciu to technologiczny koszt zewnętrzny powstający za pośrednictwem środowiska w przypadku, gdy funkcja celu podmiotów korzystających ze środowiska zawiera określone dobra środowiskowe, które powinny być dostępne na poziomie odpowiednim dla realizacji ich celów i nie pogarszającym ich pozycji w stosunku do innych podmiotów.

### Metoda ścieżki oddziaływań na korzyści beneficjentów usług środowiskowych

Dla wyrażania kosztów zewnętrznych obecnie najczęściej stosuje się tą metodę. Podejście to było szeroko wykorzystane w ramach programu ExternE<sup>15</sup>. Może ono mieć różne odmiany. Poniżej zaprezentowano dwa warianty tej metody. W badaniach niemieckich stosuje się przede wszystkim, szacowanie kosztów marginalnych (lub quasi-marginalnych) obciążenia środowiska. Ważną cechą jest położenie głównego akcentu na szacunek szkody i ryzyka (prawa strona na rysunku poniżej), a nie na określanie oddziaływań środowiskowych (lewa strona na rysunku poniżej). Stosowane wielkości pieniężne pokazują, poprzez utratę korzyści podmiotów narażonych, negatywne oddziaływania na dobrobyt i zdrowie, ograniczone możliwości korzystania środowiska itp.

Podobny schemat postępowania był wykorzystywany w ramach projektu ExternE, a następnie w programie EcoSense. Różnica polega na bardziej szczegółowym podejściu do tworzenia ścieżki oddziaływań i wyraźniejszym wyodrębnianiu problemu wyceny korzyści.

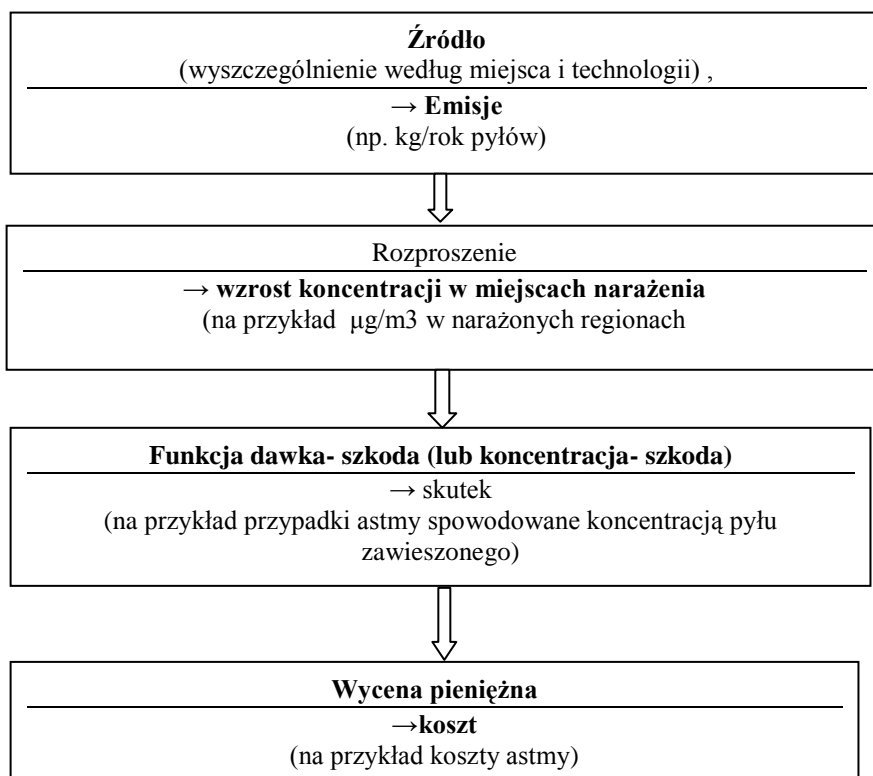
W obu wariantach można także uwzględniać zależność od położenia miejsca narażonego na wystąpienie szkód – poprzez klasyfikację miejsc położenia (wieś, teren zabudowany, duże miasto). Metoda nadaje się także do określenia szkód w glebach i wodach z tytułu transportu, szkód z tytułu wypadków itp.



<sup>15</sup> Zob. European Commission (1997): *ExternE Vol. 7, Methodology 1998*, <http://www.externe.info/publications>, European Commission (2005): *ExternE – Externalities of Energy – Methodology 2005 Update*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, <http://maxima.ier.uni-stuttgart.de/brussels/methup05.pdf>

Rysunek 0-23 Schemat postępowania typu „ścieżka oddziaływań” w badaniach niemieckich (Źródło: *Ökonomische Bewertung von Umweltschäden, Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, Umweltbundesamt, Berlin 2007, s. 49.*)

Istnieje wiele rozpoznanych ścieżek oddziaływań (zanieczyszczenia powietrza, hałas, poszczególne elementy dla gleb-wód) już zoperacjonalizowanych (posiadających rozszerzenia, jak też oszacowane wartości monetarne). W ramach projektu ExternE istnieją wiarygodne oszacowania wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie, materiały, plony<sup>16</sup>. Istnieją też opracowania WHO<sup>17</sup> oraz organizacji specjalizujących się w problemach regulacji w dziedzinie ochrony środowiska<sup>18</sup>. Metoda ta nadaje się szczególnie do szacowania szkód, jakie mogą powstać w czasie transportu szkodliwych substancji w glebie, wodach powierzchniowych i podziemnych, jak też ryzyka stwarzanego przez wypadki komunikacyjne i awarie instalacji.



Rysunek 0-24 Schemat postępowania typu „ścieżka oddziaływań” w badaniach programów ExternE i EcoSense. Źródło: External Costs, Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport, European Commission, Bruksela 2003

### Metoda przenoszenia korzyści

W sytuacji, gdy brakuje odpowiednich wycen kosztów zewnętrznych odpowiednich dla warunków polskich można zastosować metodę przenoszenia korzyści.

Przenoszeniem korzyści (benefit transfer) w literaturze anglosaskiej określa się zastosowania istniejących oszacowań wartości pieniężnej dóbr nierynkowych (środowiskowych) w nowych

<sup>16</sup> Zob. ExternE - Methodology 2005 Update (<http://www.externe.info/brussels/methup05.pdf>); <http://www.externe.info/applications.html> ; <http://www.externe.info/projects.html> [8] [9], [10]

<sup>17</sup> WHO - Air quality and health ([http://www.euro.who.int/air/activities/20050512\\_1](http://www.euro.who.int/air/activities/20050512_1) ), <http://www.euro.who.int/air>

<sup>18</sup> Zob. EcoSenseLE ([www.externe.info/ecosle.html](http://www.externe.info/ecosle.html)), ENVALUE – Environmental Valuation Database ([www.epa.nsw.gov.au/envalue/](http://www.epa.nsw.gov.au/envalue/)), EVRI - The Environmental Valuation Reference Inventory (<http://www.evri.ec.gc.ca/>), RED – Review of Externalities Data ([www.red-externalities.net](http://www.red-externalities.net)), Valuation Source List for the United Kingdom des Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (<http://www.defra.gov.uk/environment/economics/evslist/>).

warunkach. Metoda ta jest często wykorzystywana w innych dziedzinach badań ekonomicznych, na przykład w badaniach rynku gdy "przenosi się" wskaźniki elastyczności popytu lub w analizie kosztów, gdy przyjmuje się, że relacje kosztów są z góry określone jako typowe dla pewnej gałęzi produkcji.

Możliwości zastosowania metody przenoszenia korzyści do wartościowania zasobów środowiska i ekologicznych kosztów zewnętrznych uwarunkowane są podobieństwem cech środowiska i rodzaju oddziaływań, jakie powinny występować zarówno w badaniu, na podstawie wyników którego mają być przenoszone korzyści, jak i w sytuacji, dla której mają być odniesione te wyniki.

Na podstawie analizy aktualnego stanu wiedzy na temat przenoszenia korzyści K. Boyle sugeruje, "że przenoszenie korzyści jest najlepiej wykorzystywane do określania rozmiarów korzyści lub strat związanych z poprawą lub degradacją stanu środowiska, a także do oceny i porządkowania alternatywnych projektów działania". Jednocześnie wskazuje, że można zaufać wynikom przenoszenia korzyści w analizie kosztów i korzyści, gdy tak oszacowane wartości są "wyraźnie niewspółmierne w stosunku do kosztów projektu"<sup>19</sup>. Oszacowań oryginalnych należy natomiast dokonywać wówczas, gdy oszacowania z przenoszenia korzyści są bliskie kosztom projektu.

Przenoszenie korzyści może jednak być zastosowane z uwzględnieniem:

- opinii ekspertów,
- zaobserwowanego zachowania
- mechanizmów ujawniania preferencji

Metoda przenoszenia korzyści ma dość uniwersalne zastosowanie. Pozwala uzupełniać wyceny kosztów zewnętrznych dla poszczególnych obiektów lub być podstawą porównań dla takich wycen. Może być podstawową metodą dokonywania szacunków lub wyznaczania skwantyfikowanych skutków.

Metoda przenoszenia korzyści oznacza zastosowanie istniejącego oszacowania pieniężnej wartości nierynkowych dóbr środowiskowych w nowych warunkach, w których owa wartość nie została wyznaczona. Procedura przenoszenia wartości obejmuje odpowiedzi na następujące pytania<sup>20</sup>:

- 1.) Jak jest zdefiniowana oszacowywana wartość?
- 2.) Jak zmiana w jakości środowiska jest przedmiotem badania?
- 3.) Jakie są następstwa zmiany jakości środowiska dla usług i dóbr środowiskowych, które są użytkowane przez badaną społeczność?
- 4.) Czy mogą być rozpatrywane jakieś substytuty?
- 5.) Kto jest dotknięty następstwami zmian w jakości środowiska?
- 6.) Czy w badanej populacji istnieją grupy, które cechują się odmiennymi wartościami?

W metodzie istotne jest badanie założeń i sądów w oryginalnych oszacowaniach wartości, a następnie ostrożne formułowanie procedury przenoszenia.

### **Oszacowanie wartości pieniężnej powstających jednostkowych kosztów zewnętrznych - Szacunkowe wartości zewnętrznych kosztów zdrowotnych**

W literaturze poświęconej typowym kosztom zewnętrznym związanym ze spalaniem energetycznym paliw najwięcej uwagi poświęca się skutkom zdrowotnym. Bardzo szkodliwe są skutki wdychania produktów spalania paliw organicznych takich jak pyły, dwutlenek siarki i tlenki azotu. Przy poziomach stężeń pyłu obecnie występujących na wielu obszarach zurbanizowanych występuje u ludności pogorszenie funkcjonowania płuc, zwiększona częstość występowania chorób układu oddechowego i naczyniowo-sercowego, zwiększony zakres hospitalizacji oraz umieralności (Tabela 0-32).

Wraz z pyłami emitowane są też toksyczne metale ciężkie (ołów i rtęć powodują trwałe szkody zdrowotne, a arszenik, beryl czy kadm są trujące i rakotwórcze). Już krótkotrwale narażenie na SO<sub>2</sub>

<sup>19</sup> Boyle K.J.: *Konsekwencje ...*, op. cit. s.194

<sup>20</sup> Zasady metody przenoszenia wartości rozwija: K.J.Boyle, *Konsekwencje zastosowania metody przenoszenia korzyści...*, op. cit. s. 180-196

wywołuje nasilenie symptomów chorobowych, a przy długotrwałym narażeniu obserwowano systematycznie zwiększoną umieralność, wzrost przyjęć do szpitala i chroniczne choroby płuc.

Tabela 0-32 Oszacowana liczba osób w populacji 1 milionowej odczuwająca skutki zdrowotne w ciągu 3 dni występowania podwyższonego stężenia  $PM_{10}$

| Wskaźnik skutków zdrowotnych                             | Liczba osób odczuwających skutki<br>trzydniowego wzrostu stężenia $PM_{10}$ |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Liczba dodatkowych zgonów                                | 4   | 8                            |
| Liczba przyjęć do szpitala z powodu zaburzeń oddechowych | 3   | 6                            |
| Osobo-dni stosowania substancji rozkurcza oskrzeli       | 4863  | 10 514                       |
| Osobo-dni zaostrzenia objawów                            | 5 185   | 11 267                       |

Źródło: A. Strupczewski, U. Radović, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej*, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s. 14-29.

Koszty zewnętrzne szacuje się na podstawie wskaźników częstotliwości występowania (liczby przypadków) oraz szacunkowej wartości kosztów na jeden przypadek. Ich wartości podano w tabeli 2.

Tabela 0-33. Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych

| Kategorie kosztów   | Wartość [euro]       |
|---|----------------------|
| Wartość statystycznego życia człowieka  | 1 mln euro           |
| Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie chroniczne długookresowe) | 50 000 euro          |
| Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie krótkookresowe).          | 75 000 euro          |
| Dni o ograniczonej aktywności   | 46 euro na dzień     |
| Koszt zwolnienia chorobowego  | 308 euro/ miesiąc    |
| Pobyt w szpitalu na oddziale układu oddechowego   | 40 euro na dzień     |
| Pobyt w szpitalu na oddziale chorób układu krążenia   | 105 euro na dzień    |
| Użycie substancji po ataku astmy  | 16-33 euro/przypadek |
| Kaszel dziecięcy  | 38,5 euro/dzień      |

Źródło: A. Strupczewski, U. Radović, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej*, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s. 14-29.

Podana w tabeli szacunkowa wartość statystycznego życia jest określana jak średnia dla krajów UE. W zależności od kraju występują znaczne różnice. Dotyczy to także wartości podawanych dla poszczególnych krajów. Np. w Wielkiej Brytanii wpływ zanieczyszczenia powietrza na umieralność szacowany był w przedziale 0,3-1,5 mln dolarów<sup>21</sup>.

### Koszty zewnętrzne energii elektrycznej

Wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach zawodowych i w kogeneracji w elektrociepłowniach jest najlepiej zbadanym obszarem szacowania kosztów zewnętrznych.

Tabela poniżej (Tabela 0-34) pokazuje, że najniższe koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej przez elektrownie konwencjonalne występują w przypadku elektrociepłowni zawodowych.

<sup>21</sup> Cyt za. Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych, Komisja Europejska, Bruksela 2008, s. 259

Tabela 0-34 Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce w 2004 r. wg rodzaju obiektu i zanieczyszczeń (tylko obiekty zawodowe)

| Rodzaje zanieczyszczeń | Elektrownie na węgiel brunatny |               | Elektrownie na węgiel kamienny |               | Elektrociepłownie zawodowe |               | Ogółem  |               |
|------------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|----------------------------|---------------|---------|---------------|
|                        | euro/Mg                        | eurocenty/kWh | euro/Mg                        | eurocenty/kWh | euro/Mg                    | eurocenty/kWh | euro/Mg | eurocenty/kWh |
| Pyły –PM <sub>10</sub> | 8085                           | 0,16          | 11422                          | 0,35          | 11595                      | 0,39          | 10547   | 0,31          |
| SO <sub>2</sub>        | 4514                           | 2,75          | 4576                           | 1,83          | 4544                       | 1,36          | 4541    | 2,05          |
| NO <sub>x</sub>        | 2080                           | 0,32          | 2102                           | 0,38          | 2059                       | 0,24          | 2085    | 0,33          |
| CO <sub>2</sub>        | 20                             | 2,35          | 20                             | 1,92          | 20                         | 1,39          | 20      | 1,96          |
| Razem                  | -                              | 5,57          | -                              | 4,48          |                            | 3,38          |         | 4,66          |

Źródło: A. Strupczewski . U. Radovic, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce*, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s.15

Uśrednione koszty zewnętrzne przedstawia Tabela .0-35

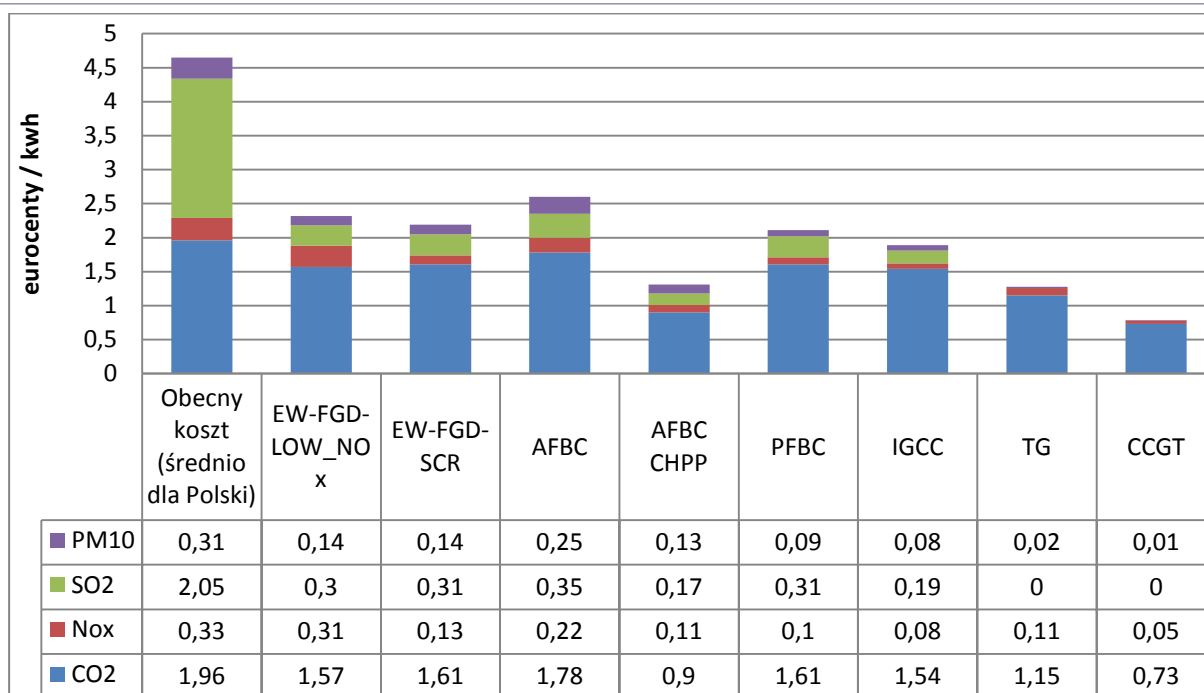
Tabela .0-35 Zagregowane koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w krajowych elektrowniach ciepłych w 2004 r.

| Rodzaj zanieczyszczeń | Koszty jednostkowe | Emisje łączne w 2004r. | Roczne koszty zewnętrzne |            |
|-----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|------------|
|                       | €/t                | tony                   | mld €                    | % udział   |
| PM <sub>10</sub>      | 10547              | 44552                  | 0.47                     | 6.7        |
| SO <sub>2</sub>       | 4541               | 684803                 | 3.11                     | 44.0       |
| NO <sub>x</sub>       | 2085               | 242539                 | 0.51                     | 7.2        |
| CO <sub>2</sub>       | 20                 | 148918000              | 2.98                     | 42.2       |
| <b>Łącznie</b>        | -                  | -                      | <b>7.06</b>              | <b>100</b> |

Źródło: A. Strupczewski . U. Radovic, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce*, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s.15

Koszty te można także odnieść do wielkości produkcji energii elektrycznej netto. Koszty zewnętrzne obliczane na jednostkę energii elektrycznej zależą od lokalizacji źródła emisji, od technologii wytwarzania energii elektrycznej oraz kontroli emisji. Jak widać z rys.3, niższe koszty zewnętrzne dla nowych technologii są skutkiem ich wyższej sprawności (obniżenie kosztów zewnętrznych aż do 50% na kWh dla elektrociepłowni, ponieważ część kosztów zewnętrznych przypada na wytwarzanie ciepła) i/lub zastosowanie nowoczesnych metod kontroli emisji zanieczyszczeń lub użycie czystych paliw, takich jak gaz ziemny<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> A. Strupczewski . U. Radovic, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce*, op.cit. s.16.



Rysunek 0-25 Koszty zewnętrzne dla średniej lokalizacji w Polsce przy zastosowaniu różnych technologii wytwarzania energii elektrycznej w Polsce przy zastosowaniu różnych technologii wytwarzania energii elektrycznej i kontroli emisji zanieczyszczeń

Legenda: FGD-odsiarczanie gazów kominowych, low NOX- palniki o niskiej emisji tlenków azotu, SCR- selektywna redukcja katalityczna, AFBC- atmosferyczny kocioł fluidalny, CHPP-elektrociepłownia, PFBC- ciśnieniowy kocioł fluidalny, IGCC- układ gazowo-parowy zintegrowany ze zgazowaniem węgla, TG-turbina gazowa, CCGT- cykl skojarzony z turbiną gazową

Źródło: A. Strupczewski . U. Radovic, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce*, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s.16.

Uwzględniając zarówno technologie stosowane poszczególnych elektrowniach, jak i obszary powstawania kosztów zewnętrznych otrzymuje się dość zróżnicowane wyniki. Jak pokazuje Tabela 0-36 koszty zewnętrzne są największe dla elektrowni opalanej węglem brunatnym. Przeciętny koszt zewnętrzny elektrowni opalanej węglem brunatnym wynosi 5,17 eurocentów/kWh, dla opalanej węglem kamiennym 3,95 eurocentów/kWh. Warto zaznaczyć, iż te wartości są znacznie większe od jednostkowych kosztów produkcji elektryczności w kraju. Blisko 90% kosztów zewnętrznych elektrowni węglowych są to koszty zewnętrzne zdrowotne.

Tabela 0-36 Koszty zewnętrzne elektrowni polskich na węgiel kamienny i brunatny wyrażone w eurocentach na 1 kWh wyprodukowanej energii.

| Kategoria kosztu<br>[eurocenty/kWh] | Kozienice | Bełchatów | Łagisza | Ostrolęka | Dolna Odra | Siekierki | Pątnów | Adamów | Połaniec |
|-------------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|--------|--------|----------|
| Ludzkie zdrowie                     | 3,44      | 4,09      | 4,18    | 4,48      | 3,44       | 3,21      | 8,86   | 3,3    | 4,20     |
| Zboże                               | -0,01     | 0,01      | 0       | -0,004    | -0,002     | -0,001    | -0,002 | -0,001 | 0,01     |
| Budynki                             | 0,22      | 0,30      | 0,35    | 0,24      | 0,17       | 0,22      | 0,58   | 0,19   | 0,26     |
| Suma                                | 3,66      | 4,39      | 4,53    | 4,69      | 3,59       | 3,42      | 9,42   | 3,48   | 4,46     |

Źródło: M. Kudelko, W. Suwała, *External costs of power plants in Poland – modelling approach*, [w:] ENERGY SUPPLY SECURITY – PRESENT AND FUTURE, New Energy Externalities Developments for Sustainability, NEEDS, July 2007.

Poniżej zaproponowano przykładowe wskaźniki dla szacowania całkowitych kosztów zewnętrznych poszczególnych technologii w warunkach polskich.



Tabela 0-37 Zestawienie całkowitych kosztów zewnętrznych energetyki konwencjonalnej i alternatywnej według raportu EWEA

| Technologie wytwarzania energii elektrycznej | Całkowite koszty zewnętrzne [eurocenty/kWh] |
|--|---|
| Węglowa                                      | 1,8-15                                      |
| Oparta na ropie naftowej                     | 2,6-10,9                                    |
| Oparta na gazie                              | 0,5-3,5                                     |
| Biomasowa                                    | 0,1-2,9 (5,2 dla współspalania)             |
| Wiatrowa                                     | 0,05-0,26                                   |
| Wodna  | 0,004-0,7                                   |
| Fotowoltaika                                 | 0,14-0,33                                   |

Źródło: Support schemes for renewable energy. A comparative analysis of payment mechanisms in the EU, *The European Wind Energy Association (EWEA)*, May 2005, s. 13.

Reasumując, dane literaturowe pozwalają na zorientowanie się w poziomie i czynnikach różnicowania kosztów zewnętrznych. Gdyby uwzględniać wielość tych czynników, to praktycznie każde przedsięwzięcie powinno podlegać odrębnemu szacunkowi, z uwzględnieniem specyfiki technologii, sposobu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

### Wyznaczone wskaźniki określające korzyści obniżania emisji

W praktyce najczęściej stosuje się jedno z dwu podejść do przenoszenia wyceny kosztów zewnętrznych, bazujące na przedstawionych powyżej metodycznych założeniach:

- metoda wskaźników oddziaływań (oparta na metodzie ścieżki oddziaływań),
- metoda wskaźników uciążliwości technologii (bazująca na podejściu top-down).

Szacowanie środowiskowych kosztów zewnętrznych technologii energetycznych przy wykorzystaniu metody wskaźników oddziaływań przebiega w następujących etapach:

- określenie ocenianej technologii energetycznej,
- określenie rodzajów oddziaływań tej technologii,
- określenie elementy środowiska, które są odbiornikami (receptorami) tych oddziaływań,
- ocena poziomu realizowanych przez nie funkcji bez oddziaływań ze strony ocenianej technologii,
- ocena stopnia ograniczenia funkcji elementów środowiska,
- wycena wartości ograniczenia funkcji.

Metoda ta jest najbardziej pracochłonna. Daje jednak najdokładniejsze wyniki. Szacunki mogą być wspomagane danymi z baz danych o kosztach zewnętrznych różnych oddziaływań. W przypadku wykorzystania danych wyrażonych w obcej walucie, należy uwzględniać wymagania metody przenoszenia wartości co do uwzględnienia parytetu siły nabywczej walut.

Dane o przedsięwzięciach, jakie mają podlegać dofinansowaniu ze źródeł publicznych obejmują najczęściej:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w jednostkach wagowych (kg),
- oszczędności w postaci zmniejszenia zużycia energii (w GJ),
- zastąpienie nośnika energii bardziej uciążliwego dla środowiska przez nośnik mniej uciążliwy.

Odpowiednio do tego zaproponowano wskaźniki jednostkowych kosztów zewnętrznych. Służą one oszacowaniu wartości efektów działań. Na ich podstawie można określić efektywność ekonomiczno-ekologiczną oraz przyjmować propozycję lokowania środków finansowych na określone działania.

### Wskaźniki bazujące na danych o wielkości ograniczonej emisji

Wskaźniki dla warunków polskich zostały przyjęte na podstawie danych z krajów UE oraz współczynnika korekcyjnego wyrażającego stosunek PKB Polski i krajów UE. Przy kursie na poziomie 4 zł/Euro jednostkowe koszty zewnętrzne zostały zestawione w tabeli poniżej.

Tabela 0-38. Koszty zewnętrzne na jednostkę emisji w Polsce (zł/kg)

| Lp | Zanieczyszczenie | Koszt [zł/kg] |
|----|------------------|---------------|
| 1  | Pył PM10         | 19,7          |
| 2  | SO <sub>2</sub>  | 9,1           |
| 3  | NO <sub>x</sub>  | 7,6           |
| 4  | CO <sub>2</sub>  | 0,04          |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Suwała W., Kudełko M., Kamiński J., *Ekologiczne scenariusze rozwoju krajowego sektora paliwowo-energetycznego*, Polityka Energetyczna 2006 t. 9 zeszyt 2, s.72

Obliczenie kosztu zewnętrznego w wyniku zmiany emisji polega na obliczeniu sumy iloczynów:

$$E_z = \sum_{i=1}^n \Delta Q_i \cdot K_i,$$

Gdzie:

E<sub>z</sub> – roczny koszt zewnętrzny zmiany emisji zanieczyszczeń

ΔQ – zmiana wielkości emisji zanieczyszczenia w kg (ze znakiem minus oznacza zmniejszenie)

K<sub>i</sub> – jednostkowy koszt zewnętrzny emitowanego zanieczyszczenia (zł/kg)

i – rodzaj zanieczyszczenia

### Wskaźniki bazujące na danych o wielkości produkcji energii elektrycznej

Zastosowanie tego typu wskaźników powinno mieć miejsce w przypadku zastąpienia jednej technologii wytwarzania energii elektrycznej przez inną. Dla prostych analiz, jak również dla programowania wydatkowania środków na dofinansowanie przedsięwzięć z funduszy publicznych zaleca się mniej pracochłonną metodę wskaźników uciążliwości.

Dla określenia wskaźników uciążliwości przyjęto metodę przenoszenia korzyści. Przy przenoszeniu wartości z UE przyjęto, że wskaźnik wewnętrznej siły nabywczej Polski wynosił 61% średniej unijnej. Wskaźniki dla całkowitych kosztów zewnętrznych wytwarzania energii obliczono na podstawie danych z raportu EWEA. Przyjęto wielkości średnie dla poszczególnych technologii.

Tabela 0-39 Wskaźniki jednostkowych kosztów zewnętrznych przy wytwarzaniu energii elektrycznej dla poszczególnych technologii

| Technologia wytwarzania energii elektrycznej | Koszty zewnętrzne (K <sub>m,n</sub> ) [zł/MWh] |
|--|--|
| Węglowa                                      | 205,0  |
| Oparta na ropie naftowej                     | 164,7  |
| Gaz  | 46,4   |
| Biomasowa                                    | 4,8  |
| Wiatrowa                                     | 3,8  |
| Wodna  | 8,6  |
| Fotowoltaika                                 | 5,7  |

Źródło: obliczenia własne

Szacunek taki ma raczej orientacyjny i przybliżony charakter. To zainteresowanym podmiotom należy pozostawić wybór i zastosowanie odpowiedniej procedury oraz interpretację wyników. W przypadku zastosowań na szczeblu jednostek gminnych czy powiatowych, gdzie zwykle ze względu na ograniczenia czasowe i finansowe nie zawsze jest możliwe zastosowanie rozwiniętych metodyk, można wykorzystać rozwiązania upraszczające szacunki, przy czym rozwiązania te muszą uwzględniać specyfikę gminy/powiatu.

### Wskaźniki bazujące na danych o wielkości produkcji/zużycia energii cieplnej

Wskaźniki jednostkowe kosztów zewnętrznych obliczono na podstawie tabeli Tabela 0-39 Wskaźniki jednostkowych kosztów zewnętrznych przy wytwarzaniu energii elektrycznej dla poszczególnych technologii.

Tabela 0-40 Wskaźniki jednostkowych kosztów zewnętrznych przy wytwarzaniu energii elektrycznej dla poszczególnych technologii

| Technologia wytwarzania energii elektrycznej | Koszty zewnętrzne (Krs) [zł/GJ] |
|--|---------------------------------|
| Węglowa                                      | 56,9                            |
| Oparta na ropie naftowej                     | 45,7                            |
| Gaz  | 12,9                            |
| Biomasowa                                    | 1,3                             |
| Wiatrowa                                     | 1,0                             |
| Wodna  | 2,4                             |
| Fotowoltaika                                 | 1,6                             |

Źródło: obliczenia własne

## 11. ANALIZA EKONOMICZNA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH PODEJMOWANYCH W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W LATACH 2008 – 2010

W województwie śląskim w ostatnich latach podejmowane było szereg działań zmierzających do osiągnięcia wysokich efektów ekologicznych również w zakresie ochrony powietrza. Szereg instytucji i organów samorządowym miało możliwość wykorzystania środków publicznych w celu prowadzenia inwestycji proekologicznych.

W niniejszym rozdziale przeanalizowano sposób alokacji środków publicznych na prowadzone inwestycje przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz przez Urząd Marszałkowski w ramach programu RPO WSL na lata 2007 -2013.

Analiza tych działań ma wskazać które z działań przyniosły :

- najwyższy efekt ekologiczny
- najwyższe wskaźniki ekonomiczne ponoszonych nakładów
- najwyższe koszty zewnętrzne zniwelowane poprzez realizację działania.

### 11.1. Analiza działań podejmowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010

Działania podejmowane przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 w zakresie ochrony powietrza dotyczyły blisko 1100 umów. Działania te prowadzone były w zakresie dofinansowanie Programów ograniczania niskiej emisji, inwestycji termo modernizacyjnych, instalacji solarnych oraz innych których celem było uzyskanie efektu ekologicznego. Zestawienie kosztów poszczególnych inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli wraz z podaniem ilości inwestycji według rodzajów. Jako termomodernizację ujęto inwestycje obejmujące modernizację źródła ciepła, modernizacje systemu grzewczego, docieplenie ścian i stropów oraz wymiana stolarki.

W zakresie docieplenia zostały ujęte inwestycje polegające jedynie na dociepleniu ścian, stropów i wymianę stolarki. Poprzez Solary ujęto tylko inwestycje związane z instalacjami solarnymi.

Inne inwestycje są to działania prowadzone przez podmioty gospodarcze i instytucje w zakresie zmiany technologii, modernizacji sieci ciepłowniczych i urządzeń, systemy oczyszczania gazów odlotowych i inne.

Tabela 0-41 Zestawienie kosztów i ilości inwestycji dofinansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (źródło: dane WFOŚiGW)

| Rodzaj działania  | Suma inwestycji | Koszt sumaryczny mln zł | Średni udział WFOŚiGW |
|-------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| Termomodernizacje | 605,00          | 377,668                 | 56,14%                |
| 2008              | 151,00          | 101,848                 | 45,41%                |
| 2009              | 266,00          | 148,262                 | 61,98%                |
| 2010              | 188,00          | 127,557                 | 57,93%                |
| PONE              | 91,00           | 137,349                 | 39,44%                |
| 2008              | 33,00           | 58,478                  | 12,38%                |
| 2009              | 35,00           | 56,038                  | 60,12%                |
| 2010              | 23,00           | 22,832                  | 58,01%                |
| SOLARY            | 57,00           | 23,043                  | 51,15%                |
| 2008              | 18,00           | 5,537                   | 46,18%                |
| 2009              | 24,00           | 9,539                   | 48,50%                |
| 2010              | 15,00           | 7,967                   | 57,78%                |
| INNE              | 135,00          | 543,779                 | 7,34%                 |
| 2008              | 29,00           | 25,597                  | 59,56%                |
| 2009              | 63,00           | 26,895                  | 65,16%                |
| 2010              | 43,00           | 491,285                 | 1,45%                 |
| Docieplenia       | 204,00          | 160,680678,             | 45,84%                |
| 2008              | 55,00           | 44,204                  | 41,49%                |
| 2009              | 78,00           | 52,764                  | 44,29%                |
| 2010              | 71,00           | 63,711                  | 50,14%                |

Wartość tych zadań w analizowanym okresie przekraczała 1,2 mld zł (zob. Tabela 0-42). Zwraca uwagę prawie trzykrotny wzrost poziomu wartości zadań w roku 2010 w porównaniu z poprzednimi latami. Prawdopodobnie wynika on z prób doprowadzenia przez beneficjentów do przejęcia przez WFOŚiGW dofinansowania zadań, które wcześniej były finansowane z funduszy gminnych i powiatowych.

Dofinansowanie zadań przez WFOŚiGW w Katowicach wyniosło w tym okresie prawie 0,5 mld zł. W ostatnim roku wzrost ten był umiarkowany (14%) w porównaniu do wzrostu w tym samym okresie kosztów zadań, które były dofinansowane.

Udział WFOŚiGW w Katowicach w dofinansowaniu zadań w tym okresie wynosił prawie 39%. Przez dwa lata WFOŚiGW w Katowicach finansował około połowy wartości zadań. W ostatnim roku, mimo wzrostu finansowania przez WFOŚiGW w Katowicach udział ten spadł poniżej 30%. Wynikało to z różnej dynamiki wzrostu wartości zadań i wzrostu finansowania przez WFOŚiGW w Katowicach.

Tabela 0-42 Dofinansowanie zadań przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010

| Wyszczególnienie                     | 2008   | 2009   | 2010 do 04.11.2010 r. | 2008-2010 |
|--------------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----------|
| Koszt zadań, mln zł                  | 234,38 | 293,50 | 713,35                | 1 241,23  |
| w tym dofinansowanie WFOŚiGW, mln zł | 116,63 | 171,11 | 195,15                | 482,89    |

|  |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Udział WFOŚiGW w Katowicach w dofinansowaniu zadań | 49,76% | 58,30% | 27,36% | 38,90% |
|--|--------|--------|--------|--------|

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach

Roczna redukcja emisji pyłu PM10, którą można będzie osiągnąć dzięki realizacji tych zadań przekraczała w każdym roku 500 Mg. Jednak w latach 2009-2010 widać wyraźne zmniejszenie poziomu tego efektu w stosunku do roku 2008. Tendencję tę można po części wyjaśnić występowaniem prawa malejących efektów marginalnych – z czasem wyczerpują się efekty o największej skali na jednostkę nakładu i należy przejść do zadań o mniejszych efektach na jednostkę nakładu.

Efekt ekologiczny można ocenić w odniesieniu do jednostek naturalnych występujących jako przeciętna roczna redukcji emisji. Dla wszystkich nakładów każdego roku występuje efekt podwojenia nakładów w stosunku do roku poprzedniego. Jednak efekt ten trafniej byłoby przypisać tylko nakładom WFOŚiGW w Katowicach i z innych funduszy, których celem jest osiągnięcie efektów środowiskowych. Wynika to z faktu, że podmioty angażujący własne środki na termomodernizację czy docieplenie i większość podobnych przedsięwzięć, liczą przede wszystkim na efekt ekonomiczny z tytułu oszczędności energii. Z tabeli 13 wynika, że dla środków przeznaczanych na dofinansowanie przez WFOŚiGW w Katowicach podwojenie takie nastąpiło tylko w roku 2009 w stosunku do roku 2008. W następnym roku wzrost ten był mniejszy.

Tabela 0-43 Przeciętna roczna redukcja emisji pyłu PM10 na jednostkę nakładów w zadaniach współfinansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (tys. zł/kg redukcji emisji rocznej pyłu PM10)

| Wyszczególnienie             | 2008 | 2009 | 2010 do 04.11.2010 r. | Średnie 2008-2010 |
|------------------------------|------|------|-----------------------|-------------------|
| Nakłady ogółem               | 0,29 | 0,52 | 1,31                  | 0,65              |
| w tym dofinansowanie WFOŚiGW | 0,15 | 0,31 | 0,36                  | 0,25              |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach

Efektywność ekonomiczno-ekologiczną nakładów ponoszonych przez WFOŚiGW w Katowicach lepiej odzwierciedla zdyskontowany koszt zewnętrzny przeliczony na jednostkę nakładu. Koszty zewnętrzne, które mogą być ograniczone dzięki tym nakładom są miarą korzyści osiąganych z tytułu wydatkowania środków publicznych.

Do oceny wykorzystano zdyskontowany wskaźnik efektywności ekologicznej w wersji „oszczędnościowej” z uwzględnieniem ekologicznych kosztów zewnętrznych:

$$WKOZ_{Di} = \frac{KI_i}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EKZ_{it}}{(1+r)^t}},$$

Gdzie :

EKZ – ekologiczny koszt zewnętrzny (zł)

Do obliczenia ekologicznych kosztów zewnętrznych pojedynczego zadania zastosowano formułę:

$$E_z = \sum_{i=1}^n \Delta Q_i \cdot K_i,$$

Gdzie:

Ez – roczny koszt zewnętrzny zmiany emisji zanieczyszczeń

$\Delta Q$  – zmiana wielkości emisji zanieczyszczenia w kg (ze znakiem minus oznacza zmniejszenie)

Ki – jednostkowy koszt zewnętrzny emitowanego zanieczyszczenia (zł/kg)

i – rodzaj zanieczyszczenia

Wartość kosztów zewnętrznych, odniesionych do jednego roku za wyceniono na podstawie wskaźników kosztów jednostkowych podanych w Tabela 0-38. Koszty zewnętrzne na jednostkę emisji w Polsce (zł/kg). Wyniki szacunku przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 0-44. Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki nakładom ponoszonym przy udziale WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 (Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach)

| Wyszczególnienie                              | zł            | %      |
|---|---------------|--------|
| Roczny koszt zewnętrzny ogółem                | 64 994 736,40 | 100,00 |
| -z tytułu ograniczenia emisji pyłu            | 37 455 859,97 | 57,63  |
| -z tytułu ograniczenia emisji SO <sub>2</sub> | 14 893 438,35 | 22,91  |
| -z tytułu ograniczenia emisji NO <sub>x</sub> | 3 273 991,98  | 5,04   |
| -z tytułu ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> | 9 371 446,10  | 14,42  |

Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli 14 można stwierdzić, że większość efektów, uzyskanych dzięki poniesionym przez poniesionych przez WFOŚiGW w Katowicach nakładom, związanych z ograniczeniem ekologicznych kosztów zewnętrznych uzyskuje się dzięki ograniczeniu emisji pyłu. Łącznie z efektami związanymi z emisją ditlenku siarki, na te dwa rodzaje redukcji zanieczyszczeń przypada ponad 80% uzyskanych efektów w postaci ograniczenia kosztów zewnętrznych.

Zdyskontowany koszt zewnętrzny emisji obliczono przy założeniu 30-letniego okresu występowania efektów ekologicznych i 5% stopy dyskonta. Efekt ten został wyceniony dla ponad 1000 zadań dla okresu 2008-2010 na podstawie wskaźników kosztów jednostkowych podanych w tabeli 9.

Do obliczenia ekologicznych kosztów zewnętrznych pojedynczego zadania zastosowano formułę:

$$EKZ_{Di} = \sum_{i=1}^n \Delta Q_i \cdot K_i,$$

Gdzie:

Ez – roczny koszt zewnętrzny zmiany emisji zanieczyszczeń

$\Delta Q$  – zmiana wielkości emisji zanieczyszczenia w kg (ze znakiem minus oznacza zmniejszenie)

Ki – jednostkowy koszt zewnętrzny emitowanego zanieczyszczenia (zł/kg)

i – rodzaj zanieczyszczenia.

Wyniki szacunku zdyskontowanych kosztów zewnętrznych przedstawia tabela poniżej .

Tabela 0- 45 Efektywność nakładów ponoszonych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010(Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach)

| Wyszczególnienie                             | zł               |
|--|------------------|
| Nakłady ponoszone przez WFOŚiGW w Katowicach | 482 887 603,31   |
| Zdyskontowany koszt zewnętrzny               | 1 064 123 138,74 |



|   |                |
|---|----------------|
| Nadwyżka zdyskontowanego kosztu zewnętrznego nad wysokością nakładów ponoszonych przez WFOŚiGW w Katowicach | 581 235 535,43 |
|---|----------------|

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach

Przy powyższych założeniach występuje nadwyżka zdyskontowanego kosztu zewnętrznego nad wysokością nakładów ponoszonych przez WFOŚiGW w Katowicach na zadania, których efektem jest zmniejszenie emisji, a zatem także zmniejszenie (uniknięcie) kosztów zewnętrznych, które ta emisja mogłaby powodować w przeciągu 30 lat. Wynosi ona blisko 600 mln zł. Jest to wskaźnik efektywności bezwzględnej owych nakładów. Wskaźnik efektywności względnej wynosi 2,21. Można go interpretować w taki sposób, że średnio dla przedsięwzięć finansowanych z WFOŚiGW w okresie 2008-2010 uzyskano z 1 zł nakładów poniesionych przez WFOŚiGW uzyska się 2,21 zł korzyści w postaci unikniętych dzięki ograniczeniu emisji kosztów zewnętrznych. Można także mówić o uzyskaniu ok. 1,21 zł czystej nadwyżki dla społeczeństwa z tytułu zaangażowania przez WFOŚiGW w Katowicach środków publicznych na te cele.

Poszczególne kierunki finansowania mają zróżnicowaną zdolność do kreowania tej nadwyżki. W obszarze objętym analizą sprawozdawczości WFOŚiGW w Katowicach wyróżnia się następujące kierunki wykorzystania nakładów: docieplenia, PONE, solary, termomodernizację i inne. Efekty ekologiczne i ich relację do nakładów w ramach tak wyróżnionych kierunków działań przedstawia Tabela 0-46.

Tabela 0-46 Efektywność wykorzystania środków poniesionych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 według kierunków wykorzystania nakładów

| Lp. | Kierunek wykorzystania nakładów | Nakłady WFOŚiGW (mln zł) | Koszt zewn. emisji zdyskontowany (mln zł) | Nadwyżka kosztu nad dotacją WFOŚiGW (mln zł) | Relacja zdyskontowanego kosztu zewn. do nakładów WFOŚiGW |
|-----|---------------------------------|--------------------------|---|--|--|
| 1   | Docieplenia                     | 73,656                   | 79,728                                    | 6,072  | 1,08   |
| 2   | PONE                            | 81,176                   | 410,752                                   | 329,575                                      | 5,06   |
| 3   | Solary                          | 11,787                   | 12,342                                    | 0,555  | 1,05   |
| 4   | Termomodernizacja               | 212,033                  | 269,950                                   | 57,917                                       | 1,27   |
| 5   | Inne                            | 104,234                  | 292,078                                   | 187,843                                      | 2,80   |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach

Największe nakłady WFOŚiGW w Katowicach przeznaczył w analizowanym okresie na termomodernizację, następnie na cele „inne”. Zadania związane z programami ograniczenia niskiej emisji (PONE) były dofinansowane na podobnym poziomie, a najmniej przeznaczono na dofinansowanie zastosowania instalacji solarnych (11,8 mln zł).

Poziom efektywności wykorzystania nakładów różni się istotnie w ramach poszczególnych kierunków ponoszenia nakładów. W ramach wszystkich kierunków wykorzystania nakładów uzyskano dodatni wskaźnik efektywności bezwzględnej (Nadwyżka kosztu nad dotacją WFOŚiGW w Katowicach). Największa nadwyżka, wynosząca ponad 56% łącznej oszacowanej nadwyżki (to jest z około 581 mln zł) przypada na dofinansowanie przedsięwzięć w zakresie programów ograniczania niskiej emisji. Na przedsięwzięcia zakwalifikowane jako „inne” przypada 31% łącznej nadwyżki, a około 10 % na dofinansowanie termomodernizacji.

Pod względem poziomu efektywności względnej nakładów na dofinansowanie w ramach każdego z analizowanych kierunków wskaźnik przekracza poziom 1. Występują jednak znaczne zróżnicowania tego wskaźnika. Wyraźnie wyróżnia się kierunek PONE – wskaźnik 5,06 (to znaczy, że na 1 zł przeznaczoną na dofinansowanie uzyska się ponad 5 zł z tytułu ograniczenia kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego). Poziom efektywności względnej przekraczający przeciętny dla wszystkich kierunków (to jest 2,2) osiąga jeszcze tylko dofinansowanie w sferze zadań „innych”. Wskaźnik dla termomodernizacji jest już od tej średniej wyraźnie niższy

(1,27). Natomiast wskaźniki dla pozostałych dwóch kierunków są zdecydowanie niższe i nie przekraczają poziomu 1,1.

Wystąpienie łącznej nadwyżki dla całości finansowanych zadań nie oznacza, że uzyska się ją dla każdego z zadań. Efektywność można tu utożsamiać ze skutecznością. Ocena efektywności ma tu charakter zero-jedynkowy. Jeśli projekt generuje nadwyżkę, to zaliczamy ocenę 1- skuteczny. W Tabeli 0-47. przedstawiono jaka część zadań w ramach poszczególnych kierunków generuje nadwyżkę.

Tabela 0-47 Skuteczność wykorzystania środków poniesionych przez WFOŚiGW w Katowicach w latach 2008-2010 według kierunków wykorzystania nakładów

| Lp. | Kierunek wykorzystania nakładów | Liczba zadań ogółem | Liczba zadań generujących nadwyżkę kosztów zewn. Nad nakładami WFOS | Udział zadań generujących nadwyżkę % |
|-----|---------------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|
| 1   | Docieplenia                     | 204                 | 102   | 50,0                                 |
| 2   | PONE                            | 91                  | 83  | 91,2                                 |
| 3   | Solary                          | 57                  | 16  | 28,1                                 |
| 4   | Termomodernizacja               | 605                 | 237   | 36,5                                 |
| 5   | Inne                            | 135                 | 52  | 38,5                                 |
|     | Ogółem                          | 1092                | 490   | 44,9                                 |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych WFOŚiGW w Katowicach

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że większość zadań (55,1%) nie spełniła podstawowego warunku – uzyskania nadwyżki korzyści nad kosztami. Jedynym kierunkiem, który wyróżnił się wysoką skutecznością jest współfinansowanie PONE. W ramach tego kierunku poziom skuteczności osiągnął 91,2%. W ramach kierunku „docieplenia” skuteczność ponoszenia nakładów sięga 50%. Następne dwa kierunki: „inne” i „termomodernizacja” reprezentują skuteczność na poziomie 36-38%. Najmniej projektów, które wygenerowały dodatni wynik w stosunku do wartości dofinansowania było w ramach dofinansowania projektów w solary.

## 11.2. Analiza działań dofinansowanych w ramach regionalnego Programu Operacyjnego w latach 2008-2010

W ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii Regionalnego Programu Operacyjnego WSL na lata 2007 – 2013 w trybie konkursowym oraz programach rozwoju subregionów podejmowanych było szereg inwestycji w celu ograniczenia negatywnych skutków działalności. Ocena działań podejmowanych przez Urząd Marszałkowski (UM) w Katowicach dotyczyła blisko 60 umów. Umowy te dotyczyły takich działań jak termomodernizacje obiektów zarówno użyteczności publicznej jak i innych, instalacje systemów solarnych, programy ograniczania niskiej emisji oraz modernizacje sieci ciepłowniczych. Dodatkowo dofinansowywane były inwestycje w obiekty przemysłowe pozwalające na uzyskanie efektów ekologicznych.

Wartość tych zadań przekracza 200 mln zł. Wnioskowane dofinansowanie w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013 wynosi ponad 120 mln zł, to jest ok. 60% wartości ocenianych projektów.

Efekty ekologiczne dla wnioskowanych projektów to ograniczenie emisji:

- pyłów o 139,9 ton/rok,
- SO<sub>2</sub> 135,4 ton/rok,
- NO<sub>x</sub> o 42,4 ton/rok,
- CO<sub>2</sub> o 30238,5 ton/rok.

Efekt ekologiczny można ocenić w odniesieniu do jednostek naturalnych występujących jako przeciętna roczna redukcji emisji. Gdyby całość dofinansowania

Efektywność ekonomiczno-ekologiczną nakładów ponoszonych przez WFOŚiGW w Katowicach lepiej odzwierciedla zdyskontowany koszt zewnętrzny przeliczony na jednostkę nakładu. Koszty zewnętrzne, które mogą być ograniczone dzięki tym nakładom są miarą korzyści osiąganych z tytułu wydatkowania środków publicznych.

Wartość kosztów zewnętrznych, odniesionych do jednego roku odpowiadające ograniczeniu emisji wyceniono na podstawie wskaźników kosztów jednostkowych podanych w Tabela 0-38.

Tabela 0-48. Roczne koszty zewnętrzne odpowiadające ograniczeniu emisji dzięki dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013

| Wyszczególnienie                              | zł           | %      |
|---|--------------|--------|
| Roczny koszt zewnętrzny ogółem                | 5 568 626,58 | 100,00 |
| -z tytułu ograniczenia emisji pyłu            | 2 757 287,65 | 49,51  |
| -z tytułu ograniczenia emisji SO <sub>2</sub> | 1 232 996,32 | 22,14  |
| -z tytułu ograniczenia emisji NO <sub>x</sub> | 322 146,39   | 5,79   |
| -z tytułu ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> | 1 256 196,23 | 22,56  |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych UM w Katowicach

Na podstawie wyników przedstawionych w Tabela 0-48 można stwierdzić, że blisko połowa efektów, możliwych do uzyskania rocznie dzięki dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013, związanych z ograniczeniem ekologicznych kosztów zewnętrznych powstaje się dzięki ograniczeniu emisji pyłu. Efektami związanymi z emisją ditlenku siarki oraz CO<sub>2</sub> mają udział po ok. 22% ogółu rocznych kosztów zewnętrznych.

Zdyskontowany koszt zewnętrzny emisji obliczono przy założeniu 30-letniego okresu występowania efektów ekologicznych i 5% stopy dyskonta. Efekt ten został wyceniony dla 58 zadań dla okresu 2008-2010 na podstawie wskaźników kosztów jednostkowych podanych w Tabela 0-38.

Do obliczenia ekologicznych kosztów zewnętrznych pojedynczego zadania zastosowano formułę:

$$EKZ_{Di} = \sum_{i=1}^n \Delta Q_i \cdot K_i ,$$

Gdzie:

Ez – roczny koszt zewnętrzny zmiany emisji zanieczyszczeń

ΔQ – zmiana wielkości emisji zanieczyszczenia w kg (ze znakiem minus oznacza zmniejszenie)

Ki – jednostkowy koszt zewnętrzny emitowanego zanieczyszczenia (zł/kg)

i – rodzaj zanieczyszczenia.

Wyniki szacunku zdyskontowanych kosztów zewnętrznych przedstawia tabela poniżej .

Tabela 0-49 Efektywność dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013

| Wyszczególnienie               | zł             |
|--------------------------------|----------------|
| Wnioskowane dofinansowanie     | 120 333 567,63 |
| Zdyskontowany koszt zewnętrzny | 91 172 065,95  |

|   |                |
|---|----------------|
| Nadwyżka zdyskontowanego kosztu zewnętrznego nad wnioskowanym dofinansowaniem | -29 161 501,68 |
|---|----------------|

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych UM w Katowicach

Przy powyższych założeniach zdyskontowany koszt zewnętrzny jest o ok. 29,1 mln zł niższy od wysokości wnioskowanego dofinansowania. Z punktu widzenia wskaźnika efektywności bezwzględnej nie jest spełniony warunek efektywności. Łączne nakłady ze środków publicznych są wyższe od możliwych do osiągnięcia ekonomiczny efekt zmniejszenia emisji w postaci zmniejszenia (uniknięcia) kosztów zewnętrznych, które ta emisji mogłaby powodować w przeciągu 30 lat. Dla całości nakładów nie można więc określić poziomu efektywności względnej.

Analiza w ramach poszczególnych kierunków finansowania wyróżnia następujące kierunki dofinansowania: PONE, przemysł/installacja, sieć ciepła, solary, termomodernizacja. Efekty ekologiczne i ich relację do nakładów w ramach tak wyróżnionych kierunków działań przedstawia tabela poniżej.

Tabela 0-50. Efektywność dofinansowaniu w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013

| Lp. | Kierunek wykorzystania nakładów | Dofinansowanie (mln zł) | Koszt zewn. emisji zdyskontowany (mln zł) | Nadwyżka kosztu nad dofinansowaniem (mln zł) | Relacja zdyskontowanego kosztu zewn. do dofinansowania |
|-----|---------------------------------|-------------------------|---|--|--|
| 1   | PONE                            | 12,253                  | 13,410                                    | 1,157  | 1,09   |
| 2   | przemysł/installacja            | 4,550                   | 15,158                                    | 10,608                                       | 3,33   |
| 3   | Sieć ciepła                     | 3,447                   | 3,409                                     | -0,037                                       | -  |
| 4   | Solary                          | 14,339                  | 2,085                                     | -12, 254                                     | -  |
| 5   | Termomodernizacja               | 85,743                  | 57,108                                    | -28,634                                      | -  |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych UM w Katowicach

Największe nakłady na dofinansowanie zamierza się przeznaczyć na w analizowanym okresie na termomodernizację (71,2% ogółu dofinansowania) i solary (11,9%), następnie na PONE (10,2), przemysł/installacja (3,8%) i sieć ciepłą (2,9%).

W trzech kierunkach występuje ujemny wskaźnik efektywności bezwzględnej - termomodernizację, solary i sieć ciepła. Łącznie 86% dofinansowania nie przynosi nadwyżki unikniętych kosztów zewnętrznych nad wielkością dofinansowania. Największa nadwyżka – ponad 10,6 mln zł przypada na dofinansowanie przedsięwzięć w zakresie przemysł/installacja. Dodatnią nadwyżkę uzyskuje się też dla dofinansowania programów ograniczania niskiej emisji.

Efektywność względną nakładów na dofinansowanie można oceniać dla kierunków, gdzie efektywność bezwzględna jest dodatnia. W ramach analizowanych kierunków wskaźnik przekracza poziom 1 dla dwóch kierunków. Wyraźnie wskaźnikiem efektywności względnej wyróżnia się kierunek przemysł/installacja – wskaźnik 3,33 (to znaczy, że na 1 zł przeznaczoną na dofinansowanie uzyska się ponad 3 zł z tytułu ograniczenia kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego). Poziom efektywności względnej przekraczający 1 osiąga jeszcze tylko dofinansowania zadań w ramach kierunku PONE.

Brak lub też wystąpienie łącznej nadwyżki dla całości finansowanych zadań nie oznacza, że uzyska się ją dla każdego z zadań. Efektywność można tu utożsamiać ze skutecznością. Ocena efektywności ma tu charakter zero-jedynkowy. Jeśli projekt generuje nadwyżkę, to

zaliczamy ocenę 1- skuteczny. W tabeli przedstawiono jaka część zadań w ramach poszczególnych kierunków generuje nadwyżkę.

Tabela 0-51 Skuteczność dofinansowania w ramach Działania 5.3 Czyste powietrze i odnawialne źródła energii RPO WSL na lata 2007 – 2013 według kierunków wykorzystania nakładów

| Lp. | Kierunek wykorzystania nakładów | Liczba zadań ogółem | Liczba zadań generujących nadwyżkę kosztów zewn. dofinansowaniem | Udział zadań generujących nadwyżkę % |
|-----|---------------------------------|---------------------|--|--------------------------------------|
| 1   | PONE                            | 3                   | 2  | 66,6                                 |
| 2   | przemysł instalacja             | 3                   | 2  | 66,6                                 |
| 3   | Sieć ciepła                     | 2                   | 1  | 50,0                                 |
| 4   | Solary                          | 6                   | 0  | 0,0                                  |
| 5   | Termomodernizacja               | 44                  | 9  | 20,4                                 |
|     | Ogółem                          | 58                  | 14   | 24,1                                 |

Zródło: Obliczenia własne na podstawie danych UM w Katowicach

Z przedstawionych danych wynika, że tylko 21,1% zadań spełniła podstawowy warunek – uzyskania nadwyżki korzyści nad kosztami. Największa skuteczność występuje w ramach kierunków, w których wysokość finansowania i liczba zadań były najmniejsze – PONE, przemysł/installacje i sieć ciepła. Kierunek o największej liczbie zadań do dofinansowania – termomodernizacja ma skuteczność na poziomie 20%. Dofinansowanie solarów dla każdego z zadań nie przynosiło nadwyżki kosztów zewnętrznych nad wysokością dofinansowania.

## 12. PROGNOZA RYNKU PALIW I ENERGII

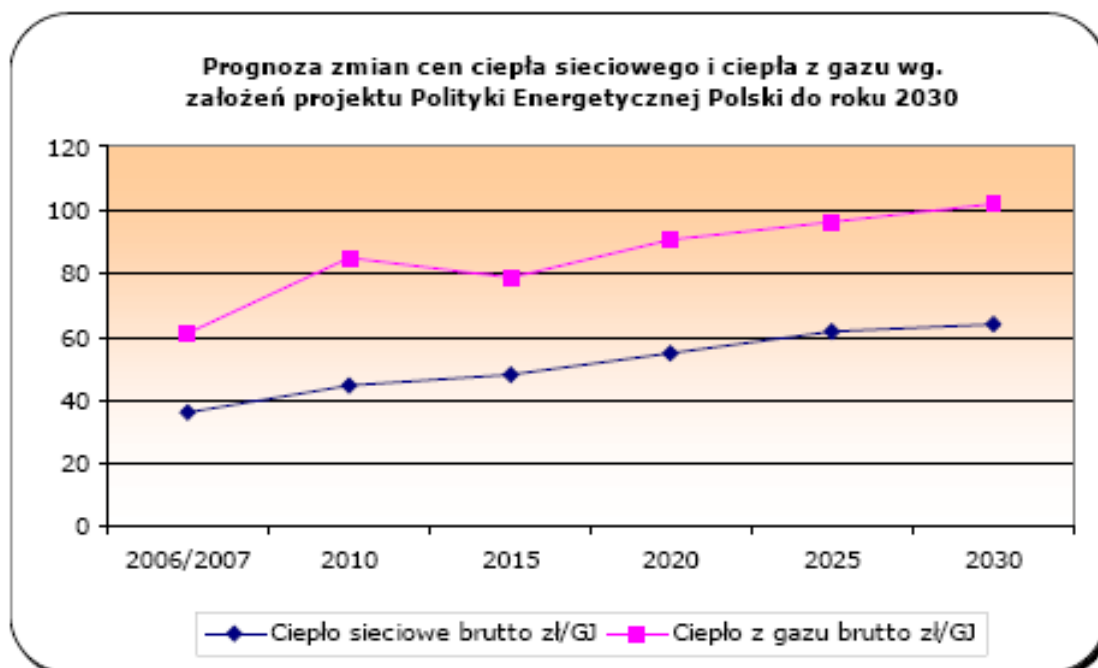
W Polityce energetycznej Polski do 2030 r. założono prognozę cen paliw podstawowych w imporcie do Polski. Założono, że ceny będą wzrastać w umiarkowanym tempie. Ceny krajowe węgla kamiennego osiągną poziom cen importowanych paliw w 2010 r. Planowany jest również znaczny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych. Opodatkowanie nośników energii będzie dostosowane do wymagań Unii Europejskiej. Podatki na paliwa węglowodorowe i energię będą odzwierciedlać obecną strukturę i będą rosły z inflacją. Podatek akcyzowy zostanie nałożony również na węgiel i koks oraz gaz ziemny, z jednoczesnym zwolnieniem węgla i koksu od akcyzy do dnia 1 stycznia 2012 r. oraz gazu ziemnego do dnia 31 października 2013 roku.

Dodatkowo prognozowany jest spadek wykorzystania paliw stałych ze względu na zwiększone wykorzystanie gazu ziemnego oraz energii elektrycznej i energii odnawialnej.

Przewidywane zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki wskazuje stagnację zapotrzebowania w gospodarstwach domowych, natomiast wzrost w usługach i transporcie. Zapotrzebowanie na energię finalną z poszczególnych nośników energii wskazuje wzrost wykorzystania ciepła sieciowego, gazu ziemnego i energii elektrycznej oraz odnawialnej, natomiast spadek wykorzystania zapotrzebowania na energię finalną z węgla. W zakresie zapotrzebowania pokrywanego z energii pierwotnej, prognozowany jest spadek zużycia węgla kamiennego o około 16,5 % i brunatnego o około 23%, natomiast wzrost nastąpi w zakresie zużycia gazu o około 40%. Planowany jest również wzrost wykorzystania źródeł energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej z poziomu 5% do 12% w 2020 r.

Następujący spadek wykorzystania paliw stałych do jakich należy węgiel kamienny, związany jest ze wzrastającymi wymaganiami w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza, w tym wymaganiami w zakresie ograniczania CO<sub>2</sub>. W rankingu paliw węgiel kamienny i węgiel brunatny należą do paliw emitujących największe ilości zanieczyszczeń do atmosfery.





Rysunek 0-26 Prognoza cen ciepła sieciowego i gazowego według Polityki energetycznej Polski do roku 2030. [źródło: Projekt: Uciepłownienie osiedla Żabiniec]

### 13. ANALIZA ROZWIĄZAŃ I DZIAŁAŃ W ZAKRESIE STOSOWANIA PALIW STAŁYCH W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ<sup>23</sup>

Badania stanu uregulowań prawnych oraz działań w odniesieniu do stosowania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym wykazały, że pomimo brak zunifikowanych uregulowań prawnych w tym zakresie w UE, każdy z jej krajów, zwłaszcza starej UE posiada lub wprowadza coraz ostrzejsze wymagania odniesione do SCIs opalanych paliwami stałymi – węglowymi i stałymi biopaliwami, zarówno w zakresie sprawności energetycznej jak i GWE zamieszczeń emitowanych do powietrza. Badania potwierdzają celowość, wręcz konieczność wprowadzenia podobnych uregulowań prawnych w Polsce na poziomie ogólnokrajowym i/lub uregulowań prawnych ze statusem ustawy lub rozporządzenia Ministerstwa Środowisk.

Badania wykazały również, że koniecznym jest również wyposażenie służby kominiarskiej w proste narzędzie kontroli i monitorowania zmian jakościowych w SCIs w gminie dostarczałoby danych o stanie technicznym tak ważnego dla środowiska sektora produkcji energii z paliw stałych. Przed takim działaniem niezbędnym jest wprowadzenie zmian w uregulowaniach prawnych działania służb kominiarskich, na wzór np. Austrii.

#### 13.1. Uregulowania prawne stosowania urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi, kopalnymi i biomasą

Procesy energetycznego spalania paliw kopalnych, zwłaszcza węgla są głównym źródłem antropogenicznej emisji zanieczyszczeń. Ponad 75% emisji NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, około 70% emisji CO, ponad 75% emisji pyłów i ponad 90% CO<sub>2</sub> pochodzi z procesów spalania paliw. Największy udział w globalnej emisji z procesów spalania paliw mają instalacje małej mocy poniżej 50MW stosowane w indywidualnym i komunalnym mieszkalnictwie, budynkach usługowych i publicznych, rolnictwie, leśnictwie, rybołówstwie, rozproszonych jednostkach wojskowych oraz w zakładach przemysłowych

<sup>23</sup> Analiza rozwiązań i działań w zakresie stosowania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym w krajach Unii Europejskiej w aspekcie wdrażania POP NB-122/RIE-6/2011, dr Krystyna Kubica



itp.. Obecnie głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w krajach UE oraz w gospodarka komunalna (indywidualne źródła ciepła) oraz szeroko pojęty transport, zwłaszcza instalacje spalania paliw stałych stosowane w ogrzewnictwie indywidualnym w sektorze komunalno-bytowym, zazwyczaj o mocy do 50 kW<sub>th</sub>. Aktualnie brak jest odpowiedniej dyrektywy UE odnoszącej się do tego sektora. Przepisy odnoszą się wyłącznie do dużej energetyki zawodowej, a w przypadku Polski, zobowiązania Rządu RP zapisane w Traktacie Akcesyjnym, w zakresie monitorowania emisji spalin dotyczą tylko zakładów energetycznych powyżej 50 MW<sub>th</sub>. W większości krajów UE (tzw starej UE) obowiązują krajowe uregulowania oraz tzw. dobrowolne zobowiązania i „eko-znakowanie” w odniesieniu do urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.

Konieczność ograniczania emisji z instalacji spalania małej mocy jest jednym z wymagań poprawy jakości powietrza. Opracowana w ramach CAFE (Clean Air for Europe) Strategia tematyczna Czystego Powietrza (CAFE) COM(2005) 446 Bruksela, 21.9.2005, zwraca szczególną uwagę na tzw. małe obiekty spalania o mocy poniżej 50 MW, dla których brak uregulowań prawnych UE. Realizacja tych założeń wymaga intensywnych działań w sektorze indywidualnego i komunalnego ogrzewnictwa. Dla stymulowania tych działań, od wielu lat podejmowane są działania ukierunkowane na opracowywanie i wdrożenie odpowiednich uregulowań prawnych – dyrektyw. Jednym z takich uregulowań prawnych jest *Ekoprojekt dla produktów wykorzystujących energię [Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r.]*. Określa ona ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących „ekoprojektu” dla produktów wykorzystujących energię. W 2007 roku uruchomiony został projekt badawczy finansowany w ramach programu DG TREN Komisji Europejskiej, którego celem jest analiza stanu technicznego, prawnego, ekonomicznego instalacji spalania paliw stałych – węgla i biomasy o mocy 500kW<sub>th</sub> (kotły c.o., piece, kominki) oraz opracowanie założeń dla wdrożenia Dyrektywa 2005/32/WE w odniesieniu do tych urządzeń grzewczych. Prace zostały zakończone, ale trwają jeszcze dyskusje i uzgodnienia w DG TREN KE nad ostateczną formułą założeń [*Mudgal S., Turunen L., Roy N., Stewart R., Woodfield M., Kubica K., Kubica R.; Preparatory Studies for Eco-design Requirements of EuPs (II) Lot 15 Solid Fuel Small Combustion Installations, Report 2007-2009*].

### 13.2. Standardy oceny jakościowej urządzeń opalanych paliwem stałym stosowanych w sektorze komunalno-bytowym

Urządzenia grzewcze stosowane do wytwarzania energii użytecznej do ogrzewania powierzchni mieszkalnej oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej dzieli się zasadniczo na dwie grupy:

- urządzenia grzewcze przekazujące wytworzoną energię cieplną bezpośrednio do otoczenia/powierzchni ogrzewanej: kominki (otwarte zamknięte), piece (stałopalne, kaflowe, ceramiczne, ceramiczne wkłady kominkowe, ogrzewacze pomieszczeń)
- urządzenia grzewcze przekazujące wytworzoną energię cieplną pośrednio poprzez czynnik grzewczy – (ciepły czynnik, zazwyczaj wodę): kotły c.o.

Trzecią grupą są piece i kominki wyposażone w układy przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Urządzenia te są opalane paliwami stałymi:

- kopalnymi – węgiel kamienny, brunatny i torf,
- odnawialnymi, stałymi biopaliwami – drewno kawałkowe, zrębki drzewne, pelety i brykiety drzewne, słoma w postaci beli i pelet (sieczki), pelety z różnych rodzajów biomasy i celowych upraw energetycznych.

Urządzenia grzewcze małej mocy do 300kW<sub>th</sub> podlegają obligatoryjnej certyfikacji na zgodność z odpowiednimi normami, które określają kryteria jakościowe oraz sposób ich określania/oznaczania. W Polsce opracowywaniem tych norm zajmuje się Komitet Techniczny KT nr 279 ds. Ciepłownictwa, Ogrzewnictwa i Wentylacji i zatwierdzone przez Prezesa PKN. Komitet Techniczny nr 279 od 1990 roku nie podejmuje prac nad opracowaniem nowych norm, natomiast uczestniczy w pracach Europejskich organizacji normalizacyjnych (CEN, CENELEC, ETSI) i przyjmuje normy europejskie po ich dosłownym przetłumaczeniu jako obowiązujące w Polsce, jako PN EN po uwzględnieniu uwag odnoszących się do obowiązujących jeszcze norm PN. Normy europejskie stanowią zbiór dokumentów, które zostały ratyfikowane przez jedną z trzech Europejskich organizacji

normalizacyjnych (CEN, CENELEC, ETSI). Normy, standardy dotyczące kotłów małej mocy na paliwa stałe są opracowywane przez dwa komitety techniczne (TC) przez CEN. TC 57 dla kotłów centralnego ogrzewania oraz TC 295 dla urządzeń spalających paliwa stałe na potrzeby bytowe, mieszkaniowe.

Standardy, normy oceny jakości urządzeń grzewczych określają wymagania i ich parametry jakościowe, jakie muszą być spełnione przez nie jako produkty wprowadzane na rynek konsumpcyjny oraz sposób ich oznaczania. Do tych wymagań należą parametry:

- jakościowe energetyczne: moc nominalna, sprawność energetyczna przy mocy nominalnej i zredukowanej (inne parametry – temperatury ścianek urządzeń grzewczych, wymagania odnośnie ciągu kominowego itp.);
- emisyjne (ekologiczne): graniczne wartości dopuszczalnych stężeń emisji zanieczyszczeń spalinach, przede wszystkim CO. Brak wymagań odnośnie stężeń ditlenku siarki w spalinach, ponieważ jest ono wprost proporcjonalna do zawartości siarki w spalinach, a nie jest uzależnione od parametrów spalania.

W grupie urządzenia grzewcze przekazujące wytworzoną energię ciepłą bezpośrednio do otoczenia/powierzchni ogrzewanej mamy następujące normy:

- PN-EN 13240 - Ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe Wymagania i badania
- PN-EN 13229 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe Wymagania i badania
- PN-EN 12815 Kuchnie na paliwa stałe Wymagania i badania
- PN-EN 15250 Piece ceramiczne hand fuelled intermittent burning slow heat release appliances
- PN-EN 14785 Ogrzewacze pomieszczeń na pelety drzewne Wymagania i badania

W grupie kotłów c.o. obowiązują dwie normy:

- PN-EN 303-5. Kotły grzewcze – część 5. Kotły na paliwa stałe, zasilane ręcznie oraz automatycznie, nominalna moc grzewcza do 300kW – terminologia, wymagania, testowanie oraz oznaczenia.
- PN-EN 12809. Kotły grzewcze na paliwa stałe – nominalna moc grzewcza do 50kW – wymagania, oraz testowanie.

Analizę wymagań w odniesieniu do tych urządzeń przedstawiono poniżej [Tabela 3.1. Zestawienie normy oceny jakościowej urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi o mocy do 300kW<sub>th</sub>; K. Kubica; Analiza norm oceny jakości urządzeń grzewczych małej mocy oraz wymagań odnośnie standardów emisji dla małych źródeł spalania, czerwiec 2011]. Jak wynika z wymagań odnoszących się do dopuszczalnych emisji tlenu węgla przedstawione w tablicy są bardzo liberalne. W przypadku kominków, piece stałopalne, kuchnie, ogrzewacze pomieszczeń, kotły c.o. o mocy do 50kW<sub>th</sub> dopuszcza się stężenie CO w spalinach do 1% (<12500 mg/ Nm<sup>3</sup> przy 13% O<sub>2</sub> w spalinach). Dla pieców kaflowych, ceramicznych wkładów kominkowych obowiązują kryterium ≤ 0.2% dla CO (≤2500 mg/Nm<sup>3</sup>), dla pieców ceramicznych ≤0,3% (≤3750 mg/Nm<sup>3</sup>), a dla ogrzewaczy pomieszczeń na pelety drzewne ≤0.04% (≤500 mg/Nm<sup>3</sup>) dla mocy nominalnej i ≤0,06% (≤750 mg/Nm<sup>3</sup>) dla mocy zredukowanej (13% O<sub>2</sub> w spalinach). Dla tych urządzeń brak wymagań odnośnie emisji pyłu, NO<sub>x</sub> i OGC.

Jedynie w normie PN-EN 303-5 dotyczącej kotłów c.o. o mocy do 300kW<sub>th</sub> znalazły się wymagania określające dopuszczalne emisje pyłu (TSP) oraz lotnych związków organicznych (OGC), w przypadku NO<sub>x</sub> granicznych wartości emisji nie określono. Najostrzejsze aktualnie obowiązujące wymagania tej normy dla kotłów zasilanych ręcznie paliwem w odniesieniu do CO i OGC (mg/Nm<sup>3</sup> dla 10% O<sub>2</sub>) w spalinach w porównaniu do urządzeń automatycznie zasilanych paliwem są łagodniejsze i wynoszą odpowiednio: 1500 i 1250, 100 i 80 mg/Nm<sup>3</sup>. W przypadku pyłu dla obydwu rodzajów urządzeń są takie same i wynoszą odpowiednio 180 mg/Nm<sup>3</sup> dla stałych biopaliw, ale 150 mg/Nm<sup>3</sup> dla stałych paliw kopalnych. Należy zauważyć, że norma PN-EN 303-5 od połowy roku 2010 jest w trakcie nowelizacji, dyskutowane nowe kryteria emisyjne są znacząco ostrzejsze.

Tabela 0-52. Graniczne wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy PN-EN303-5

| PALIWO                 | Nominalna<br>moc cieplna<br>w kW | Graniczne wartości emisji                                 |      |      |                   |     |     |       |     |     |
|------------------------|----------------------------------|---|------|------|-------------------|-----|-----|-------|-----|-----|
|                        |                                  | mg/m <sup>3</sup> przy 10 % O <sub>2</sub> * <sup>1</sup> |      |      |                   |     |     |       |     |     |
|                        |                                  | CO  |      |      | OGC* <sup>2</sup> |     |     | pył   |     |     |
|                        |                                  | Klasa   |      |      | Klasa             |     |     | Klasa |     |     |
| Załadunek ręczny       |                                  | 1   | 2    | 3    | 1                 | 2   | 3   | 1     | 2   | 3   |
| Biopaliwo              | ≤ 50                             | 25000   | 8000 | 5000 | 2000              | 300 | 150 | 200   | 180 | 150 |
|                        | > 50 do 150                      | 12500   | 5000 | 2500 | 1500              | 200 | 100 | 200   | 180 | 150 |
|                        | >150 do 300                      | 12500   | 2000 | 1200 | 1500              | 200 | 100 | 200   | 180 | 150 |
| Paliwo<br>kopalne      | ≥ 50                             | 25000   | 8000 | 5000 | 2000              | 300 | 150 | 180   | 150 | 125 |
|                        | > 50 do 150                      | 12500   | 5000 | 2500 | 1500              | 200 | 100 | 180   | 150 | 125 |
|                        | >150 do 300                      | 12500   | 2000 | 1200 | 1500              | 200 | 100 | 180   | 150 | 125 |
| Załadunek automatyczny |                                  |   |      |      |                   |     |     |       |     |     |
| Biopaliwo              | ≤ 50                             | 15000   | 5000 | 3000 | 1750              | 200 | 100 | 200   | 180 | 150 |
|                        | > 50 do 150                      | 12500   | 4500 | 2500 | 1250              | 150 | 80  | 200   | 180 | 150 |
|                        | >150 do 300                      | 12500   | 2000 | 1200 | 1250              | 150 | 80  | 200   | 180 | 150 |
| Paliwo<br>kopalne      | ≥ 50                             | 15000   | 5000 | 3000 | 1750              | 200 | 100 | 180   | 150 | 125 |
|                        | > 50 do 150                      | 12500   | 4500 | 2500 | 1250              | 150 | 80  | 180   | 150 | 125 |
|                        | >150 do 300                      | 12500   | 2000 | 1200 | 1250              | 150 | 80  | 180   | 150 | 125 |

\*<sup>1</sup> odniesiona do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar; \*<sup>2</sup> udział niespalonych substancji organicznych w postaci gazowej wykazany jako węgiel organiczny związany (w spalinach suchych)

### 13.3. Standardy oceny jakościowej urządzeń opalanych paliwem stałym stosowanych w sektorze komunalno-bytowym standardów emisji w wybranych w krajach UE

W przeprowadzonej analizie wzięto pod uwagę kraje, w których udział paliw stałych (biopaliw i paliw kopalnych) w produkcji energii użytecznej w sektorze komunalno-bytowym jest znaczący i w których podejmowane są działania na rzecz ograniczania emisji zanieczyszczeń z tego sektora, zwłaszcza po wprowadzeniu Dyrektywy EU dotyczącej efektywności energetycznej budynków [*Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings*]. Do tej grupy należy zaliczyć Austrię, Danię, Niemcy, Szwajcarię, Szwecję, Wielką Brytanię.

#### Polska:

Polskie uregulowania prawne w zakresie spalania paliw nie zawierają wymagań zakresie dopuszczalnych wartości emisji pyłu i innych zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw, w tym paliw stałych, o mocy poniżej 1MW<sub>th</sub>. Obowiązujące *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2005 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji spalania* dotyczy źródeł o mocy powyżej 1MW.

#### Austria:

Aktualnie obowiązują dwa uregulowania określające wymagania granicznych wartości emisji (GWE, ang. ELW) odnoszące się do małych instalacji spalania o mocy:

- poniżej < 50 kW<sub>th</sub> mocy nominalnej [*Vereinbarung gemäss Art. 15a B-VG über Schutzmassnahmen betreffend Kleinfeuerungen*], różnicuje urządzenia na ręcznie i automatycznie zasilane paliwem, Tabela 61
- powyżej 50 kW<sub>th</sub> mocy nominalnej [*Feuerungsanlagen-Verordnung, BGBl. II Nr. 331/1997*], wprowadzone 1 czerwca 1998 roku, Tabela 62 i 63.

Tabela 0-53: Austriackie wymagania GWE dla urządzeń o mocy nominalnej < 50 kW, mg/MJ

| Urządzenie i rodzaj paliwa |                      | GWE<br>[mg/MJ] <sup>1</sup> |                  |     |     |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|-----|-----|
|                            |                      | CO                          | NO <sub>x</sub>  | OGC | Pył |
| Ręcznie zasilane           | Stałe biopaliwa      | 1100                        | 150 <sup>2</sup> | 80  | 60  |
|                            | Stałe paliwa kopalne | 1100                        | 100              | 80  | 60  |
| Automatycznie zasilane     | Stałe biopaliwa      | 500 <sup>3</sup>            | 150 <sup>2</sup> | 40  | 60  |
|                            | Stałe paliwa kopalne | 500                         | 100              | 40  | 40  |

<sup>1</sup> w odniesieniu do wartości opałowej stosowanego paliwa,  
<sup>2</sup> NO<sub>x</sub> – wartość graniczna tylko dla kotłów opalanych drewnem,  
<sup>3</sup> dla mocy zredukowanej, 30% mocy nominalnej, wartość może być przekroczona o 50%

Tabela 0-54: Austriackie wymagania GWE dla urządzeń opalanych koksem lub węglem o mocy nominalnej > 50 kW, mg/m<sup>3</sup> (6% O<sub>2</sub>)

| Moc instalacji<br>[MW] | GWE<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |                 |                 |     |
|------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----|
|                        | CO                          | NO <sub>x</sub> | SO <sub>2</sub> | pył |
| ≤ 0.35                 | 1000                        | -               | -               | 150 |
| > 0.35-1               | 1000                        | 400             | -               | 150 |

Tabela 0-55: Austriackie wymagania GWE dla urządzeń opalanych koksem lub węglem o mocy nominalnej > 50 kW, mg/m<sup>3</sup> (10% O<sub>2</sub>)

| Moc instalacji<br>[MW] | GWE<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |                 |     |     |    |      |
|------------------------|-----------------------------|-----------------|-----|-----|----|------|
|                        | CO                          | NO <sub>x</sub> |     |     | HC | dust |
|                        |                             | w1              | w2  | w3  |    |      |
| ≤ 0.1                  | 800                         | 300             | 250 | 500 | 50 | 150  |
| > 0.1-0.35             | 800                         | 300             | 250 | 500 | 50 | 150  |
| > 0.35-2               | 250                         | 300             | 250 | 500 | 20 | 150  |

w1: drewno bukowe i dębowe, surowa kora, chrust  
w2: inne surowe drewno  
w3: drewna odpadowego z produkcji stolarskiej lub elementów konstrukcji drewnianych nie zawierających metali ciężkich i związków fluorowcowych.

### Dania:

Duńskie uregulowania prawne w zakresie dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń do powietrza dotyczą wszystkich instalacji wprowadzających zanieczyszczenia do powietrza (*Guidelines for Air Emission Regulation; Environmental Guidelines no. 1, 2002*). Wymagania dla instalacji spalania małej mocy dotyczą instalacji opalanych drewnem i są zawarte w wytycznych „*Statutory Order regulating air pollution from wood burners and boilers and certain other fixed energy-producing installations*”. Uregulowania mają status Ustawowych Rozporządzeń. Uwzględniają one również techniczne i finansowe możliwości obniżenia emisji zanieczyszczeń charakterystycznych dla sektora komunalno-bytowego dla instalacji spalania o mocy nominalnej poniżej 300 kW, zwłaszcza pyłu, Tablica 2.6. Te instalacje to piece na drewno, piece na pelety, kotły c.o., wkłady kominkowe, piece peletowe lub podobne urządzenia grzewcze zużywające do produkcji ciepła formowanego drewna (brykietów drzewnych) lub niskokalorycznego węgla, nasion roślin uprawowych, i innych pozostałości produktowych ujętych w obowiązującej w Danii Ustawie dotyczącej odpadowej biomasy (the Statutory Order on Biomass Waste), oraz palniki do tych instalacji.

Tabela 0-56 Duńskie wymagania dla kotłów o małej mocy

| Pył GWE  | Zasady pomiaru                   | Metoda testowania  |
|--|----------------------------------|--|
| 10 g/kg paliwa<br>20 g/kg paliwa, spalane w oddzielnych cyklach testowania | Tunel rozcieńczający             | NS 3058-1 lub NS 3058-2 (obliczone zgodnie z NS 3059, klasa 1 lub 2, w zależności od wielkości instalacji spalania) lub zbliżone normy oznaczania emisji PM stosowanych w krajach EU, EFTA lub w Turcji. |
| 75 mg/m <sup>3</sup> (13 % O <sub>2</sub> )                                | Bezpośrednio w kanale spalinowym | Metoda pomiaru zgodna z DIN+, DIN EN 13240 lub podobne normy oznaczania emisji pyłu stosowane w krajach EU, EFTA lub w Turcji.   |

Duńskie wymagania dla kotłów odpowiadają wymaganiom stawianym kotłom klasy 3 określonym w normie PN-EN 303-5 (EN 303-5) i oznaczanym metodami opisanymi w tej normie, Tablica 2.7. Duńskie uregulowania dotyczące efektywności energetycznej budynków również zawierają wymagania jakościowe dla nowo-instalowanych kotłów opalanych drewnem zgodne z klasą 3 kotłów wg EN 303-5 (PN-EN 303-5).

Tabela 0-57: Duńskie wymagania GWE dla kotłów c.o.

| Sposób spalania        | Typ paliw            | Moc nominalna [kW] | GWE<br>(10% O <sub>2</sub> , 0°C i 1013 mbar)<br>[mg/m <sup>3</sup> spaliny, stan suchy] |     |     |
|------------------------|----------------------|--------------------|--|-----|-----|
|                        |                      |                    | CO   | OGC | Pył |
| Ręczny załadunek       | Biomasa <sup>1</sup> | < 50               | 5000   | 150 | 150 |
|                        |                      | > 50 to 150        | 2500   | 100 | 150 |
|                        |                      | > 150 to 300       | 1200   | 100 | 150 |
|                        | Kopalne <sup>2</sup> | < 50               | 5000   | 150 | 125 |
|                        |                      | > 50 to 150        | 2500   | 100 | 125 |
|                        |                      | > 150 to 300       | 1200   | 100 | 125 |
| Automatyczny załadunek | Biomasa <sup>1</sup> | < 50               | 3000   | 100 | 150 |
|                        |                      | > 50 to 150        | 2500   | 80  | 150 |
|                        |                      | > 150 to 300       | 1200   | 80  | 150 |
|                        | Kopalne <sup>2</sup> | < 50               | 3000   | 100 | 125 |
|                        |                      | > 50 to 150        | 2500   | 80  | 125 |
|                        |                      | > 150 to 300       | 1200   | 80  | 125 |

<sup>1)</sup> Drewno, ziarno z upraw i inne pozostałości produktowe, zgodnie z Ustawą Biomasa Odpadowa.

<sup>2)</sup> Karbonizaty, koks lub węgiel.

## Niemcy:

Niemiecki rząd ustanowił wymagania dla domowych urządzeń grzewczych opalanych gazem, olejem i paliwami stałymi w formie Ustawy 'Bundes Immissions Schutz Verordnung für Kleinf Feuerungsanlagen'. Rozporządzenie to pod nazwą Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (*Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV*) obowiązuje od 01.10.1988. Zostało ono zweryfikowane w 2003 roku.

Rozporządzenie definiuje graniczne wartości emisji dla paliw stałych o mocy znamionowej powyżej 15 kW, z uwzględnieniem rodzaju paliwa, to jest dla:

- węgla kamiennego, brunatnego, torfu, węgla drzewnego, stężenie PM w spalinach nie może przekraczać 0.15g/m<sup>3</sup> dla 8% stężenia objętościowego tlenu.
- drewna surowego w postaci kawałków, zrębków oraz słomy i innych produktów z upraw, wymagania przedstawia tabela 65.
- drewna malowanego, powlekanego, impregnowanego, płyt wiórowych, płyt pilśniowych, wymagania przedstawia tabela 66.

W 2010 roku Rozporządzenie 1.BimschV było poddane weryfikacji, zwłaszcza w zakresie PM I CO dla małych pieców opalanych drewnem.

Tabela 0-58. Niemieckie GWE dla urządzeń o mocy > 15 kW, opalanych surowym drewnem kawałkowym

| Moc cieplna znamionowa<br>[kW] | GWE<br>dla 13% O <sub>2</sub> |                           |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
|                                | Pył<br>[g/m <sup>3</sup> ]    | CO<br>[g/m <sup>3</sup> ] |
| 15 - 50                        | 0.15                          | 4                         |
| 50-150                         | 0.15                          | 2                         |
| 150-500                        | 0.15                          | 1                         |
| powyżej 500                    | 0.15                          | 0.5                       |

Tabela 0-59. Niemieckie GWE dla urządzeń o mocy >15 kW, opalanych drewnem odpadowym (malowanym, powlekany, laminowanym)

| Moc cieplna znamionowa [kW] | GWE<br>at 13% O <sub>2</sub> |                           |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
|                             | Pył<br>[g/m <sup>3</sup> ]   | CO<br>[g/m <sup>3</sup> ] |
| 15 - 100                    | 0.15                         | 0.8                       |
| 100-500                     | 0.15                         | 0.5                       |
| powyżej 500                 | 0.15                         | 0.3                       |

Tabela 0-60. Niemieckie wymagania dla SCIs o mocy > 4kW, za wyjątkiem ogrzewaczy pomieszczeń.

|   | Rodzaj paliwa  | Moc znamionowa<br>[kW] | GWE, 13% O <sub>2</sub><br>[g/m <sup>3</sup> ] |     |
|---|--|------------------------|--|-----|
|   |  |                        | Pył  | CO  |
| <b>Etap 1:</b><br>Instalacje zbudowane po wejściu w życie 1.BimschV | Węgiel kamienny, brunatny, torf, węgiel drzewny, brykiety z węgla drzewnego ( DIN EN 1860)   | ≥ 4 - 500              | 0.09   | 1.0 |
|   |  | > 500                  | 0.09   | 0.5 |
|   | Surowe drewno kawałkowe i wióry, słoma i inne produkty z upraw   | ≥ 4 – 500              | 0.10   | 1.0 |
|   |  | > 500                  | 0.10   | 0.5 |
|   | Brykiety, pelety i inne formy z surowego drewna (DIN 51731)  | ≥ 4 - 500              | 0.06   | 0.5 |
|   |  | > 500                  | 0.06   | 0.8 |
|   | Malowane, powlekane i impregnowane drewno oraz jego odpady; Sklejka, płyty wiórowe, płyty pilśniowe oraz długotrwałe nieimpregnowane drewno.<br>Powłoki nie mogą zawierać metali ciężkich lub fluorowcowych związków organicznych. | ≥ 50 – 100             | 0.10   | 0.8 |
|   |  | > 100 – 500            | 0.10   | 0.5 |
|   |  | > 500                  | 0.10   | 0.3 |
|   | Słoma i podobne materiały z upraw  | ≥ 4 - 100              | 0.10   | 1.0 |
| <b>Etap 2:</b><br>Instalacje zbudowane po 31.12.2014                | Węgiel kamienny, brunatny, torf, węgiel drzewny, surowe drewno kawałkowe i wióry, słoma i inne produkty z upraw; Brykiety, pelety i  | ≥ 4                    | 0.04   | 0.4 |



|  | Rodzaj paliwa  | Moc znamionowa<br>[kW] | GWE, 13% O <sub>2</sub><br>[g/m <sup>3</sup> ] |     |
|--|--|------------------------|--|-----|
|  |  |                        | Pył  | CO  |
|  | inne formy z surowego drewna (DIN 51731).  |                        |  |     |
|  | Malowane, powlekane i impregnowane drewno oraz jego odpady; Sklejka, płyty wiórowe, płyty pilśniowe oraz długotrwałe nieimpregnowane drewno.<br>Powłoki nie mogą zawierać metali ciężkich lub fluorowcowych związków organicznych. | ≥ 50 –500              | 0.04   | 0.4 |
|  |  | > 500                  | 0.04   | 0.3 |
|  | Słoma i podobne materiały z upraw  | ≥ 4 - 100              | 0.04   | 0.4 |

Tabela 0-61. Niemieckie wymagania dla ogrzewaczy pomieszczeń

| Typ urządzenia  | Standard | Sprawność<br>[%] | GWE<br>[g/m³] |        |        |        |
|---|----------|------------------|---------------|--------|--------|--------|
|   |          |                  | CO            |        | Pył    |        |
|   |          | Etap 1           | Etap 1        | Etap 2 | Etap 1 | Etap 2 |
| Ogrzewacze pomieszczeń<br>(okresowa praca)  | EN 13240 | 73               | 2.0           | 1.25   | 0.10   | 0.04   |
| Ogrzewacze pomieszczeń<br>(ciągła praca)  |          | 70               | 2.5           | 1.25   | 0.10   | 0.04   |
| Urządzenia stałopalne (wolno<br>oddające ciepło)  | EN 15250 | 75               | 2.0           | 1.25   | 0.10   | 0.04   |
| Zamknięte wkłady  | EN 13229 | 75               | 2.0           | 1.25   | 0.10   | 0.04   |
| Wkłady wolno oddające ciepło<br>(okresowa praca)  |          | 80               | 2.0           | 1.25   | 0.10   | 0.04   |
| Wkłady wolno oddające ciepło<br>(ciągła praca)  |          | 80               | 2.5           | 1.25   | 0.10   | 0.04   |
| Kuchnie   | EN 12815 | 70               | 3             | 1.50   | 0.10   | 0.04   |
| Kuchnie (z funkcja ogrzewania<br>pomieszczenia)   |          | 75               | 3.5           | 1.50   | 0.10   | 0.04   |
| Peletowe piece  | EN 14785 | 85               | 0.40          | 0.25   | 0.05   | 0.03   |
| Peletowe piece z układem kotła  |          | 90               | 0.40          | 0.25   | 0.03   | 0.02   |
| Etap 1: Instalacje zbudowane po wejściu w życie 1.BimschV.<br>Etap 2: Instalacje zbudowane po 31.12.2014. |          |                  |               |        |        |        |

### **Szwajcaria:**

Rząd szwajcarski w rozporządzeniu pt. *Ordinance on Air Pollution Control* (OAPC), ustanowił graniczne wartości emisji dla urządzeń grzewczych małej mocy (SCIs) opalanych gazem, olejem i stałymi paliwami. Rozporządzenie OAPC obejmuje wymagania dla NO<sub>x</sub>, CO, pyłu i VOC, Tablica 2.11.

Tabela 0-62. Szwajcarskie wymagania dla SCIs, zgodne z OAPC

| Typ urządzenia  | Europejska norma            | GWE                        |        |                             |        |
|---|-----------------------------|----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
|   |                             | CO<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |        | Pył<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |        |
|   |                             | Etap 1                     | Etap 2 | Etap 1                      | Etap 2 |
| Kotły c.o. ręcznie zasilane drewnem lub węglem                  | EN 303-5<br>lub<br>EN 12809 | 800                        | 800    | 60                          | 50     |
| Kotły c.o. automatycznie zasilane zrębkami drzewnymi lub węglem |                             | 400                        | 400    | 90                          | 60     |
| Kotły c.o. automatycznie zasilane peletami drzewnymi            |                             | 300                        | 300    | 60                          | 40     |
| Urządzenia grzewcze na paliwa stałe                             | EN 13240                    | 1 500                      | 1 500  | 100                         | 75     |
| Urządzenia grzewcze na pelety drzewne                           | EN 14785                    | 500                        | 500    | 50                          | 40     |
| Piece na paliwa stałe   | EN 12815                    | 3 000                      | 3 000  | 110                         | 90     |
| Piece na paliwa stałe z układem c.o.                            |                             | 3 000                      | 3 000  | 150                         | 120    |
| Kominki otwarte i wkłady na paliwa stałe                        |                             | 1 500                      | 1 500  | 100                         | 75     |
| Etap 1: od 1 stycznia 2008.<br>Etap 2: od 1 stycznia 2011.      |                             |                            |        |                             |        |

### **Szwecja:**

Szwedzkie uregulowania prawne dotyczące emisji z instalacji spalania paliw stałych małej mocy są powiązane z uregulowaniami dotyczącymi budownictwa z 2006 roku (BFS 2006:12). Wymagania GWE są wyrażone w formie węgla organicznie związanego (OGC), oznaczanego zgodnie z normą Europejską EN 303-5 i dotyczą instalacji spalania paliw stałych o mocy poniżej 300kW. W Tablicy 11 przedstawiono dopuszczalne maksymalne GWE dla różnych rodzajów instalacji.

Tabela 0-63: Szwedzkie wymagania GWE dla OGC dla kotłów o mocy nominalnej < 300 kW, mg/m<sup>3</sup> (10% O<sub>2</sub>)

| Instalacje                      | Moc nominalna<br>[kW] | OGC<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Ręcznie zasilanie paliwem       | ≤ 50                  | 150                         |
|                                 | > 50 ≤ 300            | 100                         |
| Automatycznie zasilanie paliwem | ≤ 50                  | 100                         |
|                                 | > 50 ≤ 300            | 80                          |

Wymagania te stanowią rekomendacje jakościowe (nie są obowiązujące prawomocnie) dla urządzeń opalanych paliwami stałymi stosowanymi testowanymi zgodnie z normą SS-EN 303-5. Uregulowania zawierają również zalecenie by kotły, piece, kominki ręcznie zasilane paliwami były wyposażone w zbiorniki akumulacyjne lub odpowiednie wyposażenie oszczędzające/magazynujące wytworzone energii użyteczną. Nie zawierają one wymaganego kryterium minimalnej sprawności energetycznej.

Wymagania szwedzkie określają również GWE dla emitowanego tlenu węgla, CO w odniesieniu do urządzeń grzewczych przekazujących wytworzoną energię bezpośrednio do otoczenia, Tablica 12.

Tabela 0-64 **Szwedzkie wymagania GWE dla CO dla instalacji małej mocy, %/ mg/m<sup>3</sup> (13% O<sub>2</sub>)**

| Instalacje              | CO ELV [%] |
|-------------------------|------------|
| Piece, wkłady kominkowe | 0.3/3750   |
| Piece peletowe          | 0.04/500   |

Wymagania GWE dla CO, podobnie jak w przypadku OGC, stanowią generalne zalecenia (nie są prawomocnie obowiązujące) dla testowanych instalacji spalania paliw stałych zgodnie z odpowiednimi standardami (SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 or EN 14785). Uregulowania zalecają by sprawność energetyczna dla pieców, kominków zamkniętych i pieców peletowych wynosiła odpowiednio: 60 %, 50 %, 70 %. Wymagania GWE dla CO nie mają zastosowania w przypadku otwartych kominków i kaflowych pieców, które służą przede wszystkim „przytulnej” atmosfery, nie mają także zastosowania dla kuchni opalanych drewnem, które służą przede wszystkim do gotowania.

### **Wielka Brytania:**

W Wielkiej Brytanii uregulowania prawne określające działania mające na celu poprawę jakości powietrza zostały zapoczątkowane już w 1956 roku:

- Ustawy Czyste Powietrze z roku 1956 i 1968 zostały wprowadzone dla podjęcia działań mających na celu likwidację „smogu” powodowanego rozpowszechnionym spalaniem węgla dla ogrzewania indywidualnych gospodarstw domowych oraz spalaniem w przemyśle. Te ustawy zostały skonsolidowane w roku 1993, jako Ustawa Czyste Powietrze (the Clean Air Act 1993).
- Zarządzenie dotyczące Budynków (The Building Regulations ADL), wprowadzone w 2000 roku i uzupełnione w 2006, stawia wymagania wszystkim konwencjonalnym instalacjom ogrzewania pomieszczeń i urządzeniom instalowanym w nowych lokalach mieszkaniowych w odniesieniu do minimum sprawności energetycznej zgodnie z odpowiednią ich konstrukcją i typem. Te wymagania zostały opublikowane w dokumencie the *Domestic Heating Compliance Guide* przez HETAS UK, Tablica 13.
- Program Nisko Węglowych Budynków, wprowadzony w kwietniu 2006 i zarządzany przez BERR (Department for Business Enterprise & Regulatory Reform), zakłada udzielanie subwencji dla automatycznych instalacji spalania pelet – zautomatyzowanych peletowych ogrzewaczy pomieszczeń/pieców i drewnem instalacji kotłowych.

Tabela 0-65 Wymagania stawiane instalacjom spalania małej mocy SCIs w Wielkiej Brytanii

| Urządzenia      |   | Minimum sprawności [%] | Uwagi   |
|-----------------|---|------------------------|---|
| Kominki otwarte | Zwykle otwarte kominki – wkłady               | 37                     | Paliwo testowane: nisko temperaturowy reaktywny koks.<br>Uwaga: To minimum wartości sprawności jest oparte również na wcześniejszych badaniach BS, które nie brało pod uwagę ciepła wyprowadzane z urządzenia przez konwekcję i przewodzenie. |
|                 | Otwarty kominek – wolnostojący grzejnik       | 47                     |   |
|                 | Otwarty kominek – wkład grzejnikowy           | 45                     |   |
|                 | Otwarty kominek z domowym kotłem ciepłej wody | 50                     |   |

|                                       |  |  |   |
|---------------------------------------|--|--|---|
|                                       | Otwarty kominek z kotłem o wysokiej wydajności - Trapezowy ruszt                     | 63   |   |
|                                       | Otwarty kominek z kotłem o wysokiej wydajności- Prostokątny ruszt                    | 65   |   |
| Ogrzewacze pomieszczeń/ piec grzewczy | Piec grzewczy bez kotła ("suchy piec", tylko kłody drewna, pelety lub wielopaliwowy) | 65   | Paliwo do testowania: brykiety na bazie antracytu.  |
|                                       | Piec grzewczy z kotłem/zasobnikiem wody  | 67   |   |
| Kuchnie                               | Kuchnia z kotłem ≤3.5 kW   | 50<br>(tylko kocioł)   | Paliwo do testowania: brykiety na bazie antracytu.<br>Uwaga: Bezpośrednia energia cieplna wyprowadzana z kuchni, nie jest zawarta w tym minimum sprawności. |
|                                       | Kuchnia z kotłem 3.5-7.5 kW  | 60<br>(tylko kocioł)   |   |
| Niezależne/ samodzielne kotły         | Samodzielny kocioł (zasilanie porcjami paliwa)                                       | 65   | Paliwo do testowania kotłów z grawitacyjnym zasilaniem paliwem: wysokiej jakości ziarnowy antracyt o rozmiarach groszku i niskiej zawartości popiołu.       |
|                                       | Samodzielny kocioł – antracyt  | 70   |   |
|                                       | Samodzielny kocioł – pelety drzewne  | 65   |   |
| Piec na pelety                        | Kotły opalane peletami   | 75 netto (obciążenie moc nominalna)<br>70 netto (obciążenie częściowe) | Paliwo testujące: pelety drzewne wysokiej jakości z niską zawartością popiołu.  |

#### 13.4. Dobrowolne zobowiązania w zakresie standardów emisji z instalacji spalania małej mocy - ekoznakowanie

W wielu krajach w tym w Polsce wprowadzono GWE emisji jako dobrowolne zobowiązania dla instalacji spalania małej mocy opalanych paliwami stałymi, można je traktować jako ekoznakowanie.

##### Niemcy:

*The Blue Angel – Niebieski Anioł*

*The Blue Angel* znak/etykieta ochrony środowiska jest patronowana i zarządzana przez Niemiecką Federalną Agencję Ochrony Środowiska i Instytut zapewnienia jakości i etykietowania produktów (*RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.*). Znak Blue Angel wprowadza kryteria dla pieców opalanych peletami drzewnymi (kod: RAL-UZ111) i kotłów c.o. zasilanych peletami drzewnymi (kod: RL-UZ112), odpowiednio Tabela 0-66 i Tabela 0-67

Tabela 0-66: Podstawowe wymagania znaku Blue Angel dla pieców i kotłów peletowych

| Wymagania  | Piece na pelety drzewne (RAL-UZ 111) I kotły (RAL-UZ 112)   |
|--|---|
| Konstrukcyjno-inżynierskie i zachowania bezpieczeństwa | Zgodnie z DIN EN 303-5                                      |
| Sprawność energetyczna                                 | Sprawność ≥90% dla mocy nominalnej I częściowego obciążenia |

|  |  |
|--|--|
|  | mocy nominalnej<br>(oznaczona zgodnie z DIN 18 894 lub DIN EN 14785) |
| Zapotrzebowanie na dodatkową energię/moc (elektryczną) | <1% osiąganey wydajności cieplnej dla mocy znamionowej               |

Tabela 0-67: GWE znaku Blue Angel dla pieców i kotłów peletowych

| Urządzenie                           | GWE<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ] |               |                 |               |  |               |               |               |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|
|                                      | CO                           |               | NO <sub>x</sub> |               | Organiczne substancje Węgiel całkowity |               | Pył           |               |
|                                      | Moc nominalna                | Moc częściowa | Moc nominalna   | Moc częściowa | Moc nominalna                          | Moc częściowa | Moc nominalna | Moc częściowa |
| Piece na pelety drzewne (RAL-UZ 111) | 180                          | 400           | 150             | NA            | 10                                     | 15            | 25            | NA            |
| Wood-Pellet Boilers (RAL-UZ 112)     | 90                           | 200           | 150             | NA            | 5                                      | 5             | 20            | NA            |

#### Certyfikacja DINplus

DINplus jest dobrowolnym systemem certyfikacji opartej o obowiązujące normy/standardy Europejskie lub Niemieckie, ale stawiającym ostre wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń. System certyfikacji DINplus zawiera kryteria dopuszczalnych, granicznych wartości emisji CO, NO<sub>x</sub>, C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> i pyłu, Tabela 0-68.

Tabela 0-68. GWE znaku DINplus dla urządzeń grzewczych małej mocy

| GWE [mg/Nm <sup>3</sup> ]                  |                 |                               |     |
|--|-----------------|-------------------------------|-----|
| CO   | NO <sub>x</sub> | C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> | Pył |
| 1 500<br>(0.12 % przy 13% O <sub>2</sub> ) | 200             | 120                           | 75  |

#### Skandynawia:

##### The Nordic Swan – Nordycki Łabędź

The Nordic Swan – Nordycki Łabędź, oficjalny Skandynawski/Nordycki znak ekologiczny został wprowadzony przez Skandynawską Radę Ministrów, jest to wspólny system dla Szwecji, Norwegii, Danii i Finlandii.

Obejmuje on kryteria obowiązujące dla zamkniętych kominków oraz kotłów na stałe biopaliwa.

Kryteria dla zamkniętych kominków obejmują:

- Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń,; Tabela 0-69
- Graniczne wartości hałasu: poziom hałasu z automatycznie zasilanych paliwem kominków nie może przekraczać 45 dB (decybeli, d(B)A) w trakcie normalnej eksploatacji;
- Minimum wymagań w zakresie sprawności energetycznej, Tabela 0-70.

Tabela 0-69: GWE znaku The Nordic Swan dla pieców i kotłów peletowych

| Typ urządzenia | ELV                                 |     |                      |
|----------------|-------------------------------------|-----|----------------------|
|                | CO                                  | OGC | Pył<br>[g/kg paliwa] |
|                | 13% O <sub>2</sub> ; moc znamionowa |     |                      |

|                                     | [mg/m <sup>3</sup> suche spaliny] |       |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------|---|
| Piece stałopalne (ręcznie zasilane) | 150                               | 2 000 | 1 (moc znamionowa)  |
| Piece (ręcznie zasilane)            | 150                               | 2 500 | < 5 (3 częściowa moc; znamionowa)<br>< 10 (dla każdego oddzielnego testu)                                     |
| Piec (automatycznie zasilane)       | 50                                | 1 000 | < 5 (2 częściowa moc; znamionowa)<br>< 10 (dla każdego oddzielnego testu)                                     |
| Wkłady kominkowe (ręcznie zasilane) | 150                               | 2 500 | < 8 (3 częściowa moc; znamionowa)<br>< 15 (dla każdego oddzielnego testu)                                     |
| Piece do sauny (ręcznie zasilane)   | 1 000                             | 5 000 | < 8 (3 częściowa moc; znamionowa)<br>< 15 (dla każdego oddzielnego testu)<br>< 8 (tylko dla mocy znamionowej) |

Tabela 0-70: Wymagania znaku The Nordic Swan w zakresie minimum sprawności energetycznej dla zamkniętych kominków

| Urządzenie, rodzaj                              | Minimum sprawności [%] |
|---|------------------------|
| Kominki stałopalne                              | ≥ 78 %                 |
| Piece do sauny                                  | ≥ 60 %                 |
| Piece na drewno i wkłady do urządzeń grzewczych | ≥ 73 %                 |
| Piece na pelety drzewne                         | ≥ 75 %                 |

Kryteria dla kotłów opalanych stałymi biopaliwami obejmują:

- Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń, Tabela 0-71
- Minimum wymagań w zakresie sprawności energetycznej, Tabela 0-72

Tabela 0-71: GWE znaku The Nordic Swan dla kotłów

| Urządzenie   |                  | GWE<br>10% O <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> suche spaliny] |                 |     |     |
|--|------------------|---|-----------------|-----|-----|
|  |                  | CO  | NO <sub>2</sub> | OGC | pył |
| Kotły automatycznie zasilane   | ≤ 300 kW         | 400   | 340             | 25  | 40  |
| Kotły ręcznie zasilane   | ≤ 100 kW         | 2 000   | 340             | 70  | 70  |
|  | 100 < P ≤ 300 kW | 1 000   | 340             | 50  | 70  |
| Pył oraz NO <sub>x</sub> - emisje są oznaczane tylko dla mocy znamionowej.<br>GWE dla OGC i CO w następujących warunkach testowania:<br>Moc znamionowa dla kotłów ręcznie zasilanych paliwem wyposażonych w zbiornik ciepłej wody. |                  |   |                 |     |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Całkowita moc znamionowa oraz częściowa moc znamionowa dla kotłów automatycznie zasilanych paliwem.</li> </ul>  |                  |   |                 |     |     |

Tabela 0-72: Wymagania znaku The Nordic Swan w zakresie minimum sprawności energetycznej dla kotłów

| Typ urządzenia               | Sprawność  |
|------------------------------|--|
| Kotły automatycznie zasilane | $\eta_k = 73 + 6 \log Q_N$ , gdzie $Q_N$ jest mocą znamionową kotła  |
| Kotły ręcznie zasilane       | $\eta_k = 75 + 6 \log Q_N$ , i $\eta_x \geq 86\%$ ; $\eta_x = (\eta_{20} + \eta_{40} + \eta_{60})/3$ gdzie $\eta_{20}$ , $\eta_{40}$ , $\eta_{60}$ stand dla zmierzonej sprawności dla 20, 40 i 60% obciążenia mocy nominalnej |

### Stowarzyszenie EFA – system znakowania

Stowarzyszenie EFA jest Europejskim Stowarzyszeniem Producentów Kominków. Wprowadziło ono system dobrowolnego znakowania dla zapewnienia wysokiej jakości kominków produkowanych w Europie. System obejmuje kryteria odnośnie sprawności energetycznej i wartości emisji zanieczyszczeń, Tabela 0-73.



Tabela 0-73: Wymagania znaku ekologicznego EFA

| Urządzenia                            | Obowiązujący standard badania | Minimum sprawności [%] | GWE [g/m <sup>3</sup> ] dla 10 % O <sub>2</sub> |      |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---|------|
|                                       |                               |                        | CO  | Pył  |
| Ogrzewacze pomieszczeń typ 1          | EN 13240                      | 73                     | 2,00  | 0,1  |
| Ogrzewacze pomieszczeń typ 2          | EN 13240                      | 70                     | 2,50  | 1,1  |
| Piece stałopalne                      | EN 15250                      | 75                     | 2,00  | 0,1  |
| Wkłady do kominków/pieców (zamknięte) | EN 13229                      | 75                     | 2,00  | 0,1  |
| Piece kaflowe type 1                  | EN 13229                      | 80                     | 2,00  | 0,1  |
| Piece kaflowe typ 2                   | EN 13229                      | 80                     | 2,50  | 0,1  |
| Peletowe piece (z ogrzewaniem wody)   | EN 14785                      | 85                     | 0,40  | 0,05 |
| Peletowe piece (bez ogrzewania wody)  | EN 14785                      | 90                     | 0,45  | 0,3  |

#### Austria:

Austriacki rząd wprowadził system dobrowolnych zobowiązań pod nazwą "Umweltzeichen 37" oparty o obowiązujące normy i standardy w Austrii, ale z zaostrzonymi wartościami dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń. GWE dla urządzeń automatycznie i ręcznie zasilanych paliwem obowiązujące zgodnie z „Umweltzeichen 37” przedstawiają Tabela 0-74 i Tabela 0-75

Tabela 0-74. Wymagania "Umweltzeichen 37" dla urządzeń automatycznie zasilanych paliwem

| Urządzenie                   | Type of fuel   | GWE [mg/MJ]              |                          |                 |     |
|------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----|
|                              |                | CO                       |                          | NO <sub>x</sub> | Pył |
|                              |                | Obciążenie nominalna moc | Obciążenie częściowa moc |                 |     |
| Kotły                        | pelety         | 60                       | 135                      | 100             | 15  |
|                              | zrębki drzewne | 150                      | 300                      | 120             | 20  |
| Ogrzewacze pomieszczeń/piece | pelety         | 120                      |                          | 100             | 30  |
|                              | zrębki drzewne |                          | 255                      |                 |     |

Tabela 0-75: Wymagania "Umweltzeichen 37" dla urządzeń automatycznie zasilanych paliwem

| Urządzenie                   | GWE [mg/MJ]              |                          |                 |      |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|------|
|                              | CO                       |                          | NO <sub>x</sub> | Dust |
|                              | Obciążenie nominalna moc | Obciążenie częściowa moc |                 |      |
| Kotły                        | 250                      | 750                      | 120             | 30   |
| Ogrzewacze pomieszczeń/piece | 700                      | ---                      | 120             | 30   |

## Szwajcaria:

W Szwajcarii podobnie jak w Austrii i w Niemczech, istnieje system dobrowolnych zobowiązań pod nazwą "Holzenergie", który stawia ostrzejsze wymagania w zakresie sprawności energetycznej i ekologicznej niż w przypadku obowiązujących norm odpowiednich dla typu urządzenia grzewczego, Tabela 0-76

Tabela 0-76. Wymagania systemu "Holzenergie" dla urządzeń o mocy < 300 kW

| Urządzenie                 | Norma testowania | Sprawność energetyczna [%] | ELV<br>13% O <sub>2</sub> w spalinach<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |             |     |
|----------------------------|------------------|----------------------------|---|-------------|-----|
|                            |                  |                            | CO  | Węglowodory | Pyl |
| Kotły na drewno kawałkowe  | EN 303-5         | 83                         | 600   | 20          | 50  |
| Kotły na zrębki drzewne    |                  | 85                         | 300*  | 15*         | 60  |
| Kotły na pelety drzewne    |                  | 85                         | 250*  | 10*         | 40  |
| Kuchnie                    | EN 12815         | 60                         | 2000  | -           | 90  |
| Kuchnie z układem c.o.     |                  | 75                         | 3000  | -           | 100 |
| Piece /kominki             | EN 13240         | 78                         | 1500  | -           | 75  |
| Kominki i wkłady kominkowe | EN 13229         | 78                         | 1500  | -           | 75  |
| Piece na pelety            | EN 14785         | 83                         | 500   | -           | 40  |
| Piece stałopalne           | EN 15250         | 83                         | 1500  | -           | 75  |

\* dla urządzeń automatycznych, to wymaganie również obowiązuje dla częściowego obciążenia mocy znamionowej.

## Polska:

### **„Znak bezpieczeństwa ekologicznego” (Zielone Jabłuszko)**

Kryteria dobrowolnego zobowiązania zostały opracowane w IChPW w Zabrze w roku 1999. W sierpniu 2001 zostały one zaakceptowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW), jako kryteria do „zasad finansowania zadań redukcji niskiej emisji poprzez zastosowanie nisko-emisyjnych instalacji spalania węgla małej mocy, dofinansowanych w województwie śląskim, w ramach programu współfinansowanego przez Rząd Szwajcarii oraz WFOŚiGW w Katowicach. W roku 2006 zostały one zweryfikowane i uaktualnione, **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Tabela 0-77 Kryteria minimum sprawności energetycznej oraz GWE kryteriów na „Znak bezpieczeństwa ekologicznego” (Zielone Jabłuszko)

| Typ i klasa                                       |   | Minimum sprawności energetycznej [%] | GWE<br>suche spaliny, 10% O <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ] |                 |     |      |         |               |
|---|---|--------------------------------------|---|-----------------|-----|------|---------|---------------|
|   |   |                                      | CO  | NO <sub>2</sub> | Pyl | TOC* | 16 PAH* | Benzo-a-Piren |
| Kotły komorowe ręcznie, okresowo zasilane paliwem | B | 75                                   | 5000  | 400             | 200 | 150  | 15      | 0.150         |
|   | A | 80                                   | 1200  | 400             | 125 | 75   | 5       | 0.75          |
| Kotły z ciągłym, automatycznym zasilaniem paliwem | B | 78                                   | 3000  | 600             | 150 | 100  | 5       | 0.100         |

|   |   |    |      |     |     |    |   |      |
|---|---|----|------|-----|-----|----|---|------|
|   | A | 80 | 1200 | 400 | 125 | 75 | 5 | 0.75 |
| <p>* TOC – węgiel organiczny całkowity<br/>         *PAH – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, 16 WWA wg EPA.<br/>         **NO odniesione do NO<sub>2</sub>.</p> |   |    |      |     |     |    |   |      |

### 13.5. Działania służb kominiarskich w zakresie monitorowania i kontroli indywidualnych źródeł spalania

Podjęcie odpowiedzialnych przedsięwzięć inwestycyjnych i promocyjnych w dziedzinie poprawy jakości powietrza w skali lokalnej na poziomie gminy wymaga znajomości struktury indywidualnych instalacji spalania w sektorze komunalnym, z uwzględnieniem rodzaju urządzeń grzewczych oraz stosowanych paliw do produkcji energii użytecznej – ciepła do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z kolei wprowadzane programy poprawy jakości powietrza wymagają monitorowania ich efektów dla wprowadzania ewentualnych modyfikacji stosowanych procedur promowania czystych technologii spalania w sektorze indywidualnego ogrzewnictwa. Monitorowanie efektów wdrażania programów ograniczenia niskiej emisji mogłoby być prowadzone z wykorzystaniem służb kominiarskich, z uwzględnieniem wzoru działania tych służb w krajach zachodniej Europy.

Służby kominiarskie w Europie:

1. W Belgii nie istnieją żadne uregulowania prawne dotyczące czyszczenia i kontroli kominów, w przyszłości przewiduje się przyjęcie rozwiązań na wzór obowiązujących obecnie w Niemczech.
2. W Danii – rozporządzenie ministrów Energetyki i Ochrony Środowiska reguluje kontrolę odprowadzenia spalin i pomiar emisji zanieczyszczeń. Każda gmina zatrudnia kominiarza i powierza jemu wykonywanie określonych w rozporządzeniach obowiązków, i kominiarz jest odpowiedzialny za ich właściwe wykonanie. Kominy od palenisk zasilanych paliwem stałym powinny być czyszczone i skontrolowane 2 do 4 razy w roku, kominy od palenisk zasilanych olejem 1 raz w roku, kominy od palenisk zasilanych gazem 1 raz na dwa lata.
3. W Niemczech obowiązuje ustawa kominiarska, określająca zawód kominiarza jako zawód koncesjonowany i wyznaczająca rejony kominiarskie jakie powinien obsłużyć koncesjonariusz – mistrz kominiarski. Za jakość wykonanych usług kominiarskich pełną odpowiedzialność ponosi koncesjonariusz. Ustawa określa, że kominy od palenisk na opał stały muszą być czyszczone i kontrolowane 1 do 6 razy w roku, kominy od palenisk zasilanych paliwem płynnym przynajmniej 1 raz w roku. Kominy od palenisk zasilanych gazem powinny być przynajmniej 1 raz w roku kontrolowane i doraźnie czyszczone.
4. Finlandia – wszystkie przepisy dotyczące kominiarstwa znajdują się w ustawodawstwie dotyczącym ratownictwa. W myśl tych przepisów każdy właściciel budynku mieszkalnego musi regularnie, paleniska, kominy dymowe i wentylacyjne poddawać czyszczeniu – wykonanie tych czynności można powierzyć tylko kominiarzowi.
5. We Francji minimalne standardy regulowane ustawowo to: palenisko powinno, co najmniej raz w roku a komin, co najmniej dwa razy w roku być oczyszczone. W pojedynczych przypadkach prawidłowe wykonywanie czynności kontrolowane jest przez firmy ubezpieczeniowe. W przypadku udowodnienia zaniedbań składka ubezpieczeniowa wzrasta o około 50%.
6. Litwa – brak jest szczegółowych przepisów dotyczących kominiarstwa. Obecnie z pomocą duńskich ekspertów próbuje się stworzyć normy i przepisy.

7. Luxemburg – w Luxemburgu przyjęto w zasadzie w całości wysokie standardy niemieckie dotyczące regulacji rzemiosła kominarskiego i czyszczenia oraz kontroli kominów.
8. Austria – tam funkcjonuje jedno z najlepszych rozwiązań prawnych, regulujących tak funkcjonowanie rzemiosła kominarskiego jak i bezpieczeństwo użytkowników urządzeń grzewczych, jako że czyszczenie kominów jest obowiązkowe. W Austrii obowiązuje rejonizacja i w obsługiwanym rejonie, koncesję na wykonywanie rzemiosła może posiadać kilku mistrzów kominarskich. Właściciel budynku może spośród nich wybrać tego, który będzie wykonywał obowiązkowe usługi kominarskie, oczywiście wybór nie jest czyś ostatecznym. Każdego roku w miesiącach lipiec-sierpień właściciel budynku może rozwiązać umowę z kominiarzem dotychczas wykonującym usługi i zawrzeć ją z innym - z tej możliwości korzysta ok.0,5% właścicieli budynków. Kominy od palenisk na opał stały muszą być czyszczone 4 razy w roku, od palenisk na paliwo płynne 2 razy w roku, od palenisk gazowych 1 raz w roku.

## **14. ANALIZA DZIAŁAŃ W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ W KONTEKŚCIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA**

### **14.1. Strefy ograniczonej komunikacji w Niemczech.**

**Specjalne strefy ekologiczne** (Umweltzone) tworzone są na podstawie rozporządzenia z marca 2007 roku, które weszło w życie z dniem 1 stycznia 2008 roku. W strefach tych mogą poruszać się wyłącznie pojazdy spełniające określone standardy w zakresie emisji gazów spalinowych. Pojazdy wykazujące się szczególnie wysoką emisją, lub bez plaketek muszą pozostać poza strefą ekologiczną. Przyjęcie rozporządzenia związane było z wysoką koncentracją substancji szkodliwych powodowanych przez ruch pojazdów drogowych w Niemczech i dążeniem do ograniczenia emisji spalin w miastach.

Strefa ekologiczna została wprowadzona w następujących miastach:

|            |   |
|------------|---|
| 01.01.2008 | Berlin, Hanower, Kolonia  |
| 12.01.2008 | Dortmund (Brackeler StraBe),  |
| 01.03.2008 | Ilsfeld, Leonberg, Ludwigsburg, Mannheim, Reutligen,<br>Schwabisch-Gemund, Stuttgart, Tübingen                    |
| 01.08.2008 | Pleidelsheim,   |
| 01.10.2008 | Bochum, Bottrop, Dortmund, Duisburg, Essen, Frankfurt/Main,<br>Gelsenkirchen, München, Oberhausen, Recklinghausen |
| 01.01.2009 | Augsburg, Bremen, Düsseldorf, Herrenberg, Karlsruhe, ,<br>Pforzheim   |

Planowane jest wprowadzenie kolejnych stref ekologicznych:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 01.01.2010                        | Dresden, Freiburg (Breisgau), Heidelberg, Osnabrück  |
| data jeszcze<br>nie<br>wyznaczona | Braunschweig, Darmstadt, Düsseldorf, Gera, Jena, Leipzig,<br>Magdeburg, Neu-Ulm, Pfinztal, Regensburg, Ruhrgebiet-<br>GroBeumweltzone, Ulm |

Specjalnie w celu oznakowania strefy ekologicznej do niemieckiego kodeksu drogowego wprowadzono nowy znak drogowy noszący **nr 270.1**. Znak dodatkowy informuje, które pojazdy mogą wjeżdżać do danej strefy. Koniec strefy ochrony środowiska oznaczony jest znakiem **270.2**.



Rysunek 0-27 Oznaczenie strefy ekologicznej w niemieckim kodeksie drogowym

Rozporządzenie o oznakowaniu pojazdów wydane przez Rząd Federalny, reguluje zasady znakowania pojazdów umieszczonymi na przednich szybach plakietkami odpowiednio do grup emitowanych przez pojazdy substancji szkodliwych. Rozporządzenie określa cztery grupy emisji substancji szkodliwych mające zastosowanie do samochodów osobowych i ciężarowych.

Tabela 0-78 Grupy pojazdów do oznakowania przy strefach ekologicznych

| Norma czystości spalin                 | Grupa emisji substancji szkodliwych | Data pierwszej rejestracji pojazdu osobowego | Data pierwszej rejestracji pojazdu ciężarowego | Plakietka         |
|--|-------------------------------------|--|--|-------------------|
| <b>Silnik wysokoprężny</b>             |                                     |  |  |                   |
| EURO 1 lub starsze                     |                                     | przed 01.01.1997 r.                          | przed 01.10.1996 r.                            | nie mogą otrzymać |
| EURO 2                                 | 2                                   | od 01.01.1997 r. do 31.12.2000 r.            | od 01.10.1996 do 30.09.2001 r.                 | Czerwona          |
| EURO 3                                 | 3                                   | od 01.01.2001 r. do 31.12.2005 r.            | 01.10.2001 r. do 30.09.2006 r.                 | żółta             |
| EURO 4                                 | 4                                   | od 01.01.2006 r.                             | od 01.10.2006 r.                               | zielona           |
| <b>Silnik benzynowy</b>                |                                     |  |  |                   |
| EURO 1 lub starsze ( bez katalizatora) | 1                                   | przed 01.01.1993 r.                          |  | nie mogą otrzymać |
| EURO 1 lub wyższa                      | 4                                   | od 01.01.1993 r.                             |  | zielona           |

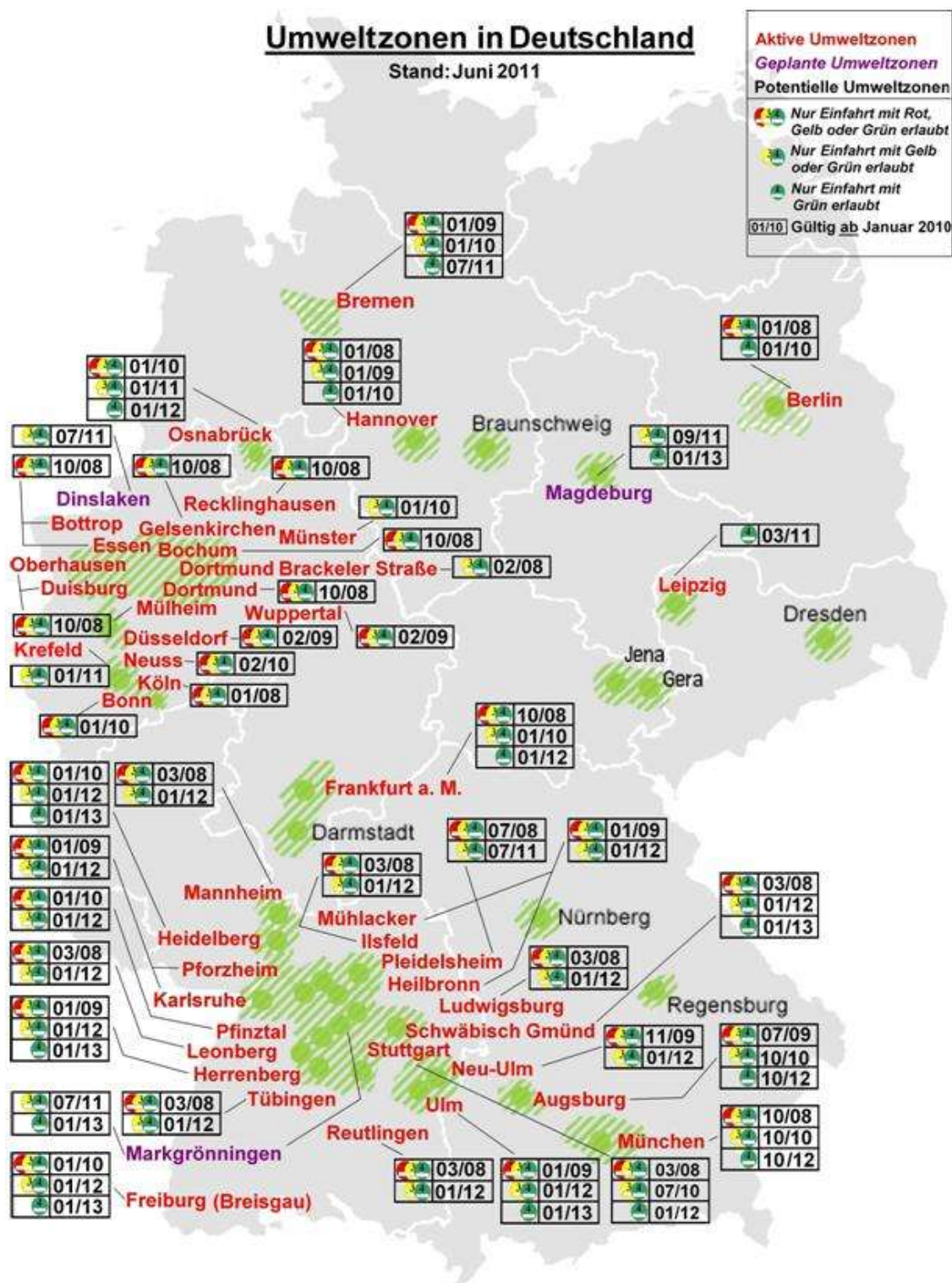
Plakietka wydawana jest bezterminowo i jest ściśle związana jest z numerem rejestracyjnym pojazdu. Koszty plakietki to 5€ o ile jest wydawana przez urząd rejestracji pojazdów. Kierowcy pojazdów bez plakietki nie mogą przekraczać stref ochrony środowiska. Jeśli to zrobią, grozi im mandat w wys. 40 EUR i karny punkt nawet wtedy, gdy tylko teoretycznie dany pojazd mógłby przekraczać daną strefę. Wprowadzenie modelu wzorowanego na niemieckim w Polsce jest w chwili obecnej nierealne bez dokonania odpowiednich zmian legislacyjnych.

#### **14.2. Analiza działań w zakresie egzekwowania wymogów ochrony powietrza na terenie Niemiec**

W toku analiz wzięto pod uwagę ok. 20 opracowań programów ochrony powietrza w Niemczech. Zdecydowana większość z nich dotyczyła terenów miast, a poszczególne zadania były skierowane w większości na konkretne lokalizacje, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń monitorowanych substancji. Analizowane programy dotyczyły następujących miast: Brunszwik, Brema, Drezno, Frankfurt nad Odrą, Zgorzelec (Goerlitz), Hamburg, Hannover, Kolonia, Lipsk, Osnabrueck, Poczdam, Stuttgart. Ogólna sytuacja w zakresie identyfikacji przekroczenia norm jakości powietrza na terytorium zachodniego sąsiada Polski odbiega od głównych przyczyn źródeł zanieczyszczenia w naszym kraju.

Kierunki działań w Niemczech w zdecydowanej większości przypadków wskazują, jako główne źródło przekroczeń, emisję komunikacyjną. Stąd wynika silnie ukierunkowana polityka ograniczania tej emisji i propagowania działań mających na celu poprawę organizacji transportu. Jednym z podstawowych działań w celu redukcji emisji liniowej jest wprowadzanie miejskich stref ekologicznych, na terenie których nie tylko pobiera się opłaty za miejsca postojowe, ale wprowadza się odpowiednie oznaczenie pojazdów ze względu na wielkość emisji CO<sub>2</sub>, uprawniające bądź nie, do wjazdu na teren strefy. Rysunek poniżej prezentuje mapę Niemiec z obszarami zurbanizowanymi, w których wprowadzono strefy ekologiczne. Okienka z datami oznaczają wprowadzenia kolejnych ograniczeń dla pojazdów według kategorii emisyjnych. Według źródeł na stronie Federalnego Urzędu Ochrony Środowiska (Bundesumweltamt) działania te zaczynają przynosić pożądany skutek w postaci zmniejszenia emisji, nie tylko CO<sub>2</sub>, ale również tych samych substancji, które są objęte w Polsce Państwowym Monitoringiem Środowiska.





Rysunek 0-28 Mapa Niemiec z obszarami zurbanizowanymi, w których wprowadzono strefy ekologiczne

Mimo znacznych nakładów na redukcję emisji komunikacyjnej w Niemczech, ważnym elementem jest strategiczne pojmowanie ochrony powietrza oraz koordynacja różnych działań, planów i strategii z myślą o zapobieganiu nadmiernemu skażeniu środowiska. Do działań tych zaliczyć należy priorytetowe traktowanie planowania przestrzennego, jako środka w profilaktyce ochrony powietrza. Jednym z elementów tych działań jest koncepcja tzw. „systemu zielonych palców” (Grüne Finger), który polega na wprowadzaniu do planów zagospodarowania przestrzennego odpowiedniego układu urbanistycznego nowoplanowanych

osiedli. Wiedząc, jak duże znaczenia ma sprawne przewietrzanie miasta, lokalizowane osiedla oddziela się pasami obszarów zielonych (leśnych, łąkowych lub uprawnych), aby w możliwie jak największym stopniu uniknąć kumulacji zanieczyszczeń w gęstej substancji mieszkaniowej [Luftreinhalte- und Aktionsplan Osnabrück]. Z długoterminową redukcją zanieczyszczeń związane są działania polegające na odpowiednim rozplanowaniu wnętrz osiedli, aby zapewnić prawidłowe przemieszczanie mas powietrza, a jednocześnie ograniczać emisję wtórną poprzez usuwanie zdeponowanych w podłożu pyłów.

Programy ochrony powietrza na terenie Niemiec wynikają z prawa krajowego, tzw. Bundesimmissionsschutzgesetz (*Federalna Ustawa Ochrony Powietrza*) uchwalona 26.09.2002 r. z późniejszymi zmianami.

Powyższy akt prawny uzupełniony jest rozporządzeniami, m.in. Rozporządzeniem dotyczącym Małych i Średnich Instalacji Grzewczych (*Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV)*). Rozporządzenie to zawiera szereg regulacji dotyczących lokalnych instalacji grzewczych, określa rodzaje paliw dopuszczane do spalania, oraz, co najważniejsze, określa dopuszczalne normy emisji z kotłów grzewczych w zależności od mocy kotła. Określa również metody pomiarów przy określonym użyciu mocy kotła oraz podaje wzory dokumentów – zaświadczeń wydawanych przez odpowiednie instytucje, dopuszczające instalację grzewczą do użycia.

W Rozporządzeniu dotyczącym małych i średnich instalacji grzewczych określony został termin, 22.03.2010, od którego wszystkie instalacje montowane na terenie Niemiec powinny spełniać określone normy emisyjne. Normy emisyjne podane są w załączniku 4 do rozporządzenia:

Tabela 0-79 Normy emisyjne urządzeń spalania o małej mocy zawarte w załączniku nr 4 do rozporządzenia dotyczącego małych i średnich instalacji

| Rodzaj instalacji                            | Instalacja po 22.03.2011 |                         | Instalacja po 31.12.2015 |                         | Instalacja po 22.03.2011     |
|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
|  | CO [g/m <sup>3</sup> ]   | Pył [g/m <sup>3</sup> ] | CO [g/m <sup>3</sup> ]   | Pył [g/m <sup>3</sup> ] | przy zakładanej min mocy [%] |
| Piece pokojowe używane okresowo              | 2                        | 0,075                   | 1,25                     | 0,04                    | 73                           |
| Piece pokojowe używane stale                 | 2,5                      | 0,075                   | 1,25                     | 0,04                    | 70                           |
| Piece pokojowe z funkcją oszczędzania ciepła | 2                        | 0,075                   | 1,25                     | 0,04                    | 75                           |
| Kominki                                      | 2                        | 0,075                   | 1,25                     | 0,04                    | 75                           |
| Piece kaflowe używane okresowo               | 2                        | 0,075                   | 1,25                     | 0,04                    | 80                           |
| Piece kaflowe używane stale                  | 2,5                      | 0,075                   | 1,25                     | 0,04                    | 80                           |
| Piece  | 3                        | 0,075                   | 1,5                      | 0,04                    | 70                           |
| Piece centralnego ogrzewania                 | 3,5                      | 0,075                   | 1,5                      | 0,04                    | 75                           |
| Piece na pellet bez pojemnika wodnego        | 0,4                      | 0,075                   | 0,25                     | 0,03                    | 85                           |
| Piece na pellet z pojemnikiem wodnym         | 0,4                      | 0,075                   | 0,25                     | 0,02                    | 90                           |

W rozporządzeniu zawarte są również normy przejściowe dla instalacji włączonych do użytku przed 22.03.2010, dla nich są określone nieco wyższe normy. W § 26 pkt 1 znajdują się normy dla instalacji starszych: w przypadku pyłów emisja nie powinna przekraczać  $0,15\text{g/m}^3$ , w przypadku  $\text{CO}_2$  -  $4\text{g/m}^3$ . Zaświadczenie dotyczące ww. norm emisji powinien zostać wystawiony przez: 1) producenta, 2) licencjonowany zakład kominiarski. Instalacje te powinny zostać w określonym rozporządzeniem terminie dostosowane do norm obowiązujących dla nowych instalacji. Terminy wg rozporządzenia są następujące:

| <b>Data wprowadzenia do użytku</b> | <b>Termin dostosowania lub wyłączenia z użytku</b> |
|------------------------------------|--|
| do 31.12.1974 lub brak daty        | 31 grudnia 2014                                    |
| 01.01.1975 - 31.12.1984            | 31 grudnia 2017                                    |
| 01.01.1985 - 31.12.1994            | 31 grudnia 2020                                    |
| 01.01.1995 - 21.03.2010            | 31 grudnia 2024                                    |

Rozporządzenie zawiera szczegółowy opis metod pomiarowych z uwzględnieniem zakładanej mocy użytkowania podczas badania.

W Załączniku 2, pkt 4 przedstawiono wzory sprawozdań dla użytkowników poszczególnych instalacji, jako przykład zawartości sprawozdania podano sprawozdanie właściciela instalacji grzewczej, zasilanej paliwem stałym:

1. Imię, nazwisko i adres kominiarza lub okręgowego zakładu kominiarskiego, wykonującego pomiary
2. Imię, nazwisko i adres właściciela instalacji.
3. Podstawa prawna przeprowadzenia pomiarów.
4. Instalacja: producent, typ, rok uruchomienia, zakres mocy, rodzaj paleniska, rodzaj zasilania
5. Rodzaj paliwa (podać numer wg rozporządzenia § 3 ustęp 1)
6. Rodzaj instalacji (np. instalacja centralnego ogrzewania, kominiek, piec do podgrzewania wody, instalacja centralnego ogrzewania z instalacją do podgrzewania wody).
7. Wynik pomiaru.
8. Temperatura wylotu spalin
9. Zawartość tlenu w wyrzucanych spalinach
10. Różnica ciśnień
11. Zawartość pyłów w spalinach po przeprowadzeniu badań
12. Zawartość CO w spalinach po przeprowadzeniu badań
13. Pozostałe czynności kontrolne
14. Zawartość pary wodnej w stosowanym paliwie według numeru z rozporządzenia (§ 3 ustęp 1 pkt 4-6 i 8)
15. Informacja o kontroli wg wymagań § 4 ustęp 1.

Na podstawie Federalnej Ustawy Ochrony Powietrza i rozporządzenia w zakresie małych i średnich instalacji grzewczych, jako akty prawne niższego rzędu, uchwalane są ustawy krajowe, co wynika z federalnego ustroju Niemiec. W poszczególnych gminach, które są zmuszone do regulacji prawnych na podległym im terenie ze względu na stwierdzone przekroczenia norm jakości powietrza, uchwalane są przepisy z mocą uchwał. Przykładem takiej regulacji jest zarządzenie burmistrza miasta Aachen w zachodnich Niemczech (Nadrenia-Westfalia), w którym znajdują się zapisy dotyczące ograniczenia emisji ze spalania paliw stałych w kotłach lokalnych. Zarządzenie zostało wydane 29.09.2010 i jest efektem wcześniejszego Programu ochrony powietrza dla tej miejscowości. Zarządzenie określa jakiego rodzaju instalacje podlegają tej regulacji, a następnie określa normy emisyjne dla tych instalacji, z podziałem na nowe i stare. Dla nowych instalacji o mocy kotła 4-15 KW dopuszcza się emisję pyłu do  $0,04\text{g/m}^3$ , dla kotłów starych (już będących w użyciu wyznaczono dopuszczalną emisję pyłu  $0,075\text{g/m}^3$

g/m<sup>3</sup>. W przypadku niedotrzymania tej normy instalacje te muszą zostać do 31.12.2014 r. wyłączone. Zaświadczenie o dotrzymywaniu norm emisyjnych może wystawić producent instalacji (w przypadku nowych) lub certyfikowany mistrz kominiarski (w przypadku będących w użyciu). W zarządzeniu ustalono również sankcje finansowe (w wysokości 5000 €), powołując się na krajowe przepisy dotyczące ochrony imisyjnej, za niestosowanie niniejszych przepisów, czyli niedostarczenie do 31.12.2013 r. odpowiedniego zaświadczenia.

Do pozostałych działań skierowanych na redukcję emisji na terenie Niemiec, wynikających z opracowanych Programów ochrony powietrza, zaliczyć można m.in. ograniczenie czasowe i przestrzenne spalania odpadów organicznych na terenach działkowych. Wyznacza się dni w roku przewidziane na spalanie odpadów roślinnych na ogródkach działkowych. Ogródki działkowe są równie popularne w Niemczech jak i w Polsce, stąd warto zastanowić się nad takim ograniczeniem w polskim prawie i sankcjami w tym zakresie.

### **14.3. Analiza działań w zakresie ochrony powietrza w Republice Czeskiej**

Analiza poszczególnych rodzajów działań stosowanych w krajach Unii Europejskiej obejmowała również działania Prowadzone w Republice Czeskiej. Poddano analizie dwa dokumenty krajowe :

1. ZÁKON č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) z 2009 r. (Ustawa o ochronie powietrza)
2. Národní program snižování emisí České republiky - Krajowy Program Zmniejszenia Emisji w Republice Czeskiej.

Krajowy Program zmniejszenia emisji w Republice Czeskiej uzupełnia (w żadnym wypadku nie zastępuje) dokumenty programowe i stanowi ramy dla wykorzystania środków finansowych ze źródeł publicznych, w szczególności programów operacyjnych na lata 2007 - 2013 w zakresie ochrony powietrza.

**Udział średni ogrzewania domowego w emisji PM10 w Czechach wynosi 38 %, a transportu 20%, a przemysłu 12% ; dane z okresu 2000 – 2005.**

### **Monitorowanie i rozwój jakości powietrza**

Proponowana wartość graniczna została przekroczona w Czechach w ciągu ostatnich dwóch lat w około połowie lokalizacji, w których poziom zanieczyszczenia powietrza PM2,5 był mierzony.

Z analizy zanieczyszczeń powietrza wynikają regionalne priorytety z punktu widzenia całego terytorium Republiki Czeskiej. Wszelkie starania, aby zmniejszyć zanieczyszczenie powietrza, powinny być skoncentrowane na regionie morawsko - śląskim i Usteckim, mieście Praga i Brnie. W tych lokalizacjach mieszka największa część ludności Republiki Czeskiej, która jest narażona na wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza. Dużą uwagę należy zwrócić na region Ostrava-Karvina, należący do terytoriów, o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu w Europie.

### **Rozwój wskaźników Programu**

Zgodnie z założonymi „Wartościami wskaźników Programu w okresie 2000 – 2005 r.” wskaźnikami Programu są:

- całościowe narażenie obywateli na poziomy limitów zanieczyszczenia powietrza w %,
- wielkość emisji substancji w kilotonach na rok,
- średnie wartości zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i bezo(a)pirenem.

Zwiększenie udziału spalania biomasy do produkcji ciepła, bez odniesienia do zanieczyszczenia powietrza niesie znaczne ryzyko. W 2005 r., w małych źródłach zanieczyszczenia powietrza (zwłaszcza w domach) spalono około 0,8 mln ton biomasy i około 1.85 ton węgla (w tym koksu). Pomimo to biomasa stanowiła około 50 % emisji PAH i 54% emisji pyłu PM2,5 z tej grupy źródeł. Istnieją także negatywne doświadczenia krajów sąsiednich, takich jak Niemcy, gdzie od 1995 r. do 2003 r., udało się zmniejszyć emisję PM10 ze spalania węgla w małych źródłach spalania z ok. 16 kt / rok do około 3



tysięcy ton rocznie, jednocześnie jednak wzrosła emisja PM10 ze spalania biomasy z około 12 kt/rok do około 24 kt/rok. Zmniejszenie emisji pyłu PM10 ze spalania węgla było w ten sposób całkowicie zrekomensowane.

Czechy w tej kwestii muszą postępować szczególnie ostrożnie z uwzględnieniem faktu, iż możliwości wykorzystania innych odnawialnych źródeł niż biomasy w Czechach są ograniczone i cele dotyczące zwiększenia udziału energii odnawialnej w produkcji energii mogą oznaczać, z uwzględnieniem wymogów jakości powietrza, długotrwałe zwiększenie zagrożenia dla zdrowia mieszkańców Republiki Czeskiej. Ważnym elementem jest harmonogram tych działań związany z cenowym wartościowaniem biomasy, miałyby to być poprzedzone zamianą niesprawnych urządzeń do spalania na nowoczesne kotły przeznaczone do spalania / zgazowania biomasy. Pozwoli to uniknąć dramatycznego wzrostu zanieczyszczeń powietrza i nieefektywnego wykorzystania zasobów odnawialnych, których potencjał jest ograniczony.

Stosunek Programu do kluczowych dokumentów krajowych i międzynarodowych jest skomentowany szczegółowo w załączniku 2. Ważny jest związek z następującymi międzynarodowymi dokumentami:

- Polityka państwowa ochrony powietrza 2004 – 2010
- Program operacyjny Środowisko naturalne na okres 2007 – 2013
- Państwowa koncepcja energetyczna
- Krajowy program złagodzenia wpływu zmian klimatu w Republice Czeskiej
- Krajowy program gospodarnego wykorzystywania energii i wykorzystania źródeł odnawialnych i wtórnych
- Strategia tematyczna zanieczyszczenia powietrza
- Umowa Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ o dalekosiężnym zanieczyszczeniu powietrza, przekraczającym granice państwa

Koszty wdrożenia środków proponowanego scenariusza (scenariusz Strategii tematycznej zanieczyszczenia powietrza (scenariusz ten jest opisany w załączniku 2) oblicza się na 7,1 miliarda € rocznie.

### **Działania wspierające zmniejszenie emisji zanieczyszczeń**

Wiele zasad i działań wspierających w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń nie może być zrealizowanych za pomocą Programu, a do ich wprowadzenia powinno dochodzić w sposób ciągły we wszystkich dziedzinach i na wszystkich poziomach.

Przed wszystkim chodzi o następujące działanie wspierające:

- a) włączenie odpowiednich kryteriów do niewymagających/niskonakładowych procesów decyzyjnych w administracji publicznej i do warunków konkurencji handlowej, ogłoszonych przez władze administracyjne lub organy przez nie ustanowione,
- b) ekonomiczne instrumenty bezpośredniego wsparcia finansowego, które są proponowane dynamicznie (tj. każda dostępna kwota może przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza),
- c) działania dobrowolne - w szczególności dobrowolne porozumienia pomiędzy organami administracji i użytkownikami źródeł zanieczyszczeń lub ich organizacji, w celu znalezienia ekonomicznie opłacalnych metod ograniczenia emisji,
- d) edukacja i oświata w celu przekonania jak największej części społeczeństwa o konieczności realizacji działań prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i do wyrobienia w nim wzorców zachowań przyjaznych z punktu widzenia ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- e) wysiłki w celu maksymalizacji wydajności istniejących urządzeń do redukcji emisji zanieczyszczeń,
- f) zmniejszenie obciążenia ruchem drogowym i preferencji transportu publicznego,
- g) Krajowy Program Czystszej Produkcji, który ma między innymi na celu zmniejszenie emisji
- h) Krajowy Program Etykietowania ekologicznie oszczędnych produktów i usług.

Analiza scenariuszy emisji – do tej analizy Czesi wykorzystują Model RAINS (Regional Air pollution INformation Simulation)

Jednym z zadań Krajowego Programu jest umożliwienie spalania ciężkich paliw kopalnych w sektorach ogrzewania budynków handlowych i użyteczności publicznej i ogrzewania domostw tylko w przypadku źródeł spełniających ustanowione techniczne wymagania. Od 1. 1. 2014 będzie ograniczone spalanie ciężkich paliw kopalnych w źródłach spalania do źródeł takich spalania, które spełniają parametry emisji ustanowione w ramach tego działania.

Wykonawca działania: Ministerstwo Środowiska Naturalnego we współpracy z Ministerstwem Przemysłu i Handlu.

W zakresie Ustawy o ochronie powietrza zostały określone następujące zapisy:

1. Obowiązki osób fizycznych i prawnych - W otwartych paleniskach, grillach ogrodowych i kominkach otwartych można palić tylko drewno, węgiel drzewny, materiały suche pochodzenia roślinnego i paliwa gazowe wyznaczone przez producenta, jednakże te paliwa lub materiały nie mogą być nasączone chemikaliami. Gmina może na podstawie ogólnie obowiązującego dekretu utworzyć warunki dla spalania surowców roślinnych zgodnie lub zakazać ich spalania jeśli zagwarantuje inny sposób ich pozbycia się na mocy specjalnego przepisu.
2. Obowiązki małych stacjonarnych źródeł zanieczyszczeń - Użytkownicy małych źródeł stacjonarnych to powinni: umożliwić osobom wskazanym przez gminę i inspekcję dostęp do źródeł stacjonarnych w celu umożliwienia kategoryzacji źródła, stwierdzenia ilości wypuszczonych substancji oraz monitorowania stanu technicznego źródła i przedstawienie im wymaganych przy tym dokumentów, dotrzymywać dopuszczalną barwę dymu i dopuszczalny poziom uciążliwości zapachu i nie obciążać dymem i zapachem osób w swoim sąsiedztwie i obszarach zamieszkałych. Grzywnę od 500 do 150 000 CZK nałoży Urząd gminy osobie, która naruszy co najmniej jeden z obowiązków. Postępowanie w sprawie nałożenia grzywny należy wszcząć w ciągu jednego roku od dnia, w którym organ ochrony powietrza stwierdził naruszenie, jednakże najpóźniej w ciągu 3 lat od daty naruszenia obowiązku lub zakazu.

## **15. ANALIZA PRAWNA DZIAŁAŃ**

Program ochrony powietrza jest aktem prawa miejscowego określając kierunki działań naprawczych których realizacja ma za zadanie osiągnięcie celu w postaci poprawy jakości powietrza do poziomu wymaganego przepisami krajowymi.

Jednakże na realizację większości działań mają wpływ przepisy prawne uchwalone na poziomie krajowym a nawet na poziomie europejskim. Ważnym jest, aby znaleźć takie istniejące rozwiązania prawne, które pozwalają na efektywne realizowanie Programu, niwelując bariery stawiane na drodze do poprawy jakości powietrza.

W ramach niniejszego Programu ochrony powietrza dokonano analizy prawnej rozwiązań które istnieją oraz zaproponowano zmiany w istniejących przepisach, które pozwoliłyby na zniwelowanie barier stojących na drodze do realizacji Programu.

Na wstępie dokonano analizy istniejących przepisów prawnych mających wpływ na działania naprawcze wskazane z Programie, głównie w zakresie wytwarzania energii. Ujęto również niektóre planowane zmiany w przepisach zarówno krajowych jak i europejskich.

Następnie przeanalizowano zagadnienia prawne wraz z propozycją zmian odnośnie:

- Polityki energetycznej kraju
- Polityki ekologicznej kraju
- Kompetencji samorządów lokalnych



- Uregulowań odnośnie kontroli i egzekucji przepisów
- Zagospodarowania przestrzennego
- Gospodarki paliwowej
- Regulacji odnośnie oddziaływania przemysłu na jakość powietrza

## **15.1. Uregulowania prawne w zakresie wytwarzania energii**

### **Indywidualne źródła spalania**

Polskie prawo ochrony środowiska nie reguluje wymagań w stosunku do wytwarzania energii użytecznej z paliw stałych w indywidualnych źródłach spalania w gospodarstwach domowych, małych obiektach wykorzystujących instalacje o mocy poniżej 1MW<sub>th</sub>. Instalacja spalania w tym ujęciu to kominek, piec lub kocioł. Brak jest również odpowiedniej dyrektywy UE odnoszącej się do tego sektora. Przepisy odnoszą się wyłącznie do dużej energetyki zawodowej, a zobowiązania Rządu RP zapisane w Traktacie Akcesyjnym, w zakresie monitorowania emisji spalin dotyczą tylko zakładów energetycznych powyżej 50 MW<sub>th</sub>.

W Polsce funkcjonują jednak standardy i normy jakościowe dla urządzeń grzewczych które określają wymagania i ich parametry jakościowe, jakie muszą być spełnione przez nie jako produkty wprowadzane na rynek konsumpcyjny oraz sposób ich oznaczania. Do tych wymagań należą parametry:

- jakościowe energetyczne: moc nominalna, sprawność energetyczna przy mocy nominalnej i zredukowanej (inne parametry – temperatury ścianek urządzeń grzewczych, wymagania odnośnie ciągu kominowego itp.);
- emisyjne (ekologiczne): graniczne wartości dopuszczalnych stężeń emisji zanieczyszczeń spalinach (CO, NO<sub>x</sub>, OGC, pyły). Brak wymagań odnośnie emisji stężeń ponieważ jest ona wprost proporcjonalna do zawartości siarki w spalinach, a nie jest uzależniona od parametrów spalania.<sup>24</sup>

Do oceny jakościowej urządzeń grzewczych jako produktu dostępnego na rynku stosowane są normy opracowywane w warunkach polski przez komitet techniczny KT nr 279 ds. Ciepłownictwa, Ogrzewnictwa i Wentylacji i zatwierdzone przez Prezesa PKN. Od roku 1990 nie komitet techniczny KT nr 279 nie podejmuje prac nad opracowaniem nowych norm, natomiast uczestniczy w pracach Europejskich organizacji normalizacyjnych (CEN, CENELEC, ETSI) i przyjmuje normy europejskie po ich dosłownym przetłumaczeniu jako obowiązujące w Polsce. Normy europejskie stanowią zbiór dokumentów, które zostały ratyfikowane przez jedną z trzech Europejskich organizacji normalizacyjnych (CEN, CENELEC, ETSI). Normy, standardy dotyczące kotłów małej mocy na paliwa stałe są opracowywane przez dwa komitety techniczne (TC) przez CEN. TC 57 dla kotłów centralnego ogrzewania oraz TC 295 dla urządzeń spalających paliwa stałe na potrzeby bytowe, mieszkaniowe.

Standaryzacja urządzeń grzewczych stosowanych do wytwarzania energii użytecznej do ogrzewania powierzchni mieszkalnej oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej obejmuje źródła nie przekraczające mocy 300kW<sub>th</sub>. W przypadku kotłów c.o. obowiązują dwie normy, jedna dotycząca kotłów opalanych paliwami stałymi o mocy do 50kW<sub>th</sub> i druga dotycząca kotłów opalanych paliwami stałymi o mocy do 300kW<sub>th</sub>.

W grupie urządzenia grzewcze przekazujące wytworzoną energię ciepłą bezpośrednio do otoczenia/powierzchni ogrzewanej mamy następujące normy:

- PN-EN 13240 - Ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe Wymagania i badania
- PN-EN 13229 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe Wymagania i badania
- PN-EN 12815 Kuchnie na paliwa stałe Wymagania i badania
- PN-EN 15250 Piece ceramiczne hand fuelled intermittent burning slow heat release appliances

---

<sup>24</sup> Analiza norm oceny jakości urządzeń grzewczych małej mocy oraz wymagań odnośnie standardów emisji dla małych źródeł spalania, dr Krystyna Kubica, Politechnika Śląska

- PN-EN 14785 Ogrzewacze pomieszczeń na pelety drzewne Wymagania i badania

Analizę wymagań w odniesieniu do tych urządzeń przedstawiono w Tabelicy 3.1.

W grupie kotłów c.o. obowiązują dwie normy:

- PN-EN 303-5. Kotły grzewcze – część 5. Kotły na paliwa stałe, zasilane ręcznie oraz automatycznie, nominalna moc grzewcza do 300kW – terminologia, wymagania, testowanie oraz oznaczenia.
- PN-EN 12809. Kotły grzewcze na paliwa stałe – nominalna moc grzewcza do 50kW – wymagania, oraz testowanie.

*Norma EN 303-5.* Kotły grzewcze – część 5. Kotły na paliwa stałe, zasilane ręcznie oraz automatycznie, nominalna moc grzewcza do 300kW – terminologia, wymagania, testowanie oraz oznaczenia. Norma swoim oddziaływaniem obejmuje kotły wodne centralnego ogrzewania o mocy nominalnej do 300kW z ręcznym lub automatycznym zasilaniem. Powinny one być zaprojektowane wyłącznie do spalania paliw stałych

Aktualnie norma ta jest w trakcie procedury nowelizacyjnej. Zakłada ona rozszerzenie jej stosowania do kotłów o mocy do 500kW oraz wprowadzenie dwóch nowych klasy urządzeń, 4 i 5. Dla najwyższej klasy 5 kotłów zasilanych automatycznie paliwami stałymi (węglem lub biomasą) założono kryterium zawartości pyłu w spalinach odlotowych nie więcej niż 40 mg/m<sup>3</sup>, a dla kotłów ręcznie zasilanych kotłów nie więcej niż 60 mg/m<sup>3</sup> (10% O<sub>2</sub> w suchych spalinach o temperaturze 0°C i ciśnieniu 1013 mbar). Dotychczasowa norma wynosiła 125 mg/m<sup>3</sup> i 150 mg/m<sup>3</sup> odpowiednio dla kotłów automatycznie i ręcznie zasilanych paliwem, czyli nastąpiło ograniczenie dopuszczalnej emisji pyłu prawie o 60% i 70%. Również wymagania odnośnie emisji tlenu węgla oraz węgla organicznego zostały zastrzeżone o około 80%. Zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami UE, norma ta po nowelizacji na poziomie unijnym będzie wprowadzona w Polsce, poprzez tłumaczenie z języka angielskiego na polski.

*PN-EN 12809.* Kotły grzewcze na paliwa stałe – nominalna moc grzewcza do 50kW – wymagania, oraz testowanie. (*ang. Residential independent boilers fired by solid fuel – Nominal heat output up to 50kW – Requirements and test methods*). Norma swoim oddziaływaniem obejmuje kotły wodne centralnego ogrzewania o mocy nominalnej do 50kW z ręcznym lub automatycznym zasilaniem mineralnymi paliwami stałymi, brykietami torfowymi, naturalnymi lub stałymi biopaliwami. Norma określa wymagania dotyczące następujących parametrów funkcjonalnych kotła: moc grzewcza, sprawność oraz w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń tylko dopuszczalną wartość emisji CO<sub>2</sub>.

Tabela 0-80 Zestawienie normy oceny jakościowej urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi o mocy do 300kW<sub>Th</sub> (źródło: Analiza norm oceny jakości urządzeń grzewczych małej mocy oraz wymagań odnośnie standardów emisji dla małych źródeł spalania; dr inż Krystyna Kubica 2011)

| Kategorie produktowe  | Paliwo   | Normy   | Parametry jakościowe energetyczne |  | Emisje  |     |   |  |
|---|--|---|-----------------------------------|--|---|-----|---|--|
|   |  |   | Moc nominalna (kW)                | Sprawność  | CO  | NOx | Pył (TSP, PM)   | OGC  |
| Kotły na paliwa stałe, zasilane ręcznie oraz automatycznie, nominalna moc grzewcza do 300kW – terminologia, wymagania, testowanie oraz oznaczenia | Drewno: kłody/kawałki, zrębki, brykiety i pelety, trociny.<br>Paliwa kopalne: węgiel kamienny, węgiel, koks, antracyt  | PN-EN 303-5:1999 (wraz z późniejszymi zmianami) | ≤ 300                             | Trzy klasy sprawności jako funkcja mocy nominalnej kotła [2]   | Graniczne wartości dla różnych paliw oraz mocy nominalnej paliwa                                      |     | 1 klasa 180-200<br>2 klasa 150-180<br>3 klasa 125-150 | 1 klasa 1250-2000<br>2 klasa 150-300<br>3 klasa 80-150 |
| Kotły grzewcze na paliwa stałe<br>Nominalna moc cieplna do 50 kW<br>Wymagania i badania   | Stałe paliwa kopalne, brykiety z torfu, naturalne lub preparowane drewno kawałkowe lub paliwa mieszane (multi-paliwa) o właściwościach zgodnych z instrukcją produkcyjną | PN-EN 12809:2001 (wraz z późniejszymi zmianami) | ≤ 50                              | Sprawność uzależniona od mocy nominalnej kotła i paliwa  | Poniżej deklaracji producenta, ale ≤1,0% (13% O <sub>2</sub> ) [4]                                    | N.O | N.O   | N.O  |
| Ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe<br>Wymagania i badania   | Stałe paliwa kopalne, brykiety z torfu, naturalne lub preparowane drewno kawałkowe lub paliwa mieszane (multi-paliwa) o właściwościach zgodnych z instrukcją produkcyjną | PN-EN 13240                                     | N.O.                              | Zgodnie z deklaracją producenta, ale ≥ 50%   | Poniżej deklaracji producenta, ale ≤1,0% (13% O <sub>2</sub> ) [4]                                    | N.O | N.O   | N.O  |
| Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe<br>Wymagania i badania  | Stałe paliwa kopalne, brykiety z torfu, naturalne lub preparowane drewno kawałkowe lub paliwa mieszane (multi-paliwa) o właściwościach zgodnych z instrukcją produkcyjną | PN-EN 13229                                     | N.O.                              | Zgodnie z deklaracją producenta, ale ≥75% dla pieców kaflowych, ceramicznych wkładów kominkowych;<br>≥30% dla innych | ≤ 0.2% dla pieców kaflowych, ceramiczn. wkładów komink;<br>≤1,0% dla innych (13% O <sub>2</sub> ) [4] | N.O | N.O   | N.O  |

|   |  |             |           |  |  |     |     |     |
|---|--|-------------|-----------|--|--|-----|-----|-----|
| Kuchnie na paliwa stałe<br>Wymagania i badania                                  | Stale paliwa kopalne, brykiety z torfu, naturalne lub preparowane drewno kawałkowe lub paliwa mieszane (multi-paliwa) o właściwościach zgodnych z instrukcją produkcyjną | PN-EN 12815 | N.O.      | Zgodnie z deklaracją producenta, ale $\geq 60\%$                     | Poniżej deklaracji producenta, ale $\leq 1,0\%$ (13% O <sub>2</sub> )                              | N.O | N.O | N.O |
| Piece ceramiczne hand fuelled intermittent burning slow heat release appliances | Stale paliwa kopalne, brykiety z torfu, naturalne lub preparowane drewno kawałkowe lub paliwa mieszane (multi-paliwa) o właściwościach zgodnych z instrukcją produkcyjną | PN-EN 15250 | N.O>      | Zgodnie z deklaracją producenta, ale $\geq 70\%$                     | Poniżej deklaracji producenta, ale $\leq 0,3\%$ (13% O <sub>2</sub> ) [4]                          | N.O | N.O | N.O |
| Ogrzewacze pomieszczeń na pelety drzewne<br>Wymagania i badania                 | Stale biopaliwa: pelety drzewne  | PN-EN 14785 | $\leq 50$ | $\geq 75\%$ dla mocy nominalnej<br>$\geq 70\%$ dla mocy zredukowanej | $\leq 0,04\%$ dla mocy nominalnej<br>$\leq 0,06\%$ dla mocy zredukowanej (13% O <sub>2</sub> ) [4] | N.O | N.O | N.O |

Uwagi:[1] Norma 303-5 aktualnie jest nowelizowana, patrz rozdział 3; [2] Wartości podane w Tabeli 1, rozdział 3; [3] Wartości dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do 10%O<sub>2</sub> w spalinach w warunkach standardowych; [4] Wartości dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do 10%O<sub>2</sub> w spalinach w warunkach standardowych; N.O. – nie określono

Jedynym kryterium jakościowym są normy odniesione do instalacji jako produktu, przy czym są one przestarzałe i wymagają nowelizacji (PN EN 303-5, PN EN 12809, itd.). Konieczność ograniczania emisji z instalacji spalania małej mocy jest jednym z wymagań poprawy jakości powietrza. Opracowana w ramach CAFE (Clean Air for Europe) Strategia tematyczna Czystego Powietrza (CAFE) COM(2005) 446 Bruksela, 21.9.2005, zwraca szczególną uwagę na tzw. małe obiekty energetycznego spalania, <50 MW, dla których brak jest uregulowań prawnych UE. Realizacja tych założeń wymaga intensywnych działań w sektorze indywidualnego i komunalnego ogrzewnictwa. Dla stymulowania tych działań, od wielu lat w Komisji Europejskiej są opracowywane i wdrażane odpowiednie uregulowania prawne – dyrektywy. Jednym z takich uregulowań prawnych jest *Ekoprojekt dla produktów wykorzystujących energię [Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r.]*. Określa ona ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących „ekoprojektu” dla produktów wykorzystujących energię, między innymi urządzenia grzewcze (kotły c.o., piece kominki małej mocy opalane paliwami stałymi – węglem i biomasą, o mocy poniżej 500kW<sub>th</sub>, [Mudgal S., Turunen L., Roy N., Stewart R., Woodfield M., Kubica K., Kubica R.; Preparatory Studies for Eco-design Requirements of EuPs (II) Lot 15 Solid Fuel Small Combustion Installations]).

Istnieją także określone braki w uregulowaniach prawnych dotyczących działania służb kominiarskich w sektorze mieszkalnictwa, w odniesieniu do nadzoru i kontroli instalacji opalanych paliwami stałymi. Wprawdzie w Rozporządzeniu MSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 07.06.2010 (Dz.Nr 109, poz. 719), w § 34 ustęp 1 punkt 2, wprowadzono obowiązek usuwania zanieczyszczeń z przewodów od palenisk opalanych paliwem stałym co najmniej raz na 3 miesiące, jednakże jeśli chodzi o czynności te wykonywane w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz obiektach budowlanych budownictwa zagrodowego i letniskowego nie muszą tego wykonywać osoby posiadające kwalifikacje kominiarskie. Tak więc przepisy te dotyczą budynków innych niż wymienione i według tego sam właściciel może wykonywać usuwanie zanieczyszczeń z przewodów kominowych bez udziału osób posiadających kwalifikacje kominiarskie (ustęp 3).

Zabrakło również zapisów, które winny określać sposób egzekucji tego prawa. Należałoby wzorem krajów zachodnich wprowadzić uregulowania prawne, np. w Austrii, gdzie funkcjonuje jedno z najlepszych rozwiązań prawnych, regulujących tak funkcjonowanie rzemiosła kominiarskiego jak i bezpieczeństwo użytkowników urządzeń grzewczych. Kominy od palenisk na opał stały muszą być czyszczone 4 razy w roku, od palenisk na paliwo płynne 2 razy w roku, od palenisk gazowych 1 raz w roku.

W zakresie wymagań dotyczących jakości paliw stałych stosowanych w sektorze indywidualnego ogrzewnictwa i kontroli tej jakości w polskim systemie prawnym nie funkcjonują przepisy regulujące ten element polityki energetycznej. Aktualny stan uwarunkowań technicznych i legislacyjnych działania małych domowych instalacji spalania węgla i biomasy (drewna) powoduje, że niejednokrotnie mamy do czynienia z rażącymi nieprawidłowościami (uchybieniami) mogącymi spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia i środowiska.

## Ciepłownictwo

W najbliższych latach na przedsiębiorstwa ciepłownicze znacząco oddziaływać będą między innymi dwie dyrektywy europejskie - dyrektywa o europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji (ETS) oraz dyrektywa o emisjach przemysłowych. Obie dyrektywy wymuszają ograniczenia emisji. [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE](#) z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – została ogłoszona w Dz. U. L 334, 17.12.2010, str. 17. Dyrektywa ta, zwana IED, weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Dyrektywa musi zostać wdrożona do przepisów krajowych do 7 stycznia 2013 r.

Dyrektywa IED przekształca w jeden akt prawny 7 dyrektyw obecnie obowiązujących, wprowadzając przy tym zmiany. Tak więc w skład IED wchodzi:

- dyrektywa Rady 78/176/EWG z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu
- dyrektywa Rady 82/883/EWG z dnia 3 grudnia 1982 r. w sprawie procedur nadzorowania i monitorowania środowiska naturalnego w odniesieniu do odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu

- dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji programów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu ditlenku tytanu
- dyrektywa Rady 1999/13/WE z dnia 11 marca 1999 r. w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach
- dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów
- dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania („dyrektywa LCP”)
- dyrektywa 2008/1/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli

Dyrektywa o emisjach przemysłowych IED znacznie zaostrzająca normy emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów wchodzi w życie po okresie przejściowym czyli w 2016 roku. Niemniej do końca 2022 roku pewne instalacje ciepłownicze, spełniające warunki dyrektywy, m.in. jednostki o mocy poniżej 200 MW i dostarczające co najmniej 50 proc. ciepła do publicznej sieci ciepłowniczej, mogą być zwolnione ze stosowania zaostrzonych norm. Zwolnienie to upływa z końcem 2022 roku. Także instalacje o większej mocy niż 200 MW, ale pod warunkiem ograniczenia czasu pracy do okresów zapisanych w dyrektywie mogą korzystać z warunkowych odstępstw od norm emisji. Tymczasem dyrektywa ETS wprowadza od 2013 roku obowiązek nabywania uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, przydzielanych obecnie nieodpłatnie również dla instalacji z sektora ciepłownictwa. Ilość nabywanych uprawnień będzie stopniowo rosła, aż do konieczności zakupu 100 proc. uprawnień od roku 2027. Wpływać to będzie na sytuację finansową przedsiębiorstw ciepłowniczych która będzie odzwierciedlona w cenach ciepła dostarczanego do sektora komunalno bytowego, zmniejszając konkurencyjność tego rodzaju.

Większym problemem jednak, zwłaszcza dla małych ciepłowni będzie dyrektywa o emisjach przemysłowych IED. Dyrektywa ETS wpływać będzie na wzrost kosztów działania przedsiębiorstw ciepłowniczych z powodu obowiązku zakupu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, kiedy tymczasem dyrektywa o emisjach przemysłowych może wpłynąć, w przypadku niewypełnienia norm emisji, na konieczność zaprzestania działalności. Dodatkowo małe firmy ciepłownicze są dalece nieprzygotowane do wykonania wymagań dyrektywy o emisjach przemysłowych. To o wiele większe ryzyko niż wynikające ze zmian w systemie handlu uprawnieniami do emisji, bo obowiązek zakupu uprawnień nie zagraża bezpośrednio istnieniu instalacji, aczkolwiek podnosi koszty jej działania. Sprostanie dyrektywie o emisjach przemysłowych i równoczesne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, wymaga w praktyce przynajmniej częściowego, przestawienia się z węgla na biomasę albo na gaz, więc jeśli firmy nie dostaną w porę właściwych informacji i nie przygotowują inwestycji to pewnego dnia się okaże, że nie mogą produkować ciepła.

Tymczasem obecne trendy polityki klimatycznej zmierzają do kolejnych zaostrzeń celów ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> po roku 2020. Jednoczesne wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej to najprostsza metoda zwiększania stopnia wykorzystania paliwa, a w konsekwencji mniejszych jednostkowych emisji zanieczyszczeń. Obecnie jest przygotowywana dyrektywa o efektywności energetycznej, która połączy dyrektywę kogeneracyjną i dyrektywę o końcowym wykorzystaniu energii oraz usługach energetycznych. Projekt tej dyrektywy, który powinien być upubliczniony jeszcze w czerwcu, zakłada między innymi, że jeśli tylko w danej lokalizacji będzie możliwość odbioru ciepła przez system ciepłowniczy to budowane w tych lokalizacjach jednostki wytwórcze będą musiały być wyposażone w urządzenia do zagospodarowania powstającego w procesie wytwarzania energii ciepła. To wskazuje na presję na produkcję ciepła w układach kogeneracyjnych. Przyjmuje się, że ciepło w Unii ma być produkowane przede wszystkim w skojarzeniu z energią elektryczną. To będzie kierunek mocno wspierany przez Komisję Europejską. Spalanie paliw wyłącznie do ogrzewania wody w systemach ciepłowniczych nie będzie zalecane.



## **Rynek paliw**

Rynek paliw wpływa na sposób wykorzystania systemów grzewczych poprzez czynnik czysto ekonomiczny. Sprzyjająca koniunktura na paliwa gazowe w sektorze komunalnym po zmianach w cenach paliw gazowych spowodowała powrót wielu użytkowników systemów grzewczych do bardziej ekonomicznego paliwa jakim jest węgiel.

W związku z realizacją Traktatu Akcesyjnego zostaną wprowadzone w Polsce zmiany w zakresie gospodarki paliwowej, a dokładnie w zakresie akcyzy na paliwa.

Podatek akcyzowy jest jedną z dziedzin podlegających harmonizacji w Unii Europejskiej. Przystępując do UE, na mocy traktatu akcesyjnego, Polska zobowiązała się więc dostosować zasady opodatkowania akcyzą do regulacji wspólnotowych. Jednym z wyrobów podlegających akcyzie w myśl Dyrektywy Rady UE 2003/96/WE z 27 października 2003 r. (dyrektywa energetyczna) jest węgiel. W 2008 r. weszła w życie ustawa o podatku akcyzowym wprowadzając do polskiego prawa postawienia dyrektywy wspólnotowej o obowiązku opodatkowania gazu oraz węgla i koksu. Tylko do 31 grudnia 2011 r. węgiel i koks są zwolnione z podatku akcyzowego. Od 1 stycznia 2012 r. akcyza na te surowce będzie wynosić 1,28 zł/1 gigadżul czyli może dochodzić nawet do 30-40 zł na każdej tonie węgla.

W dyrektywie przewidziane jest opodatkowanie akcyzą węgla i koksu z uwzględnieniem zwolnień ze względu na przeznaczenie i obniżenie stawek podatku w zależności od rodzaju odbiorcy. Minister finansów musi określić przede wszystkim zakres zwolnień z akcyzy. W myśl przepisów wspólnotowych węgiel ma być opodatkowany akcyzą dopiero w momencie, gdy zostanie dostarczony do ostatecznego odbiorcy. Kopalnie i pośrednicy nie powinni więc płacić akcyzy. Tutaj ustawodawca ma w zasadzie dwie możliwości: Albo wszystkie transakcje sprzedaży z wyjątkiem ostatniej – tj. do odbiorcy końcowego – zwolni z podatku, albo analogicznie jak w przypadku energii takie transakcje nie będą opodatkowane.

Najistotniejsza do rozstrzygnięcia jest jednak sprawa zakresu zwolnień przedmiotowych od akcyzy (tj. zależnych od przeznaczenia węgla). Zwolnienie musi objąć węgiel zużywany w elektrowniach. Również węgiel zużywany w elektrociepłowniach w zakresie, w jakim jest wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej, musi być zwolniony. ogłoszone plany Ministerstwa Finansów, aby od akcyzy zwolnić węgiel zużywany przez gospodarstwa domowe. Gdyby takie zwolnienie miało się pojawić, to nieuniknione jest wprowadzenie do ustawy zwolnienia dla instalacji dostarczających ciepło sieciowe do gospodarstw domowych. W przeciwnym razie mielibyśmy do czynienia z rażącą dyskryminacją tych odbiorców, którzy korzystają z sieci ciepłowniczych, zamiast spalać węgiel w swoich własnych piecach. Zużycie węgla w dużych instalacjach ciepłowniczych jest dużo bardziej przyjazne środowisku niż w indywidualnych instalacjach grzewczych<sup>25</sup>

Ponadto instalacje dostarczające ciepło do sieci ciepłowniczych są najczęściej objęte unijnym systemem handlu emisjami, co powoduje, że od roku 2013 będą musiały nabywać uprawnienia do emisji dwutlenku węgla i ponosić z tego tytułu bardzo istotne koszty, szacowane na kilka procent ogólnych kosztów działalności i rosnące z każdym rokiem. Przychody ze sprzedaży uprawnień do emisji trafiają do budżetu krajowego, więc obniżka akcyzy nie wpłynie negatywnie na stan naszych finansów, a z pewnością znacznie poprawi kondycję finansową sektora ciepłowniczego. Minister finansów w nowelizacji ustawy powinien wykorzystać możliwości wprowadzenia zwolnień od akcyzy dla ciepłowni, aby ograniczyć negatywne skutki wzrostu kosztów działalności spowodowanych zarówno Dyrektywą ETS ale również IED. W przeciwnym razie gospodarstwa domowe mogą bardzo boleśnie odczuć wzrost cen ciepła od stycznia 2012 r. i w latach następnych.

Przepisy wspólnotowe pozwalają państwom członkowskim na wprowadzanie tego typu zwolnień. Wiele innych państw UE (Irlandia, Wielka Brytania, Szwecja, Dania) wprowadza zwolnienia z akcyzy lub obniżone stawki akcyzy na węgiel i na inne surowce energetyczne dla podmiotów objętych systemem handlu emisjami, nie tylko z branży ciepłowniczej.

---

<sup>25</sup> Źródło: Gazeta Prawna <http://podatki.gazetaprawna.pl>

Wyzwaniem stojącym po stronie przedsiębiorców będzie dostosowanie się do tych zmian, przeszkolenie pracowników i stworzenie systemów ewidencjonowania obrotu węglem i systemów kontroli wewnętrznej

Równie ważnym problemem jest brak w polskich przepisach ulg i zwolnień przewidzianych przez dyrektywę dla przemysłowych zastosowań wyrobów energetycznych (w tym węgla i koksu), co zwiększy koszty produkcji wielu wyrobów, gdzie węgiel używany jest jako surowiec lub źródło energii (np. wyrobów hutniczych, chemicznych, farmaceutycznych).

### **Projektowane zmiany**

W ramach prac na poziomie krajowym powstał projekt Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, której zadaniem będzie skoordynowanie działań w obszarze energetyki i środowiska, które jest warunkiem koniecznym do dalszego rozwoju gospodarczego z zachowaniem wszystkich elementów zarówno polityki klimatycznej jak i ekologicznej i energetycznej.

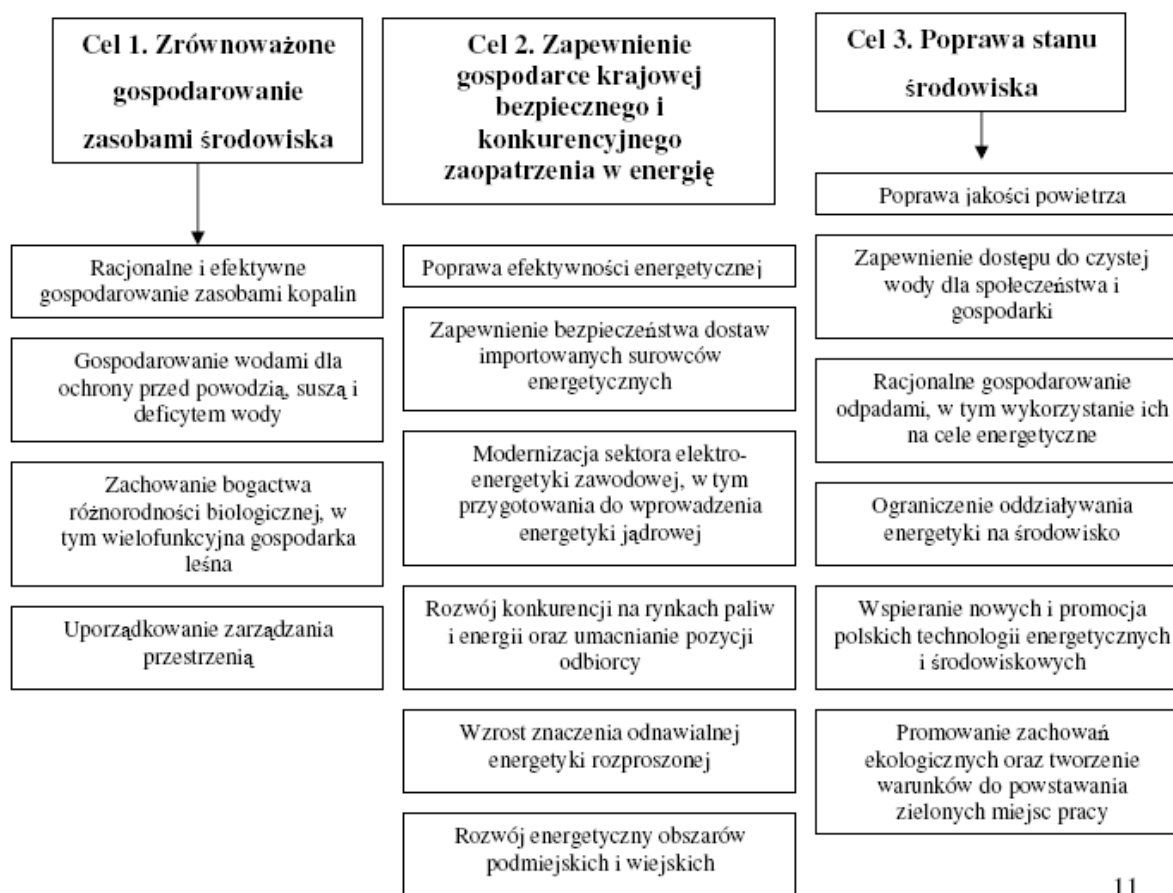
Strategia BEiŚ zajmuje ważne miejsce w hierarchii dokumentów strategicznych jako jedna z 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Z jednej strony uszczegóławia zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, z drugiej zaś strony stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. Ponadto, w związku z obecnością Polski w Unii Europejskiej, BEiŚ koresponduje z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, przede wszystkim w dokumencie Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wpisując się także w jej kluczowe inicjatywy przewodnie.

Podstawowym założeniem strategii BEiŚ jest stwierdzenie iż polska energetyka była i jest oparta na węglu. Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki przedstawiało się w 2009 r. następująco: węgiel brunatny 17%, węgiel kamienny 45%, ropa i produkty naftowe 30%, gaz ziemny 3%, energia odnawialna 5%. Uzależnienie od węgla jest jeszcze bardziej widoczne w produkcji energii elektrycznej: 88,2% energii elektrycznej produkowane jest właśnie z tego nośnika (z OZE ok. 6%). Znaczenie węgla dla polskiej gospodarki wynika oczywiście z posiadania olbrzymich złóż tego surowca. Dzięki temu Polska jest krajem bezpiecznym energetycznie w porównaniu do pozostałych krajów UE oraz cechuje się stosunkowo niską ceną wytwarzania energii. Wysoki udział węgla w gospodarce ma jednak także negatywny aspekt w postaci dużej emisji CO<sub>2</sub>, a także innych zanieczyszczeń w tym pyłowych.

W najbliższych latach widoczna będzie tendencja do zwiększania się w Polsce cen energii elektrycznej oraz opłat za jej przesyłanie i dystrybucję. Wynika to przede wszystkim z konieczności budowy nowych mocy wytwórczych, nabywania coraz większej ilości uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych i źródeł wytwarzających energię elektryczną w wysokosprawnej kogeneracji oraz budowy nowych linii przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, bądź modernizacji już istniejących, szczególnie w rejonach o niskim stopniu urbanizacji.

W okresie objętym strategią należy oczekiwać istotnych zmian w systemie planowania przestrzennego. Konieczne będzie zdefiniowanie formy prawnej korytarzy ekologicznych (zarówno o randze kontynentalnej, jak i krajowej) ponieważ w innym razie nie będzie możliwe kształtowanie i ochrona ich funkcji. Prowadzone będą także prace nad inwentaryzacją krajowych zasobów siedlisk przyrodniczych i gatunków. Do roku 2020 Polska będzie posiadać pełną inwentaryzację siedlisk i gatunków. Spowoduje to wzrost jakości i efektywności systemu ocen oddziaływania na środowisko, oraz innych narzędzi planowania rozwoju na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym.

Cele wyznaczone w Strategii BEiŚ zostały przedstawione na rysunku poniżej



11

Rysunek 0-29 Cele rozwojowe i kierunki interwencji wyznaczone w projekcie Strategii Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko

W ramach tych celów określone zostały działania takie jak:

- reforma systemu planowania przestrzennego w Polsce (Działanie 14)
- wdrożenie mechanizmów monitorowania i utrzymania ładu przestrzennego (Działanie 15) wymuszających sprawne funkcjonowanie systemu,
- Stworzenie kompleksowego programu poprawy efektywności energetycznej (Działanie 17) pozwoliłoby nie tylko na obniżenie niezbędnych nakładów w sektorze energetycznym, lecz także mogłoby odsunąć w czasie przewidywany niedobór mocy, dając tym samym więcej czasu na rozpoczęcie i realizację niezbędnych inwestycji,
- systematyczne wspieranie rozwoju kogeneracji (Działanie 18).
- rozwoju konkurencji na rynkach paliw i energii (Działanie 26) poprzez:
  - obowiązek upublicznienia części obrotu energią elektryczną
  - obniżenie stawki akcyzy dla zastosowań gospodarczych oraz zmianę zasad obciążania nią odbiorców końcowych.
- ułatwienia inwestycji w odnawialne źródła energii (Działanie 27) poprzez przede wszystkim ujednolicenie w skali kraju procedur administracyjnych dotyczących inwestycji w ten sektor.
- Przeanalizowanie dostępnych obecnie na skalę komercyjną technologii i wybranie z nich tej tzw. Polskiej specjalności, (np. biogazownie), która w najkrótszy i najkorzystniejszy dla środowiska sposób pozwoli Polsce na wypełnienie zobowiązań międzynarodowych w udziale OZE.
- poprawy lokalnego bezpieczeństwa energetycznego (Działanie 29) na obszarach podmiejskich i wiejskich poprzez przeanalizowanie konieczności sporządzania planów zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa oraz rozważenie przekazania we władanie gminno urzędów energetycznych przez nich finansowych obecnie.
- upowszechnienie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, (Działanie 30) m.in. poprzez modernizację przestarzałych instalacji w przemyśle

- wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza (Działanie 31)
- wspieranie i wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku, unieszkodliwiania i energetycznego spalania odpadów oraz niskoodpadowych technologii produkcji (Działanie 38).
- zmienić system wspierania instalacji wykorzystujących biomasę do współspalania (Działanie 39)
- opracować mechanizm wspierania powstawania upraw energetycznych na glebach najniższych kategorii (Działanie 40).
- zwiększanie świadomości ekologicznej Polaków i zmiana zachowań w obszarach objętych strategią (Działanie 44).

W realizacji zapisów BEiŚ istotną rolę będzie odgrywał Komitet Koordynacyjny do spraw Polityki Rozwoju, który jako organ opiniotwórczo-doradczy Prezesa Rady Ministrów zapewnia efektywną koordynację programowania i wdrażania obowiązujących polityk rozwoju, a także monitoruje i ocenia instrumenty jej realizacji. Strategię Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko w bezpośredni sposób nadzoruje i koordynuje Minister Gospodarki we współpracy z Ministrem Środowiska. Minister Gospodarki w porozumieniu z Ministrem Środowiska może w każdym czasie powołać zespół zadaniowy do przygotowania określonych rozwiązań prawnych lub organizacyjnych, związanych z realizacją Strategii. Strategie/polityki/programy lub inne dokumenty o charakterze strategicznym lub wykonawczym przygotowywane na poziomie krajowym lub regionalnym, które będą projektowane w okresie obowiązywania niniejszego dokumentu (do 2020 r.) i będą oddziaływały na obszary ujęte w BEiŚ, powinny w trakcie prac zostać poddane analizie zgodności z zapisami BEiŚ. Analizy dokonuje MG wraz z MŚ. Do takich dokumentów zalicza się właśnie Program ochrony powietrza

Do końca października każdego roku, Minister Gospodarki wraz z Ministrem Środowiska będą przedkładać Radzie Ministrów sprawozdanie z realizacji BEiŚ za rok poprzedni zawierające:

- listę działań, których realizacja została rozpoczęta w danym roku,
- stan prac nad realizowanymi działaniami,
- listę działań zakończonych w danym roku,
- tabelę wskaźników uzupełnioną o dane z roku sprawozdawczego w ujęciu narastającym,
- propozycje modyfikacji sposobu realizacji działań, w dostosowaniu do bieżącej sytuacji.

### **Podatek węglowy – projektowana zmiana w UE**

Propozycja Komisji Europejskiej dotycząca opodatkowania energii zakłada przejście z systemu opodatkowania opartego wyłącznie na ilości skonsumowanej energii na rzecz systemu uzależnionego również od wydajności stosowanych paliw. Komisja Europejska chce zmienić sposób opodatkowania energii w UE tak, by wysokość tego podatku uzależnić m.in. od wielkości emisji CO<sub>2</sub>. Stosowanie paliw wysokowydajnych oznaczałoby zmniejszenie obowiązku podatkowego. Korzystanie z węgla wiązałoby się z koniecznością płacenia stosunkowo wysokich podatków. Wciąż nie wiadomo, czy na wprowadzenie tzw. podatku węglowego (carbon tax) zgodzą się wszystkie kraje Unii. Zmiany podatkowe w UE wymagają jednomyślności 27 państw.

Propozycja rewizji dyrektywy z 2003 r. w sprawie podatku energetycznego to kolejna regulacja, która zmierza do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Chodzi o wyeliminowanie węgla, promocję niskoemisyjnego transportu, inteligentnych budynków i efektywne wykorzystanie energii. Aktualne regulacje dotyczą dużej energetyki, ciepłownictwa sieciowego oraz dużego przemysłu. Rewizja dyrektywy w sprawie podatku energetycznego obejmuje transport, budownictwo oraz usługi. Wprowadzenie tej regulacji w życie najbardziej odczują mieszkańcy domów ogrzewanych węglem oraz użytkownicy wysokoemisyjnego transportu (ciężarówki, transport kołowy).

Już po raz drugi KE podejmuje próbę wprowadzenia w całej UE stawki podatku od emisji CO<sub>2</sub> w sektorach nieobjętych unijnym systemem handlu emisjami. Poprzednia propozycja Algirdasa Szemety, komisarza UE ds. podatkowych w tej sprawie, została ogłoszona rok temu. Wówczas nie udało mu się przekonać do tego pomysłu wszystkich krajów Unii Europejskiej, przede wszystkim Wielkiej Brytanii.. Chodzi o to, by przejść z systemu opodatkowania opartego wyłącznie na ilości



skonsumowanej energii na system uzależniony od energii zawartej w produktach oraz emisji CO<sub>2</sub>. Pozwoli to wyrównać konkurencyjność pomiędzy różnymi produktami energetycznymi.

Optymizm KE co do możliwości wprowadzenia podatku węglowego wynika z jednoczesnej propozycji wprowadzenia dwunastu lat okresu przejściowego. Pozwoliłoby to krajom unijnym, zwłaszcza takim jak Polska, dla których węgiel jest głównym paliwem, zacząć stosować podatek odzwierciedlający kaloryczność paliw w sektorach transportu i ciepłownictwa dopiero od 2023 r. Według ekspertów istotną rolę w obniżeniu emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej mają sektory, które nie są objęte systemem handlu emisjami (EU ETS). Wprowadzenie dla nich bodźców w postaci np. opłat za emisję wyrównałoby warunki funkcjonowania sektorów objętych i nieobjętych EU ETS, a także obniżyłoby poziom emisji w racjonalny sposób.<sup>26</sup>

## 15.2. Propozycje zmian prawnych w obowiązujących przepisach

### I. Zmiany w prawie energetycznym

Samorządy gminne w obecnym stanie prawnym muszą zgodnie z Prawem energetycznym art.18 opracowywać Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gdzie terminem ich wykonania jest rok 2012. W stosunku do samorządów nie istnieją jednak przepisy odnośnie sankcji w przypadku nie opracowania tychże Planów co skutkuje tym, że nie wszystkie gminy z tego się wywiązują. W skali województwa śląskiego nadal wiele gmina nie ma sporządzonych planów, a często istniejące nie są aktualizowane.

**Zalecenie:** *Należy wskazać gdzie nadać i jakie ewentualnie sankcje za nie opracowanie takiego planu i kto powinien tego wymagać.*

#### Stan prawny:

Termin opracowania pierwszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z przepisów ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. **o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 21, poz. 104). Art. 17** tej ustawy przewiduje, że uchwalenie przez gminę pierwszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, o których mowa w art. 19 ustawy zmienianej w art. 1, lub ich aktualizacja powinna nastąpić w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie niniejszej ustawy.

#### Propozycja:

Proponuje się zastosowanie środków nadzoru z jakimi mamy do czynienia np. na gruncie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w sytuacji nie wykonania szczególnych obowiązków wynikających wprost z mocy prawa.

Dodanie art. 17a do ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. **o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw** w brzmieniu:

Art. 17 a. 1. Jeżeli rada gminy nie uchwaliła w terminie założeń, o których mowa w art. 17 lub ich aktualizacji, wojewoda, wzywa radę gminy do uchwalenia tych założeń lub ich aktualizacji w wyznaczonym terminie. Po bezskutecznym upływie tego terminu wojewoda sporządza założenia o których mowa w art. 17, lub ich aktualizację oraz wydaje w tej sprawie zarządzenie zastępcze.

2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1, koszty sporządzenia założeń lub ich aktualizacji ponosi w całości gmina, której obszaru dotyczy zarządzenie zastępcze.

#### Uwaga:

W przypadku akceptacji dalszej części propozycji zawartych w tym punkcie z pewnością konieczne będzie dostosowanie dotychczasowych założeń do nowo sporządzanych dokumentów – w związku z

<sup>26</sup> <http://www.ppr.pl/arttykul-ue-wprowadzi-podatek-weglowy-161908-dzial-1.php>

czym konieczne byłoby przyjęcie nowych przepisów przejściowych i wówczas w nich zastosowanie powyższej propozycji zmiany ustawy.

Zmiany dokonane przez wprowadzenie ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw, uwzględniają znaczącą zmianę w tworzeniu planów zaopatrzenia przez gminy. Plany zaopatrzenia zgodnie z nowymi przepisami muszą być zgodne z planem zagospodarowania przestrzennego oraz z odpowiednim programem ochrony powietrza. Nie ma jednak na etapie opiniowania i badania przez samorząd województwa sprawdzania zgodności z Programem ochrony powietrza tylko z polityką energetyczną państwa. Nie ma opiniowania i badania w zakresie zgodności z Programem ochrony powietrza, którego uchwalenie jest w zakresie odpowiedzialności samorządu województwa.

**Zalecenie:** *Należałoby wprowadzić zmianę w tym zakresie nadając moc badania zgodności z programem ochrony powietrza przez samorząd województwa, a w szczególności przez służby odpowiedzialne za ochronę powietrza. Opinia negatywna w tym zakresie musi mieć moc sprawczą.*

**Propozycja:**

**Po art. 19.** ust. 5. o treści „Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.” dodać ust. 5a w brzmieniu:

„5a. Projekt założeń podlega uzgodnieniu przez samorząd województwa w zakresie zgodności z programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.”

**Ocena:**

Brak uzgodnienia powodowałby niemożność uchwalenia projektu założeń, a przyjęcie ich wbrew uzgodnieniu lub bez niego byłby rażącym naruszeniem prawa skutkującym nieważnością uchwały.

**Uwaga:**

W razie zaakceptowania dalszych propozycji przedstawionych w tym punkcie proponuje się następujące brzmienie ust. 5a:

„5a. Projekt założeń podlega uzgodnieniu przez samorząd województwa w zakresie zgodności z wojewódzkim planem rozwoju energetyki oraz programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.”

**Zalecenie:** *Zapisy gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe muszą być zgodne z odpowiednim programem ochrony powietrza, stąd też powstaje pytanie czy Programy ochrony powietrza muszą być rozszerzone o część związaną z planowaniem energetycznym, co prowadziłoby do zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska.*

**Analiza:**

Wydaje się, że nie ma potrzeby wprowadzania do ustawy Prawo ochrony środowiska w zakresie przepisów dotyczących programów naprawczych i programów ochrony powietrza szczególnych regulacji odnoszących się do zagadnień energetycznych. Istotą tych programów jest ograniczenie emisji, natomiast kwestia sektora emisyjnego nie odgrywa w nich znaczenia i byłoby trudno uzasadnić dlaczego tego sektora dotyczą jakieś szczególne regulacje (kwestia równego traktowania podmiotów gospodarczych). Natomiast program ochrony środowiska jako akt prawa miejscowego, a więc powszechnie obowiązującego, będzie miał nadrzędny charakter prawny nad aktami planowania energetycznego, które mają jedynie charakter wewnętrzny.



Samorząd województwa powinien mieć odgórnie ustalone zadanie opracowania wojewódzkich założeń do planu zaopatrzenia lub Wojewódzkiego planu rozwoju energetyki, które powinny być spójne z zapisami Programów ochrony powietrza, Programów ochrony środowiska, i innymi strategiami regionu. W chwili obecnej nie ma zapisów, które pozwalałyby na wprowadzenie Wojewódzkiego planu rozwoju energetyki, który byłby wiążący dla gmin tworzących własne plany, a który nadawałby kierunki działań wspólne dla całego województwa.

**Zalecenie:** *Jakie jeszcze dodatkowe zmiany musiałyby być wprowadzone w prawie, aby taki plan mógł zostać opracowany i egzekwowany w województwie?*

**Założenia:**

Wstępnie dokument otrzymał nazwę – Wojewódzki plan rozwoju energetyki, chociaż nazwa ta może ulec zmianie. W szczególności analizie powinna także podlegać zawartość wojewódzkiego planu zaproponowana w art. 17 ust. 4. Propozycja rozwiązania nadaje inicjatywę uchwałodawczą w zakresie planu wyłącznie organowi wykonawczemu samorządu województwa. Proponuję się również zmianę (w stosunku do regulacji związanej z gminą) terminu aktualizacji planu na raz na cztery lata, co miałoby związek z kadencją organów samorządu województwa (co najmniej jedna aktualizacja w okresie kadencji).

**Propozycja:**

Nowe brzmienie art. 17 i art. 18 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne:

**Art. 17**

1. Do zadań własnych samorządu województwa w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze województwa.
2. Sejmik województwa na wniosek zarządu województwa uchwała wojewódzki plan rozwoju energetyki.
3. Wojewódzki plan rozwoju energetyki sporządza się co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 4 lata.
4. Wojewódzki plan rozwoju energetyki określa:
  - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - 2) kierunki działań w zakresie rozwoju energetyki wspólne dla całego województwa;
  - 3) przedsięwzięcia regionalne racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
  - 4) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i regionalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
  - 5) zakres współpracy międzygminnej w odniesieniu do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
5. Przy sporządzaniu wojewódzkiego planu rozwoju energetyki uwzględnia się politykę energetyczną państwa, strategię rozwoju województwa oraz programy ochrony powietrza przyjęte na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.
6. Samorząd województwa ponadto uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5-5a oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa oraz programami ochrony powietrza.

**Art. 18. 2.** Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska;
- 3) wojewódzkim planem rozwoju energetyki.

## II. Zmiany w zakresie gospodarki paliwowej

Wejście w życie akcyzy na paliwa (zgodnie z wymogami UE do 2012 i 2013) węgiel, koks, i gaz wprowadzonej od GJ energii zawartej w paliwie ma skutki ekonomicznie rzutujące znacznie na działania zapisane w Programach ochrony powietrza. Aspektem wprowadzenia akcyzy na paliwa będzie zwiększenie ceny paliw lepszych ekologicznie, a nadanie lepszej pozycji rynkowej paliwom o mniejszej akcyzie, a jednocześnie gorszych jakościowo, które z punktu widzenia ekologii powinny być ograniczane zwłaszcza w sektorze komunalnym.

**Zalecenia:** *Należałoby przeanalizować stan rynkowy paliw stałych:*

- czy możliwe jest zmiana zasad naliczania akcyzy, aby wyrównać poziom cenowy na rynku detalicznym, aby paliwa gorszej jakości były nie dość atrakcyjne w stosunku do paliw lepszych.
- czy możliwe jest wprowadzenie opłaty/podatku zależnego ekologicznie od jakości paliwa (np.: podatek od zanieczyszczeń zawartych w paliwach stałych) lub Iny mechanizm który promowałby ekologiczne paliwa.

### Opinia:

Kwestia objęcia określonych paliw podatkiem akcyzowym jest praktycznie rzecz biorąc regulowana przez prawo unijne. Podstawowe znaczenie ma tutaj dyrektywa Rady 2003/96/WE z dnia 27 października 2003 r. w sprawie restrukturyzacji wspólnotowych przepisów ramowych dotyczących opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej (*Dziennik Urzędowy L 283*, 31/10/2003 P. 0051 – 0070). Zgodnie z nią po wygaśnięciu okresu przejściowego dla Polski z dniem 1 stycznia 2012 r. opodatkowane akcyzą zostaną węgiel i koks dla celów opałowych z uwzględnieniem zwolnień ze względu na przeznaczenie i obniżenie stawek podatku w zależności od rodzaju odbiorcy.

Kwestie zwolnień od akcyzy ustala Minister Finansów w rozporządzeniu.

W kwietniu tego roku zostały przedstawione założenia do nowej dyrektywy dotyczącej opodatkowania energii. Podstawą opodatkowania będzie wartość energetyczna danego paliwa, lecz podatek ma być uzależniony też od emisyjności. Jednakże wprowadzenie takiego rodzaju podatku musi być poparte zgodą wszystkich państw członkowskich UE, oraz musi być poprzedzone dość długim okresem przejściowym.

Uregulowania krajowe nie przewidują na chwilę obecną wprowadzenia takiego rodzaju opodatkowania. Jednakże nawet w przypadku wprowadzenia takiego rodzaju podatku zastosowany okres przejściowy dostosowania do nowych regulacji prawnych przekraczałby ramy niniejszego programu ochrony powietrza. Efekty ekologiczne wprowadzenia tego rodzaju rozwiązania fiskalnego również mogłyby być mierzone w okresie długofalowego zastosowania tego narzędzia.

Problemem poruszonym w rozdziałach powyżej w zakresie indywidualnych źródeł spalania jest określenie jakości stosowanych paliw stałych na terenie kraju. Celem takiego działania ma być eliminacja z sektora komunalnego najgorszej jakości paliw stałych o niskich parametrach (wysoka zawartość popiołu i siarki) W tym celu należałoby wprowadzić zapisy w zakresie monitorowania jakości paliw stałych, których na chwilę obecną nie ma. Mechanizm monitorowania i kontroli jakości paliw stałych mógłby być wpisany w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. Nr 169, poz. 1200 z późn.zm.).

**Zalecenie:** *Analiza musi określać jakie zmiany wprowadzić w przepisach prawnych, kto byłby odpowiedzialny za ich realizację, kogo dotyczyłyby te regulacje (kopalnie, dystrybutorzy czy składy opalu).*

#### Opinia:

Kwestia monitorowania i kontrolowania jakości paliw jest przedmiotem regulacji zawartej w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. Nr 169, poz. 1200 z późn.zm.). Potencjalnie możliwe jest wprowadzenie do tej ustawy takich zmian, aby objęła ona także paliwa stałe. Dyskusyjne byłyby tutaj jedynie dwie kwestie:

- 1) zakres ustawy. W stosunku do dotychczas objętych ustawą paliw jej regulacja związana była z określonymi zastosowaniami tych paliw. Należy więc także w przypadku paliw stałych podjąć decyzję czy system ma obejmować je w ogóle czy w określonych zastosowaniach. Niżej przedstawiona propozycja obejmuje szersze podejście, polegające na stworzeniu całkowitego monitoringu bez względu na zastosowanie czy odbiorcę;
- 2) definicja paliwa stałego. Należy taką definicję wprowadzić do art. 2 ust. 1 ustawy. Podstawowym zagadnieniem jest tutaj co mamy w ten sposób określić – czy chociażby wszystkie kategorie węgla, drewna (w tym drewno kominkowe), pelety itd. Konieczna jest ocena z punktu widzenia techniczno-środowiskowego, aby potencjalnie móc przygotować odpowiednie merytorycznie uzasadnienie.

Po wprowadzeniu zaproponowanych zmian system w pełni objąłby paliwa stałe.

#### Propozycja:

Propozycja zmian w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw:

Art. 1 – nowe brzmienie:

**Art. 1.** 1. Ustawa określa zasady organizacji i działania systemu monitorowania i kontrolowania jakości paliw przeznaczonych do stosowania:

- 1) w pojazdach, ciągnikach rolniczych, a także maszynach nieporuszających się po drogach,
- 2) w instalacjach energetycznego spalania oraz w statkach żeglugi śródlądowej,
- 3) w wybranych flotach,
- 4) przez rolników na własny użytek

- w celu ograniczania negatywnych skutków oddziaływania paliw na środowisko oraz zdrowie ludzi.

2. Ustawa określa zasady organizacji i działania systemu monitorowania i kontrolowania jakości paliw stałych w celu ograniczania negatywnych skutków oddziaływania na środowisko oraz zdrowie ludzi.

Art. 2 ust. 1 pkt 3 – nowe brzmienie:

**Art. 2.** 1. Użyte w ustawie określenia oznaczają:

- 3) paliwa - paliwa ciekłe, biopaliwa ciekłe, gaz skroplony (LPG), sprężony gaz ziemny (CNG), lekki olej opałowy, ciężki olej opałowy oraz olej do silników statków żeglugi śródlądowej, paliwa stałe;

W art. 3 wprowadzenie nowego ustępu – 1 a:

**Art. 3.**

Ust. 1a. Paliwa stałe transportowane, magazynowane, wprowadzane do obrotu oraz gromadzone w stacjach zakładowych powinny spełniać wymagania jakościowe określone dla danego paliwa, ze względu na ochronę środowiska oraz wpływ na zdrowie ludzi.

Art. 3 ust. 2 – nowe brzmienie (dodanie pkt 5):

2. Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzeń, wymagania jakościowe dla:

- 1) paliw ciekłych, biorąc pod uwagę wartości parametrów jakościowych, określone w odpowiednich normach w tym zakresie;
- 2) biopaliw ciekłych, biorąc pod uwagę stan wiedzy technicznej w tym zakresie wynikający z badań tych paliw, a także doświadczeń w stosowaniu biopaliw ciekłych;
- 3) gazu skroplonego (LPG), biorąc pod uwagę wartości parametrów jakościowych, określone w odpowiednich normach w tym zakresie;
- 4) sprężonego gazu ziemnego (CNG), biorąc pod uwagę wartości parametrów jakościowych, określone w odpowiednich normach w tym zakresie;
- 5) paliw stałych, biorąc pod uwagę wartości parametrów jakościowych, określone w odpowiednich normach w tym zakresie.

Art. 7 ust. 1 – nowe brzmienie (dodanie pkt 3)

**Art. 7. 1.** Zabrania się transportowania, magazynowania, wprowadzania do obrotu oraz gromadzenia w stacjach zakładowych:

- 1) paliw ciekłych niespełniających wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3 ust. 2 pkt 1 lub art. 6 ust. 3;
- 2) biopaliw ciekłych niespełniających wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3 ust. 2 pkt 2 albo art. 4 ust. 2 albo art. 6 ust. 3;
- 3) paliw stałych niespełniających wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3 ust. 2 pkt 5.

Art. 19 – nowe brzmienie (dodanie pkt 6)

**Art. 19.** Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzeń, sposób pobierania próbek:

- 1) paliw ciekłych i biopaliw ciekłych,
  - 2) biopaliw ciekłych u rolników wytwarzających biopaliwa ciekłe na własny użytek,
  - 3) gazu skroplonego (LPG),
  - 4) sprężonego gazu ziemnego (CNG),
  - 5) lekkiego oleju opałowego, ciężkiego oleju opałowego oraz oleju do silników statków żeglugi śródlądowej,
  - 6) paliw stałych
- biorąc pod uwagę metody określone w odpowiednich normach.

Art. 26 – nowe brzmienie (dodanie pkt 6)

**Art. 26.** Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzeń, metody badania jakości:

- 1) paliw ciekłych,
  - 2) biopaliw ciekłych,
  - 3) gazu skroplonego (LPG),
  - 4) sprężonego gazu ziemnego (CNG),
  - 5) lekkiego oleju opałowego, ciężkiego oleju opałowego oraz oleju do silników statków żeglugi śródlądowej,
  - 6) paliw stałych
- biorąc pod uwagę metody określone w odpowiednich normach w tym zakresie.

Art. 29 – nowe brzmienie

**Art. 29. 1.** Zarządzający na podstawie okresowych sprawozdań i rocznych raportów, o których mowa w art. 28 ust. 2, sporządza roczny zbiorczy raport dotyczący jakości paliw ciekłych, biopaliw ciekłych, gazu skroplonego (LPG), sprężonego gazu ziemnego (CNG) oraz paliw stałych.

Art. 31 ust. 1 – nowe brzmienie

**Art. 31. 1.** Kto wytwarza, transportuje, magazynuje lub wprowadza do obrotu paliwa ciekłe, biopaliwa ciekłe, gaz skroplony (LPG), sprężony gaz ziemny (CNG), lekki olej opałowy lub paliwa stałe niespełniające wymagań jakościowych określonych w ustawie, podlega grzywnie od 50.000 zł do 500.000 zł lub karze pozbawienia wolności do lat 3.

### III. Założenia do planu redukcji emisji przemysłowej

Obecne regulacje prawne pozwalają na kontrolę wielkości emisji przemysłowej poprzez wydawane przez organy samorządowe odpowiedniego szczebla pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub pozwolenia zintegrowane. Na obszarach niedotrzymywania poziomów stężeń dopuszczalnych, czyli tam, gdzie stwierdzono złą jakość powietrza konieczne jest przeprowadzenie postępowania kompensacyjnego w celu uzyskania pozwolenia. Postępowania takie są przeprowadzane w skali kraju bardzo rzadko, trudności sprawia określenie jasno reguł przeprowadzania postępowania kompensacyjnego i powiązania go z Programami ochrony powietrza.

Zawarte w Programach ochrony powietrza wytyczne w zakresie ograniczania emisji punktowej mają jedynie charakter dobrowolnego podejścia samego zakładu, który poza pozwoleniem nie może mieć nakazanych działań zmniejszających emisję. Pozwolenia jednak mają również swoje ograniczenia i nie można zmniejszyć emisji poza określoną przepisami.

**Zalecenia:** *Analiza musi odpowiedzieć na pytanie w jaki sposób można regulować wielkość emisji przemysłowej na obszarach objętych Programem ochrony powietrza w kontekście zmniejszania oddziaływania tychże źródeł na jakość powietrza. Jakie dodatkowe przepisy należałoby wprowadzić lub zmienić istniejące, aby móc na zakładach wymagać podjęcia dodatkowych działań ograniczających emisję. Chodzi o zmianę wyznaczania emisji w pozwoleniach.*

#### Opinia – charakter prawny programów ochrony powietrza

Program ochrony powietrza jako program naprawczy (art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn.zm.) ma charakter aktu prawa miejscowego – a więc jego przepisy będą powszechnie obowiązujące (art. 84 ust. 1 POŚ). Dotyczy on wyłącznie sytuacji, w której naruszane są standardy jakości środowiska. Program określany jest w drodze uchwały przez sejmik województwa.

W takim programie ustala się:

- 1) obszar objęty zakresem jego obowiązywania;
- 2) naruszone standardy jakości środowiska wraz z podaniem zakresu naruszenia;
- 3) podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska;
- 4) harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań;
- 5) podmioty, do których skierowane są obowiązki ustalone w programie;
- 6) w razie potrzeby dodatkowe obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska, związane z ograniczaniem oddziaływania na środowisko, polegające na:
  - a) obowiązku prowadzenia pomiarów wielkości emisji lub poziomów substancji lub energii w środowisku,
  - b) obowiązku przekazywania, ze wskazaną częstotliwością, wyników prowadzonych pomiarów oraz informacji dotyczących przestrzegania wymagań określonych w posiadanych pozwoleniach,
  - c) ograniczeniu czasu obowiązywania posiadanych przez dany podmiot pozwoleń, nie krócej jednak niż do 2 lat;
- 7) obowiązki organów administracji, polegające na przekazywaniu organowi przyjmującemu program informacji o wydawanych decyzjach mających wpływ na realizację programu;
- 8) sposób kontroli oraz dokumentowania realizacji programu i jego efektów.

Z punktu widzenia interesującej nas kwestii zwrócić trzeba uwagę na to, że w programie określa się zakres działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska. Określa się ponadto też podmioty, do których skierowane są obowiązki ustalone w programie.



Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz.U. Nr 38, poz. 221). Zgodnie z upoważnieniem ustawowym, zawartym w art. 91 ust. 11 POŚ w rozporządzeniu tym zostaną ustalone forma sporządzania i niezbędne części składowe programów ochrony powietrza oraz zakres zagadnień, które powinny zostać określone i ocenione w tych programach. Ten zakres został powielony w § 1 rozporządzenia. Pomijając zagadnienie zgodności rozporządzenia z upoważnieniem ustawowym do jego wydania bez żadnej wątpliwości rozporządzenie nie może zawężyć możliwości przysługujących na mocy ustawy. Ponadto można zwrócić uwagę, że rozporządzenie określa minimalną i obligatoryjną część zawartości programów, a nie zakres jego wyłącznej zawartości.

Problemem jest brak sankcji karnych wprowadzonych bezpośrednio za naruszenie ograniczeń i zakazów wynikających z programu ochrony powietrza. Powstała w ten sposób luka prawna, tym bardziej, że sankcje takie są za np. naruszenie planu działań krótkoterminowego. Rozważyć by tutaj trzeba jedynie stosowanie przepisów o egzekucji administracyjnej w związku z naruszeniem obowiązków administracyjnych o charakterze niepieniężnym.

Przepisem, który w chwili obecnej w sposób decydujący rzutuje na treść programu ochrony powietrza jest de facto art. 84 ust. 2 ustawy Prawo ochrony powietrza i to poprzez jego zmianę należy poszukiwać rozszerzenia potencjalnych możliwości, jakie wynikają z programu.

#### Propozycja:

Następujące zmiany w art. 84 ust. 2 (zaznaczone kursywą):

**Art. 84. 2.** W programie ustala się:

- 6) w razie potrzeby dodatkowe obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska, związane z ograniczaniem oddziaływania na środowisko, polegające na:
  - a) obowiązku prowadzenia pomiarów wielkości emisji lub poziomów substancji lub energii w środowisku,
  - b) obowiązku przekazywania, ze wskazaną częstotliwością, wyników prowadzonych pomiarów oraz informacji dotyczących przestrzegania wymagań określonych w posiadanych pozwoleniach,
  - c) ograniczeniu czasu obowiązywania posiadanych przez dany podmiot pozwoleń, nie krócej jednak niż do 2 lat *oraz określeniu dla tego podmiotu docelowej wielkości dopuszczalnej emisji wraz z harmonogramem jej wprowadzania,*
  - d) *obowiązku podjęcia przez dany podmiot dodatkowych działań ograniczających emisję;*
- 7) obowiązki organów administracji, polegające na przekazywaniu organowi przyjmującemu program informacji o wydawanych decyzjach mających wpływ na realizację programu *wraz z kopią tych decyzji;*

#### Uzasadnienie:

- 1) zmiany w art. 84 ust. 2 pkt 6 ppkt c – wprowadzenie powyższej regulacji umożliwi określenie bezpośrednio w programie ochrony powietrza wielkości dopuszczalnej emisji, która będzie obowiązująca dla organu wydającego pozwolenie emisyjne w okresie obowiązywania programu ochrony powietrza. Mając na względzie uwarunkowania gospodarczo-społeczne dano także możliwość rozłożenia w czasie wprowadzanej dla podmiotu korzystającego ze środowiska docelowej wielkości dopuszczalnej emisji poprzez określenie harmonogramu jej wprowadzania, co umożliwi systematyczne, czasowe ograniczanie emisji;
- 2) dodania w art. 84 ust. 2 pkt 6 ppkt d – przyjęto, że także inne, niż wskazane w ppkt a-c działania podejmowane przez podmiot korzystający ze środowiska mogą ograniczyć emisję powodującą niedotrzymanie standardów jakości środowiska. W takiej sytuacji w programie naprawczym można nakazać określonymu indywidualnie podmiotowi podjęcie takich działań.



Działania takie winny być merytorycznie uzasadnione, co będzie podlegało kontroli administracyjnej ze strony organu nadzoru, jak też potencjalnie kontroli sądowej. Podmiot ten, jako posiadający interes prawny, będzie władny do zaskarżenia programu do sądu administracyjnego w przypadku braku akceptacji dla tychże działań;

- 3) zmiany w art. 84 ust. 2 pkt 7 – uznano, iż przekazanie samych informacji o wydanych decyzjach jest niewystarczające i konieczne jest też załączenie ich kopii dla dokonania oceny zawartych w nich ustaleń. W związku z rozszerzeniem tego obowiązku proponuje się ponadto wprowadzić nową regulację – art. 84 a (patrz poniżej).

#### Propozycja:

##### Art. 84a.

1. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zakresie wydawania decyzji o których mowa w art. 84 ust. 2 pkt 7, marszałek województwa kieruje wystąpienie, którego treścią może być w szczególności wniosek o stwierdzenie nieważności tej decyzji.

2. Wystąpienie o którym mowa w pkt. 1 wystawiane jest na wniosek Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska który dokonuje weryfikacji zgodności wydanych decyzji ze stanem rzeczywistym.

3. W przypadku skierowania wystąpienia, o którym mowa w ust. 1, marszałkowi województwa przysługują prawa strony w postępowaniu administracyjnym i postępowaniu przed sądem administracyjnym.

3. Przepisy ust. 1 i 2 stosuje się odpowiednio do orzeczeń samorządowych kolegiów odwoławczych.

#### Uzasadnienie:

Proponowana regulacja wzorowana jest na podobnej występującej już w ustawie Prawo ochrony środowiska dotyczącej pozwoleń zintegrowanych oraz w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko odnoszącej się do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Następstwem prowadzonej przez marszałka weryfikacji pozwoleń, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zakresie wydawania pozwoleń, jest obowiązek skierowania wystąpienia, którego treścią może być w szczególności wniosek o stwierdzenie nieważności tej decyzji. Poprzez użycie pojęcia w szczególności wystąpienie to może też mieć inny charakter. Zależne jest to od rodzaju nieprawidłowości. Może to być wystąpienie informacyjne w przypadku nieznacznych wad (wad nieistotnych) samej decyzji, czy postępowania, ale też przykładowo wniosek o wznowienie postępowania.

Instytucja wznowienia postępowania służy usuwaniu następstw szczególnie ciężkich wad, zwłaszcza proceduralnych, które mogą wpływać na treść decyzji administracyjnej i jej skutki prawne. Jej celem jest stworzenie prawnej możliwości ponownego rozpatrzenia sprawy zakończonej decyzją ostateczną. Konieczność taka zaistnieć może, gdy po wydaniu decyzji ostatecznej ujawnia się wadliwość postępowania wyjaśniającego, na którym oparto rozstrzygnięcie sprawy, bądź gdy powstały okoliczności, które pozbawiają znaczenia przesłanki, na jakich oparto rozstrzygnięcie sprawy.

Natomiast w samym przepisie wskazano jako możliwą treść wystąpienia wnioski o stwierdzenie nieważności decyzji. Procedura stwierdzenia nieważności decyzji związana jest z ciężką wadą dotyczącą samej decyzji, a nie postępowania, jakie w sprawie jej wydania prowadzono. Przez tą szczególnie ciężką, kwalifikowaną wadę decyzja nie może być uznawana za ważny akt administracyjny, a przez to wywoływać skutki prawne. Wobec tego konieczne jest stwierdzenie nieważności decyzji dotkniętej taką kwalifikowaną ciężką wadą. Stwierdzenie to jest aktem deklaratoryjnym, wywołującym skutki ex tunc, a więc z mocą wsteczną od daty wydania wadliwej decyzji. W ten sposób uchyla się wszelkie skutki prawne, jakie mogły powstać od daty jej uprawomocnienia. Stwierdzenie nieważności dotyczy zawsze całej decyzji, a nie jej części.

Dla stwierdzenia nieważności decyzji musi zaistnieć jedna z siedmiu określonych w art. 156 § 1 k.p.a. przesłanek pozytywnych oraz dwie określone w art. 156 § 2 przesłanki negatywne. Przesłanki pozytywne są następujące:

1. decyzja narusza przepisy o właściwości – dotyczy to zarówno właściwości rzeczowej, miejscowej i instancyjnej;
2. decyzja wydana została bez podstawy prawnej lub z rażącym naruszeniem prawa. Brak podstawy prawnej oznacza nieistnienie w żadnym obowiązującym przepisie prawnym powszechnie obowiązującym podstawy do wydania decyzji. Są to np. decyzje: wykraczające poza sferę stosunków administracyjnoprawnych, wydane na podstawie przepisów wewnętrznych, wydane w sprawach, w których stan prawny jest kształtowany z mocy samego prawa czy wydane w sprawach, w których z mocy przepisów czynności są dokonywane w innej formie niż decyzja. Natomiast rażące naruszenie prawa to oczywiste i ciężkie naruszenie przepisów. Rozstrzygnięcie sprawy jest wówczas ewidentnie sprzeczne z wyraźnym i nie budzącym wątpliwości przepisem prawnym;
3. decyzja dotyczy sprawy już poprzednio rozstrzygniętej inną decyzją ostateczną. W tej samej sprawie nie mogą występować dwa różne, czy nawet identyczne rozstrzygnięcia. Wówczas nowsze z nich podlega stwierdzeniu nieważności;
4. decyzja została skierowana do osoby nie będącej stroną w sprawie;
5. decyzja była niewykonalna w dniu jej wydania i jej niewykonalność ma charakter trwały. Niewykonalność dotyczy zarówno przyczyn natury prawnej, jak i faktycznej. Niewykonalność musiała istnieć już w dniu wydania decyzji. Jej powstanie później, po wydaniu decyzji nie spowoduje już możliwości stwierdzenia nieważności tej decyzji. Ponadto niewykonalność musi mieć charakter stały, przejściowa spowoduje jedynie odroczenie terminu wykonania decyzji;
6. decyzja w razie jej wykonania wywołałaby czyn zagrożony karą. Dotyczy to wszelkich kar – orzekanych w postępowaniu sądowym, karno-skarbowym czy dyscyplinarnym;
7. decyzja zawiera wadę powodującą jej nieważność z mocy prawa.

Przesłanki negatywne to termin oraz nieodwracalność skutków prawnych decyzji. Jeśli chodzi o termin dotyczy on tylko przesłanek pozytywnych określonych w punktach 1, 3, 4 i 7. Jeżeli od dnia doręczenia czy ogłoszenia decyzji minęło 10 lat nie można wówczas stwierdzić nieważności takiej decyzji. Wówczas, jak też w przypadku zaistnienia nieodwracalnych skutków prawnych organ stwierdza wydanie zaskarżonej decyzji z naruszeniem prawa. Umożliwi to ewentualne roszczenie odszkodowawcze.

Wszczęcie postępowania w sprawie stwierdzenia nieważności decyzji następuje na żądanie strony, z urzędu lub na skutek sprzeciwu prokuratora lub Rzecznik Praw Obywatelskich. Z takim żądaniem wystąpić można w każdym czasie. Odmowa wszczęcia postępowania przez organ ma formę decyzji administracyjnej.

Organem właściwym do stwierdzenia nieważności jest organ wyższego stopnia nad organem wydającym pozwolenie. Nie jest on natomiast właściwym do rozstrzygnięcia sprawy co do istoty i w przypadku stwierdzenia nieważności, sprawa wraca do odpowiedniej instancji postępowania administracyjnego.

Następstwem skierowania wystąpienia o którym mowa w ust. 3 jest zgodnie z ust. 4 tego artykułu przyznanie marszałkowi praw strony w postępowaniu administracyjnym i postępowaniu przed sądem administracyjnym. Oczywiście z takimi prawami będziemy mieli do czynienia, o ile następstwem wystąpienia będzie wszczęcie określonego postępowania administracyjnego (np. w sprawie stwierdzenia nieważności decyzji czy wznowienia postępowania). W przypadku wystąpienia o charakterze stricte informacyjnym marszałek stroną nie będzie, bo nie jest toczony żadne postępowanie administracyjne.

#### Uwaga:

Proponowane zmiany w ustawie Prawo ochrony środowiska winny także spowodować odpowiednie zmiany w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz.U. Nr 38, poz. 221)*.

#### **IV. Zmiany w zakresie nadawania obowiązków do wykonywania aktów prawa miejscowego przez Marszałka samorządom powiatowym i gminnym.**

Problem współdziałania samorządów przy realizacji Programów ochrony powietrza pojawia się ze względu na przydzielenie odpowiedzialności za realizację działań naprawczych poszczególnym szczeblom samorządowym. Program opracowywany jest przez Urząd Marszałkowski, którego zadaniem jest nie tylko opracowanie Programu, ale również monitorowanie i przekazywanie informacji do Ministerstwa odnośnie poszczególnych etapów realizacji. Na samorząd wojewódzki również mogą spływać ewentualne kary UE za niedotrzymanie standardów jakości powietrza. Jednakże w większości realizacją Programu uchwalonego przez Sejmik Województwa muszą zająć się samorządy gminne i powiatowe. Stanowi to problem kompetencyjny realizacji prawa miejscowego, ponieważ gmina nie ma sankcji z powodu niewykonania zadań zapisanych w Programie. Ponadto nadawanie obowiązków samorządowi gminnemu przez samorząd wojewódzki jest poza przepisami o samorządzie lokalnym, dlatego też należałoby wprowadzić zapisy umożliwiające realizację działań nadanych w uchwale sejmiku województwa. Projekt ustawy o wzmocnieniu udziału mieszkańców w samorządzie terytorialnym, współdziałaniu gmin, powiatów i województw oraz o zmianie niektórych ustaw nie wprowadza w tym zakresie zmian.

**Zalecenie: Należy podać jakie zmiany prawne powinny być wprowadzone, aby realizacja zadań nadanych przez samorząd wojewódzki była możliwa przez samorząd lokalny gminy lub powiatu, jakie sankcje i w jakich ustawach należałoby w związku z tym wprowadzić.**

##### Analiza:

Podstawowe znaczenie w zakresie nakładania obowiązków na samorządy lokalne poprzez program ochrony powietrza ma treść art. 84 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska. Analizując jego treść wskazać można, iż umożliwia on nałożenie obowiązków jedynie na dwie grupy podmiotów:

- a) podmioty korzystające ze środowiska – w zakresie określonym w pkt 6 (a więc pomiary, przekazywanie wyników pomiarów oraz ograniczenie czasu obowiązywania pozwoleń),
- b) organy administracji – w zakresie określonym w pkt 7 (przekazywanie informacji o decyzjach).

Praktycznie rzecz biorąc więc w programach ochrony powietrza nie mogą być nałożone na samorządy lokalne, inne niż wyżej wskazane, rodzaje obowiązków, co oczywiście może prowadzić do całkowitej nieskuteczności programów ochrony powietrza. Zwrócić tu trzeba także uwagę na orzeczenie NSA, które dotyczyło zadań nałożonych w drodze programu na gminę. Sejmik Województwa Opolskiego przyjął program ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego. Zobowiązał w niej prezydenta Kędzierzyna-Koźła do likwidacji, do czerwca 2011 r., ogrzewania piecowego i podłączenia do sieci ciepłej wszystkich budynków w dwóch osiedlach. Gmina Kędzierzyn-Koźle zaskarżyła uchwałę do WSA w Opolu, który to sąd stwierdził nieważność zaskarżonych punktów uchwały (sygn. II SA /Op 154/10). Sprawa trafiła do NSA i ten podzielił stanowisko gminy i WSA. NSA przyjął, że wprowadzenie do programu ochrony powietrza regulacji odnoszącej się bezpośrednio i jedynie do gminy Kędzierzyn-Koźle nie spełnia wymogów prawa miejscowego (jest to regulacja konkretna, a nie abstrakcyjna). Ponadto nałożony na gminę nakaz likwidacji ogrzewania piecowego nie znajduje też oparcia w omawianym wyżej art. 84 ustawy Prawo ochrony środowiska (sygn. II OSK 1159/10).

Program ochrony powietrza, jak już wyżej to wskazywano, jest aktem prawa miejscowego i zawiera przepisy powszechnie obowiązujące, co oznacza, że obowiązuje wszystkich adresatów, w tym gminy i powiaty. Jednakże ze względu na treść upoważnienia do jego wydania zawartego właśnie w art. 84 ust. 2 w chwili obecnej nie nadaje się za bardzo do nakładania na gminy jakichś konkretnych

zobowiązań. Należy więc w tym zakresie znówelizować tę regulację – jednakże wprowadzany przepis nie może mieć w związku z zasadami techniki legislacyjnej charakteru ogólnikowego – umożliwiającego nałożenie w programie jakichkolwiek zadań na samorządy lokalne, lecz musi mieć charakter szczegółowy – należy wskazać jakie rodzaje i typy obowiązków mają zostać określone. Konieczne jest więc najpierw z techniczno-przyrodniczego punktu widzenia określenie takich zobowiązań, aby można było przygotować w tym zakresie nowelizację przepisów.

Odrębną sprawą jest kwestia sankcji, która i w obecnym stanie prawnym nie jest uregulowana. W związku z tym proponuje się wprowadzenia następującej regulacji, która będzie zresztą miała charakter powszechny:

Art. 332 b

**Art. 332b.** Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów, określonych w akcie prawa miejscowego wydanym na podstawie art. 84 ust.1, podlega karze grzywny.

### ***B. Kwestie ekonomiczne związane z wprowadzaniem w życie programów ochrony powietrza***

Wskazanie wytycznych i nadanie przepisów wymagających egzekwowanie od mieszkańców wymiany starych źródeł spalania na nowsze niskoemisyjne przy określonych warunkach. Na chwilę obecną najczęściej stosowaną metodą wpływania na decyzję o zmianie sposobu ogrzewania przez mieszkańców są zachęty ekonomiczne w postaci dotacji na zakup urządzeń w ramach Programów Ograniczania Niskiej Emisji. Nie ma możliwości zastosowania jakichkolwiek innych metod nakłonienia mieszkańca na zmianę systemu ogrzewania.

**Zalecenie:** *Należy rozpatrzyć zagadnienie czy istnieje możliwość zastosowania przez gminy dodatkowych zachęt dla mieszkańców poza dotacjami np.: ulgi w podatku od nieruchomości przy stosowaniu ekologicznych urządzeń przez wyznaczony okres, zwolnienia z opłat, dodatkowe uprawnienia. Czy gmina może zastosować dodatkowe tego rodzaju przywileje dla mieszkańców dbających o jakość powietrza zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza. Czy istnieje prawna możliwość dofinansowania podłączenia pod sieć ciepłowniczą lub pokrycia części kosztów eksploatacyjnych dla mieszkańców przez gminy?*

Opinia:

W aktualnym stanie prawnym praktycznie nie ma możliwości egzekwowania od mieszkańców wymiany starych źródeł spalania na nowsze niskoemisyjne. Jedyną możliwością w tym zakresie są regulacje zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, przy czym będą one dotyczyć jedynie nowobudowanych (bądź też potencjalnie rozbudowywanych) obiektów.

Problematyka podatku od nieruchomości uregulowana jest w ustawie z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (Dz.U. z 2010 r. Nr 95, poz.613 z późn.zm.). Przewidziano tam w zakresie podatku od budynków lub ich części, iż rada gminy przy określaniu wysokości stawek tego podatku, może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków. Pozostawiono tutaj więc znaczącą swobodę radzie, gdyż przesłanki, które wskazano po zwrocie w szczególności, są wyłącznie przykładowymi. Rada może więc wziąć pod uwagę także inne, w tym te związane z ochroną środowiska czy ochroną powietrza – byleby na ich podstawie dało się zróżnicować rodzaje przedmiotów opodatkowania. Tak więc możliwe jest w kontekście sposobów ogrzewania zastosowanie ulg w podatku od nieruchomości. Praktycznie z zastosowaniem jakichś innych dodatkowych przywilejów lub uprawnień będzie gorzej – każdorazowo zależą one od podstaw ustawowych ich stosowania. Np. **pokrycie części kosztów eksploatacyjnych dla mieszkańców przez gminy jest aktualnie możliwe jedynie w formie dodatku mieszkaniowego**

**czy świadczenia z pomocy społecznej, ale wyłącznie w kontekście spełnienia w ich podstawach ustawowych określonych przesłanek ich przyznania.**

**Dla stworzenia podstaw prawnych przyznawania pomocy finansowej w kontekście programów ochrony powietrza zaproponować można podjęcie następującego przepisu w ustawie Prawo ochrony środowiska:**

Art. 91 ust. 9a.

Organy stanowiące jednostek samorządu terytorialnego mogą w drodze uchwały określić zasady wsparcia finansowego dla osób fizycznych w zakresie realizacji celów wynikających z programu ochrony powietrza.

## **V. Zmiany w zakresie planów zagospodarowania przestrzennego**

W celu usprawnienia realizacji założeń i kierunków wyznaczonych w Programie ochrony powietrza należałoby przeanalizować zagadnienia związane z zagospodarowaniem przestrzennym jako środkiem do wprowadzania zmian w sposobie wykorzystywania przestrzeni zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju zapewniając realizację działań zmierzających do poprawy jakości powietrza. W tym celu analizie poddano sposób wykorzystania przepisów odnośnie zagospodarowania przestrzennego do ograniczania emisji ze źródeł sektora komunalno bytowego – emisji powierzchniowej - poprzez między innymi zakaz stosowania paliw stałych na terenie gdzie są przekroczenia wartości normatywnych zanieczyszczeń w powietrzu, lub sposoby na zmiany w planach zagospodarowania przestrzennego i wydawanych decyzjach o warunkach zabudowy w związku z koniecznością ograniczania wielkości emisji.

Przepisy POŚ obecnie nie określają, że można ograniczyć sposób korzystania z nieruchomości w związku z ochroną powietrza (np. na podstawie ustaleń POP), ale nie wykluczają takiej możliwości na podstawie przepisów Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Prawo budowlane zobowiązuje, aby obiekt budowlany projektować, budować i użytkować m.in. zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP), który jest aktem prawa miejscowego, albo decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (WZiZT) w przypadku braku miejscowego planu, a także zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, w szczególności określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Program ochrony powietrza (POP) ogłoszony w wojewódzkim dzienniku urzędowym jest aktem prawa miejscowego. Jednak tylko w art. 186 POŚ przywoływany jest POP na potrzeby osiągnięcia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, z powodu którego nie może być wydane pozwolenie na emisję gazów lub pyłów do powietrza oraz pozwolenie zintegrowane, gdyby jego wydanie było niezgodne z POP. Poza tym POP obecnie nie jest przywoływany w przepisach wprost, tak jak wprost przywołuje się MPZP i WZiZT. Tak więc wymagania zawarte w POP to m.in. przywoływane w przepisach szeroko rozumiane „wymagania ochrony środowiska” czy „przepisy odrębne”.

Zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska (czyli też określone w POP), stanowią podstawę do sporządzania i aktualizacji:

- na poziomie województwa: strategii rozwoju i planów zagospodarowania przestrzennego,
- na poziomie gminy: studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz MPZP art. 71 POŚ.

Na ich potrzeby sporządza się opracowania ekofizjograficzne:

- podstawowe - charakteryzujące poszczególne elementy przyrodnicze (w tym powietrze) na danym obszarze i ich wzajemne powiązania; sporządzane przed podjęciem prac nad projektem MPZP oraz projektem planu zagospodarowania przestrzennego województwa;
- problemowe - wykonywane w przypadku konieczności bardziej szczegółowego rozpoznania cech wybranych elementów przyrodniczych lub określenia wielkości i zasięgów konkretnych



zagrożeń środowiska i zdrowia ludzi (czyli też określone w POP); sporządzane przed podjęciem albo w trakcie prac nad projektem MPZP oraz projektem planu zagospodarowania przestrzennego województwa.art.72 POŚ.

W celu ustalenia potencjalnego znaczącego oddziaływania realizacji strategii, studiów, planów, programów na środowisko, z uwzględnieniem możliwych do realizacji wariantów danego dokumentu sporządza się prognozę oddziaływania na środowisko ( art. 51 ustawy OOS). W prognozach określa się, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska (czyli też określony w POP) oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu. W prognozach określa się też, analizuje i ocenia istniejące problemy ochrony środowiska (czyli też wykazane w POP) istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu.

W planie zagospodarowania przestrzennego województwa lub w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy wyznacza się tzw. „obszary problemowe”, przez które rozumie się obszary szczególnego zjawiska z zakresu gospodarki przestrzennej lub występowania konfliktów przestrzennych (a więc mogą to być obszary objęte przez POP). W studium określa się obszary, dla których obowiązkowe jest sporządzenie MPZP na podstawie przepisów odrębnych (a więc nie mogą to być obszary objęte przez POP) - art. 10 upzp

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w MPZP określa się też ustalenia dotyczące kierunków rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej a więc uzbrojenia terenu, w tym dróg i sieci ciepłych (a więc mogą to być wymagania z POP) - art. 10 upzp.

Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie infrastruktury technicznej zapisuje się w WZiZT w szczególności poprzez określenie sposobu zaopatrzenia m.in. w energię elektryczną i ciepłą (a więc mogą to być wymagania z POP) – art. 54 upzp

Podmiot planujący realizację planowanego obiektu budowlanego sprawdza, czy lokalizacja obiektu jest zgodna z zapisami planu. W MPZP następuje ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu. Jeżeli nie ma MPZP, to budowa obiektu budowlanego lub wykonanie innych robót budowlanych, a także zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części wymagają wcześniejszego uzyskania decyzji WZiZT (decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzja o warunkach zabudowy). Decyzja WZiZT musi być zgodna z przepisami odrębnymi (a więc i z POP, który jest aktem prawa miejscowego) i powinna zawierać ustalenia dotyczące ochrony środowiska zapisane jako nakazy, zakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, wynikające z potrzeb ochrony środowiska (a więc wynikające też z POP).

Wymagane Prawem budowlanym decyzje o pozwoleniu na budowę, decyzje o pozwoleniu na użytkowanie, zgłoszenie budowy lub zgłoszenie zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego muszą być zgodne z MPZP albo z WZiZT, a także zgodne z wymaganiami ochrony środowiska (a więc i zgodne z POP).

Jeżeli w wyniku zmiany ustaw zachodzi konieczność zmiany studium lub MPZP, to należy dokonać niezbędnych zmian.

Dla właścicieli (użytkowników) istniejących budynków, uciążliwych dla środowiska ze względu na stosowany sposób ogrzewania, organ ochrony środowiska (dla osób fizycznych - wójt, burmistrz, prezydent miasta) może z urzędu wydać decyzję ustalającą wymagania w zakresie ochrony środowiska dotyczące eksploatacji instalacji (kotła), z której emisja nie wymaga pozwolenia, o ile jest to uzasadnione koniecznością ochrony środowiska (a więc w przypadkach określonych w POP). Gdy decyzja ta będzie naruszana, to organ ten może wydać decyzję o wstrzymaniu użytkowania takiej instalacji.

Organ ten w drodze decyzji może też nakazać osobie fizycznej, której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko. Gdy decyzja ta będzie naruszana, to organ ten może wydać decyzję o wstrzymaniu użytkowania takiej instalacji.



Jeżeli dana działalność powoduje pogorszenie stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagraża zdrowiu ludzi, to WIOS wydaje decyzję o wstrzymaniu tej działalności w zakresie, w jakim jest to niezbędne dla zapobieżenia pogarszaniu stanu środowiska (art.364 poś).

Niewykonanie tych decyzji podlega karze aresztu albo ograniczenia wolności, albo grzywny.

Ponadto, na podstawie ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji, w celu przymuszenia może być nakładana grzywna zarówno na osoby fizyczne, jak i osoby prawne, a także na jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej. W razie wykonania obowiązku określonego w tytule wykonawczym, nałożone, a nieuiszczone lub nieściągnięte grzywny w celu przymuszenia podlegają umorzeniu.

O ile istnieją przepisy warunkujące spełnienie zasad ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w stosunku do nowych obiektów budowlanych to należy rozważyć możliwości wprowadzenia zmian w celu oddziaływania poprzez przepisy zagospodarowania przestrzennego na istniejące obiekty budowlane – np.: konieczność podpięcia się pod istniejącą sieć ciepłowniczą. Zagadnienia jakie zostały poddane analizie dotyczyły:

- Możliwości prawnej uwzględnienia w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń w zakresie indywidualnych źródeł spalania: jeśli jest sieć ciepłownicza to musi się pod sieć podpiąć bez możliwości zastosowania innego źródła ciepła, jeśli jest obszar narażenia na złą jakość powietrza to czy można zakazać montowania urządzeń na węgiel?
- Zmian jakie musiałyby być wprowadzone aby zmienić plany zagospodarowania przestrzennego aby uwzględniały zapisy Programów ochrony powietrza - jeśli nie plany to chociaż Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- Wprowadzenia nakazu sporządzenia planu zagospodarowania przestrzennego (z odpowiednimi zapisami ograniczającymi emisje zanieczyszczeń do powietrza np. stosowanie paliw) przez organy samorządów leżących na terenie stref w których odnotowano przekroczenia stężeń dopuszczalnych lub docelowych. Gdzie taki zapis musiałby być wprowadzony? Jakiego terminy wskazać?
- Sankcji jakie funkcjonują za niestworzenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach gdzie jest Program ochrony powietrza.

#### Opinia:

Odniesienie się do zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska w kontekście tworzenia dokumentów ładu przestrzennego na różnych szczeblach zostało określone w art. 71 POŚ. Artykuł 72 POŚ wprowadza odniesienie do zachowania i uwzględnienia potrzeb w zakresie ochrony powietrza w studium i planach zagospodarowania przestrzennego, jednakże są to zapisy ogólne i oprócz wymaganych opracowań fizjograficznych należałoby również uwzględnić Programy ochrony powietrza jako dokumenty prawa miejscowego. Potrzeby ochrony powietrza powinny być również ujęte w opracowaniach ekofizjograficznych.

Wskazanie ograniczeń w korzystaniu z nieruchomości w związku z ochroną zasobów środowiska określona w art. 130 POŚ dotyczy również osób fizycznych czyli nieruchomości wchodzących w skład sektora komunalno-bytowego. Ograniczenia sposobu korzystania z nieruchomości w celu ochrony zasobów środowiska w tym ochrony powietrza mogą nastąpić na podstawie przepisów ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, tak więc jest wskazana możliwość wpływania poprzez plany miejscowe na sposób wprowadzania zanieczyszczeń pyłowych do powietrza przez właścicieli nieruchomości.

Zgodnie z art. 154 POŚ Organ ochrony środowiska może ustalić, w drodze decyzji, wymagania w zakresie ochrony środowiska dotyczące eksploatacji instalacji, z której emisja nie wymaga pozwolenia, o ile jest to uzasadnione koniecznością ochrony środowiska. Organem dla osób fizycznych jest według art. 378.3 wójt, burmistrz lub prezydent miasta. Istnieje również możliwość wpływania na osoby fizyczne w drodze decyzji o zaprzestaniu negatywnego oddziaływania na środowisko instalacji należącej do osoby fizycznej w której to decyzji wzywa się do podjęcia czynności zmierzających do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko (art.363 POŚ). Dodatkowo POŚ daje również możliwość zastosowania środków kontrolnych przez wojewódzki inspektorat ochrony środowiska w przypadku zaistnienia podejrzenia prowadzenia działalności która

powodować może zagrożenie życia lub zdrowia ludzi (Art.364 POŚ). W razie naruszenia warunków decyzji określającej wymagania dotyczące eksploatacji instalacji, z której emisja nie wymaga pozwolenia, prowadzonej przez osobę fizyczną w ramach zwykłego korzystania ze środowiska, wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, wstrzymać użytkowanie instalacji lub urządzenia, jeżeli nie nastąpiło dostosowanie się do wymagań wydanej decyzji..

W zakresie sankcji za nie wykonanie postanowień i zapisów decyzji organów związanych z ochroną środowiska mówi art. 360 POŚ. Postanowienia odnośnie sankcji wykonywane są przez straże gminne/miejskie zgodnie z paragrafem 2 rozporządzenia odnośnie wykroczeń za które odpowiada Straż miejska/gminna. Jednakże karanie może odbywać się tylko i wyłącznie w zakresie art. 343 POŚ, bez podania innych odnoszących się do sankcji artykułów POŚ.

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie jest aktem prawa miejscowego (art.9.5). Pomimo konieczności uwzględnienia uwarunkowań wynikających z ochrony środowiska i konieczności podania obszarów dla których konieczne jest sporządzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (art.10.ust.2.8) nie ma w przepisach odrębnych – POŚ wzmianki o konieczności sporządzenia takiego planu dla obszaru dla którego sporządzony jest POP, a dokładnie tak gdzie występują obszary z niedotrzymywanymi normami jakości powietrza. Obowiązek przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w przypadku, o którym mowa w ust. 2 pkt 8 ustawy, powstaje po upływie 3 miesięcy od dnia ustanowienia tego obowiązku.

#### Propozycja:

- w art. 71 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska proponuje się dodać ust. 4 o brzmieniu:

**4. Ustalenia programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, uwzględnia się w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy.**

#### Uzasadnienie:

Wprowadzenie tego rodzaju brzmienia art.71 pozwoli na ograniczenie konieczności wprowadzania obowiązkowych MPZP, których egzekwowanie jest trudne, i jest lepsze w okresie tworzenia MPZP, gdy jeszcze wydaje się decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

- § 6 rozporządzenia dot. studium odwołuje się do art. 72 POŚ, dlatego lepiej zmienić art. 72 niż rozporządzenie dlatego w art. 72 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska proponuje się dodać pkt 5b w ust. 1, a więc ust. 1 będzie miał brzmienie:

1. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapewnia się warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, w szczególności przez:

- 1) ustalanie programów racjonalnego wykorzystania powierzchni ziemi, w tym na terenach eksploatacji złóż kopalin, i racjonalnego gospodarowania gruntami;
- 2) uwzględnianie obszarów występowania złóż kopalin oraz obecnych i przyszłych potrzeb eksploatacji tych złóż;
- 3) zapewnianie kompleksowego rozwiązania problemów zabudowy miast i wsi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami, systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni;
- 4) uwzględnianie konieczności ochrony wód, gleby i ziemi przed zanieczyszczeniem w związku z prowadzeniem gospodarki rolnej;
- 5) zapewnianie ochrony walorów krajobrazowych środowiska i warunków klimatycznych;

5a) uwzględnianie potrzeb w zakresie zapobiegania ruchom masowym ziemi i ich skutkom;

**5b) ustalenia dotyczące zasad ochrony powietrza wynikające z programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91;**

6) uwzględnianie innych potrzeb w zakresie ochrony powietrza, wód, gleby, ziemi, ochrony przed hałasem, wibracjami i polami elektromagnetycznymi.

- w art. 130 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska proponuje się dodać pkt 4, a więc ust. 1 otrzyma brzmienie:

1. Ograniczenie sposobu korzystania z nieruchomości w związku z ochroną zasobów środowiska może nastąpić przez:

- 1) poddanie ochronie obszarów lub obiektów na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody;
- 2) ustalenie warunków korzystania z wód regionu wodnego lub zlewni oraz ustanowienie obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych na podstawie przepisów ustawy – Prawo wodne;
- 3) wyznaczenie obszarów cichych w aglomeracji oraz obszarów cichych poza aglomeracją

**4) ustalenie warunków korzystania z powietrza w programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.**

- - w art. 332 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska proponuje się zmienić treść odpowiednio do obecnego brzmienia art. 92 i dodać wymagania POP następująco:

Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów, określonych w ~~rozporządzeniu~~ ~~wydanym~~ **uchwale sejmiku województwa** na podstawie **art. 91 lub** art. 92 ust. 1, podlega karze grzywny.

- w art. 334 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska proponuje się zmienić treść odpowiednio do obecnego brzmienia art. 96 następująco:

Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów **dotyczących rodzajów lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania**, określonych w ~~rozporządzeniu~~ ~~wydanym~~ **uchwale sejmiku województwa** na podstawie art. 96, podlega karze grzywny.

- w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska proponuje się dodać art. 342a i 359a o brzmieniu:

**Art. 342a. Kto narusza warunki decyzji, wydanej na podstawie art. 154, określającej wymagania dotyczące eksploatacji instalacji, z której emisja nie wymaga pozwolenia, w ramach zwykłego korzystania ze środowiska,**

**podlega karze grzywny.**

**Art. 359a. Kto narusza warunki decyzji, wydanej na podstawie art. 363, określającej osobie fizycznej, której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko,**

**podlega karze grzywny.**

- w § 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego proponuje się zmienić pkt 11 w ust. 1 następująco:

11) art. **332, 334, 342a, 343 i 359a** ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.);

- w art. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym proponuje się zmienić pkt 3 w ust. 2, a więc ust. 2 otrzyma brzmienie:

2. W planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym uwzględnia się zwłaszcza:

- 1) wymagania ład przestrzennego, w tym urbanistyki i architektury;
- 2) walory architektoniczne i krajobrazowe;
- 3) wymagania ochrony środowiska, w tym gospodarowania wodami i ochrony gruntów rolnych i leśnych, **a także wymagania ochrony powietrza wynikające z programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.);**
- 4) wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
- 5) wymagania ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa ludzi i mienia, a także potrzeby osób niepełnosprawnych;
- 6) walory ekonomiczne przestrzeni;
- 7) prawo własności;
- 8) potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa;
- 9) potrzeby interesu publicznego;
- 10) potrzeby w zakresie rozwoju infrastruktury technicznej, w szczególności sieci szerokopasmowych.

- w art. 10 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym proponuje się zmienić pkt 3 w ust. 1 oraz pkt 3 w ust. 2, a więc ust. 1 i 2 otrzyma brzmienie:

1. W studium uwzględnia się uwarunkowania wynikające w szczególności z:

- 1) dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu;
- 2) stanu ład przestrzennego i wymogów jego ochrony;
- 3) stanu środowiska, w tym stanu rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, wielkości i jakości zasobów wodnych oraz wymogów ochrony środowiska (w tym zawartych w planach i programach uchwalonych przez sejmik województwa), przyrody i krajobrazu kulturowego;
- 4) stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
- 5) warunków i jakości życia mieszkańców, w tym ochrony ich zdrowia;
- 6) zagrożenia bezpieczeństwa ludności i jej mienia;
- 7) potrzeb i możliwości rozwoju gminy;
- 8) stanu prawnego gruntów;
- 9) występowania obiektów i terenów chronionych na podstawie przepisów odrębnych;
- 10) występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych;
- 11) występowania udokumentowanych złóż kopalin oraz zasobów wód podziemnych;
- 12) występowania terenów górniczych wyznaczonych na podstawie przepisów odrębnych;

- 13) stanu systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, w tym stopnia uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej, energetycznej oraz gospodarki odpadami;
- 14) zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych;
- 15) wymagań dotyczących ochrony przeciwpowodziowej.

2. W studium określa się w szczególności:

- 1) kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów;
- 2) kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny wyłączone spod zabudowy;
- 3) obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk, **w tym obszary określone w programach ochrony powietrza uchwalonych na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska;**
- 4) obszary i zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
- 5) kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej;
- 6) obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym;
- 7) obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów, o których mowa w art. 48 ust. 1;
- 8) obszary, dla których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych, w tym obszary wymagające przeprowadzenia scaleń i podziału nieruchomości, a także obszary rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 400 m<sup>2</sup> oraz obszary przestrzeni publicznej;
- 9) obszary, dla których gmina zamierza sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w tym obszary wymagające zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne;
- 10) kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej;
- 11) obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary osuwania się mas ziemnych;
- 12) obiekty lub obszary, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny;
- 13) obszary pomników zagłady i ich stref ochronnych oraz obowiązujące na nich ograniczenia prowadzenia działalności gospodarczej, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. Nr 41, poz. 412 oraz z 2002 r. Nr 113, poz. 984 i Nr 153, poz. 1271);
- 14) obszary wymagające przekształceń, rehabilitacji lub rekultywacji;
- 15) granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych;
- 16) inne obszary problemowe, w zależności od uwarunkowań i potrzeb zagospodarowania występujących w gminie.

- w art. 11 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym proponuje się zmienić pkt 4 i 6, a więc art. 11 otrzyma brzmienie:

Wójt, burmistrz albo prezydent miasta, po podjęciu przez radę gminy uchwały o przystąpieniu do sporządzania studium, kolejno:

- 1) ogłasza w prasie miejscowej oraz przez obwieszczenie, a także w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości, o podjęciu uchwały o przystąpieniu do sporządzania studium, określając formę, miejsce i termin składania wniosków dotyczących studium, nie krótszy jednak niż 21 dni od dnia ogłoszenia;



- 2) zawiadamia na piśmie o podjęciu uchwały o przystąpieniu do sporządzania studium instytucje i organy właściwe do uzgadniania i opiniowania projektu studium;
- 3) skreślony;
- 4) sporządza projekt studium rozpatrując wnioski, o których mowa w pkt 1, uwzględniając ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa **oraz ustalenia programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska**; w przypadku braku planu zagospodarowania przestrzennego województwa lub niewprowadzenia do planu zagospodarowania przestrzennego województwa zadań rządowych, uwzględnia ustalenia programów, o których mowa w art. 48 ust. 1;
- 5) uzyskuje od gminnej lub innej właściwej, w rozumieniu art. 8, komisji urbanistyczno-architektonicznej opinię o projekcie studium;
- 6) występuje o uzgodnienie projektu studium z zarządem województwa w zakresie jego zgodności z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i **programami ochrony powietrza, a także** z wojewodą w zakresie jego zgodności z ustaleniami programów, o których mowa w art. 48 ust. 1, oraz występuje o opinie dotyczące rozwiązań przyjętych w projekcie studium do:
  - a) starosty powiatowego,
  - b) gmin sąsiednich,
  - c) właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków,
  - d) właściwych organów wojskowych, ochrony granic oraz bezpieczeństwa państwa,
  - e) dyrektora właściwego urzędu morskiego w zakresie zagospodarowania pasa technicznego, pasa ochronnego oraz morskich portów i przystani,
  - f) właściwego organu nadzoru górniczego w zakresie zagospodarowania terenów górniczych,
  - g) właściwego organu administracji geologicznej,
  - h) ministra właściwego do spraw zdrowia w zakresie zagospodarowania obszarów ochrony uzdrowiskowej,
  - i) dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej w zakresie zagospodarowania obszarów szczególnego zagrożenia powodzią,
  - j) regionalnego dyrektora ochrony środowiska,
  - k) Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej w zakresie telekomunikacji,
  - l) właściwego organu Państwowej Straży Pożarnej i wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w zakresie:
    - lokalizacji nowych zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii,
    - zmian, o których mowa w art. 250 ust. 5 i 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, w istniejących zakładach o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii,
    - nowych inwestycji oraz rozmieszczenia obszarów przestrzeni publicznej i terenów zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii, w przypadku gdy te inwestycje, obszary lub tereny zwiększają ryzyko lub skutki poważnych awarii,
  - m) właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego;
- 7) uchylony;



8) uchylony;

9) wprowadza zmiany wynikające z uzyskanych opinii i dokonanych uzgodnień;

10) ogłasza w sposób określony w pkt 1, o wyłożeniu projektu studium do publicznego wglądu na okres co najmniej 7 dni przed dniem wyłożenia i wyklada ten projekt do publicznego wglądu oraz publikuje na stronach internetowych urzędu gminy na okres co najmniej 21 dni oraz organizuje w tym czasie dyskusję publiczną nad przyjętymi w tym projekcie studium rozwiązaniami;

11) wyznacza w ogłoszeniu, o którym mowa w pkt 10, termin, w którym osoby prawne i fizyczne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej mogą wnosić uwagi dotyczące projektu studium, nie krótszy niż 21 dni od dnia zakończenia okresu wyłożenia studium;

12) przedstawia radzie gminy do uchwalenia projekt studium wraz z listą nieuwzględnionych uwag, o których mowa w pkt 11.

- w art. 17 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym proponuje się zmienić pkt 11 w związku z przywoływanym uchylonym pkt 10, a więc art. 17 otrzyma brzmienie:

Wójt, burmistrz albo prezydent miasta po podjęciu przez radę gminy uchwały o przystąpieniu do sporządzania planu miejscowego kolejno:

1) ogłasza w prasie miejscowej oraz przez obwieszczenie, a także w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości, o podjęciu uchwały o przystąpieniu do sporządzania planu, określając formę, miejsce i termin składania wniosków do planu, nie krótszy niż 21 dni od dnia ogłoszenia;

2) zawiadamia, na piśmie, o podjęciu uchwały o przystąpieniu do sporządzania planu instytucje i organy właściwe do uzgadniania i opiniowania planu;

3) skreślony;

4) sporządza projekt planu miejscowego rozpatrując wnioski, o których mowa w pkt 1, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko;

5) sporządza prognozę skutków finansowych uchwalenia planu miejscowego, z uwzględnieniem art. 36;

6) występuje o:

a) opinie o projekcie planu do:

- gminnej lub innej właściwej, w rozumieniu art. 8, komisji urbanistyczno-architektonicznej,
- wójtów, burmistrzów gmin albo prezydentów miast, graniczących z obszarem objętym planem, w zakresie rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym,
- regionalnego dyrektora ochrony środowiska,
- właściwych organów administracji geologicznej w zakresie terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych,
- Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej w zakresie telekomunikacji,
- właściwego organu Państwowej Straży Pożarnej i wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w zakresie lokalizacji nowych zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii, zmian, o których mowa w art. 250 ust. 5 i 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, w istniejących zakładach o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii i nowych inwestycji oraz rozmieszczenia obszarów przestrzeni publicznej i terenów zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii, w przypadku gdy te inwestycje, obszary lub tereny zwiększają ryzyko lub skutki poważnych awarii,
- właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego,

oraz

b) uzgodnienie projektu planu z:

- wojewodą, zarządem województwa, **zarządem powiatu** w zakresie odpowiednich zadań rządowych i samorządowych,
- organami właściwymi do uzgadniania projektu planu na podstawie przepisów odrębnych,
- właściwym zarządcą drogi, jeżeli sposób zagospodarowania gruntów przyległych do pasa drogowego lub zmiana tego sposobu mogą mieć wpływ na ruch drogowy lub samą drogę,
- właściwymi organami wojskowymi, ochrony granic oraz bezpieczeństwa państwa,
- dyrektorem właściwego urzędu morskiego w zakresie zagospodarowania pasa technicznego, pasa ochronnego oraz morskich portów i przystani,
- właściwym organem nadzoru górniczego w zakresie zagospodarowania terenów górniczych,
- ministrem właściwym do spraw zdrowia w zakresie zagospodarowania obszarów ochrony uzdrowiskowej,
- właściwym wojewódzkim konserwatorem zabytków w zakresie kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu, oraz

c) zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, jeżeli wymagają tego przepisy odrębne;

7) uchylony;

8) uchylony;

9) wprowadza zmiany wynikające z uzyskanych opinii i dokonanych uzgodnień oraz ogłasza, w sposób określony w pkt 1, o wyłożeniu projektu planu do publicznego wglądu na co najmniej 7 dni przed dniem wyłożenia i wyklada ten projekt wraz z prognozą oddziaływania na środowisko do publicznego wglądu na okres co najmniej 21 dni oraz organizuje w tym czasie dyskusję publiczną nad przyjętymi w projekcie planu rozwiązaniami;

10) uchylony;

11) wyznacza w ogłoszeniu, o którym mowa w pkt ~~40~~ **9**, termin, w którym osoby fizyczne i prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej mogą wnosić uwagi dotyczące projektu planu, nie krótszy niż 14 dni od dnia zakończenia okresu wyłożenia planu;

12) rozpatruje uwagi, o których mowa w pkt 11, w terminie nie dłuższym niż 21 dni od dnia upływu terminu ich składania;

13) wprowadza zmiany do projektu planu miejscowego wynikające z rozpatrzenia uwag, o których mowa w pkt 11, a następnie w niezbędnym zakresie ponawia uzgodnienia;

14) przedstawia radzie gminy projekt planu miejscowego wraz z listą nieuwzględnionych uwag, o których mowa w pkt 11.

- w w § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Dz. U. z 2004 r. Nr 118, poz. 1233) proponuje się zmienić pkt 3 następująco:

3) materiałach planistycznych - należy przez to w szczególności rozumieć opracowania, analizy, prognozy i studia sporządzone na potrzeby projektu studium, a także opracowania, koncepcje, projekty, plany i programy, **w tym programy ochrony powietrza uchwalone na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)**, dotyczące obszaru objętego projektem studium, sporządzone na podstawie przepisów odrębnych;

- w § 2 rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego proponuje się zmienić pkt 5 następująco:

5) materiałach planistycznych - należy przez to rozumieć opracowania, analizy, prognozy i studia sporządzone na potrzeby projektu planu miejscowego, a także opracowania, koncepcje, projekty, plany i programy, **w tym programy ochrony powietrza uchwalone na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)**, dotyczące obszaru objętego projektem planu miejscowego, sporządzone na podstawie przepisów odrębnych;

- w art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane proponuje się zmienić pkt 2 w ust. 6, a więc ust. 6 otrzyma brzmienie:

6. Właściwy organ wnosi sprzeciw, jeżeli:

1) zgłoszenie dotyczy budowy lub wykonywania robót budowlanych objętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia na budowę;

2) budowa lub wykonywanie robót budowlanych objętych zgłoszeniem narusza ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub inne przepisy, **w tym programy ochrony powietrza uchwalone na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)**;

3) zgłoszenie dotyczy budowy tymczasowego obiektu budowlanego, o którym mowa w art. 29 ust. 1 pkt 12, w miejscu, w którym taki obiekt istnieje.

- w art. 35 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane proponuje się zmienić pkt 1 w ust. 1, a więc ust. 1 otrzyma brzmienie:

1. Przed wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę lub odrębnej decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego właściwy organ sprawdza:

1) zgodność projektu budowlanego z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu, a także wymaganiami ochrony środowiska, w szczególności określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, o której mowa w art. 71 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, **a także wymaganiami ochrony powietrza określonymi w programach ochrony powietrza uchwalonych na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska**;

2) zgodność projektu zagospodarowania działki lub terenu z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi;

3) kompletność projektu budowlanego i posiadanie wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i sprawdzeń oraz informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b, a także zaświadczenia, o którym mowa w art. 12 ust. 7;

4) wykonanie – w przypadku obowiązku sprawdzenia projektu, o którym mowa w art. 20 ust. 2, także sprawdzenie projektu – przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane i legitymującą się aktualnym na dzień opracowania projektu – lub jego sprawdzenia – zaświadczeniem, o którym mowa w art. 12 ust. 7.

- w art. 36a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane proponuje się dodać pkt 8 w ust. 5, a więc ust. 5 otrzyma brzmienie:

5. Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę i jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy:

- 1) zakresu objętego projektem zagospodarowania działki lub terenu,
- 2) charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego: kubatury, powierzchni zabudowy, wysokości, długości, szerokości i liczby kondygnacji,
- 3) (uchylony),
- 4) (uchylony),
- 5) zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne,
- 6) zmiany zamierzonego sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części,
- 7) ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz nie wymaga uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczególnymi,
- 8) ustaleń warunków korzystania z powietrza określonych w programach ochrony powietrza uchwalonych na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.**

**Bardzo ważnym elementem jest dodatkowo w planach miejscowych określenie dokładnej definicji ekologicznych urządzeń spalania w celach grzewczych. Określenie tego zapisu w planach musi być zapisane w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego danej gminy czy miasta. Wprowadzenie dodatkowych zapisów określających iż ekologiczne urządzenia grzewcze zastosowane na danym obszarze musi spełniać określone wymogi standardów emisji zanieczyszczeń znacznie ułatwiłoby proces kontroli obiektów oddawanych do użytku przez organy nadzoru budowlanego. Należy dokonać zmian w planach zagospodarowania przestrzennego aby były określone wymogi dla danego obszaru w zakresie jakie urządzenia o jakich parametrach można stosować.**

## **VI Zmiany w zakresie wprowadzenia stref ograniczonej emisji komunikacyjnej**

W celu okraczenia negatywnego wpływu na jakość powietrza w centach miast emisji komunikacyjnej rozważane jest wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej (skrót SOEK) na wzór np. Londynu, czy Berlina, do której wjazd miałyby tylko samochody spełniające normy spalin Euro 4, a docelowo wyższej.

Potencjalnie najprostszą możliwością wprowadzenia strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej jest program ochrony powietrza (jako program naprawczy – art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn.zm.). Program ten ma charakter aktu prawa miejscowego – a więc jego przepisy będą powszechnie obowiązujące (art. 84 ust. 1 POŚ).

Za możliwością wprowadzenia w programie ochrony powietrza ograniczeń w zakresie ruchu pojazdów przemawia także argument związany z wykładnią celowościową przepisów POŚ. Jeżeli plan działań krótkoterminowych zastosowany może być tylko w odniesieniu do stref innych niż określone w art. 89 ust. 1 pkt 1 (patrz art. 92 ust. 3 POŚ) to nie może zawierać działań bardziej rygorystycznych, niż dla tych stref, w których mamy do czynienia z największym przekroczeniem standardów jakości.

Problemem jest brak sankcji karnych wprowadzonych bezpośrednio za naruszenie ograniczeń i zakazów wynikających z programu ochrony powietrza. Powstała w ten sposób luka prawna, tym bardziej, że sankcje takie są za naruszenie planu działań krótkoterminowego.

Potencjalnie można by tu rozważać zastosowanie art. 97 ustawy z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń w zbiegu z art. 60 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym. Art. 97 Kodeksu wykroczeń stanowi, że kto wykracza przeciwko innym przepisom o bezpieczeństwie lub o porządku ruchu na drogach publicznych (niż określone we wcześniejszych przepisach Kodeksu wykroczeń), podlega karze grzywny do 3.000 złotych albo karze nagany. Natomiast art. 60 ust. 2 pkt 2 Prawa o ruchu drogowym zabrania kierującemu używania pojazdu w sposób powodujący uciążliwości związane z nadmierną emisją spalin do środowiska lub nadmiernym hałasem. W omawianym przez nas przypadku dochodziłoby do nadmiernej w stosunku do wprowadzonych przepisami programu ochrony powietrza emisji spalin do środowiska.

W przypadku, gdyby zastosowanie tego przepisu karnego okazało się niemożliwe rozważyć by trzeba stosowanie przepisów o egzekucji administracyjnej w związku z naruszeniem obowiązków administracyjnych o charakterze niepieniężnym.

W przypadku, gdyby wszelkie wyżej wskazane przepisy nie dawały jednak podstaw do uregulowania problematyki ograniczenia ruchu pojazdów w mieście ze względu na ochronę powietrza analizie można poddać zastosowanie instytucji powiatowych przepisów porządkowych (ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1592 z późn.zm.). Zgodnie z regulacjami zawartymi w tej ustawie w zakresie nieuregulowanym w odrębnych ustawach lub innych przepisach powszechnie obowiązujących, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, rada powiatu może wydawać powiatowe przepisy porządkowe, jeżeli jest to niezbędne do ochrony życia, zdrowia lub mienia obywateli, *ochrony środowiska naturalnego* albo do zapewnienia porządku, spokoju i bezpieczeństwa publicznego, o ile przyczyny te występują na obszarze więcej niż jednej gminy.

Przepisy porządkowe w Polsce wydawane na podstawie generalnego upoważnienia ustawowego. Podejmują je: wojewodowie, organy powiatu i gminy oraz dyrektorzy urzędów morskich. Wydawane są w zakresie nie uregulowanym w odrębnych ustawach lub innych przepisach powszechnie obowiązujących oraz dla ochrony określonych ustawowo dóbr publicznych. W przypadku wojewody są to: ochrona życia, zdrowia, mienia, zapewnienie bezpieczeństwa, porządku i spokoju publicznego; organów powiatu: ochrona życia, zdrowia, mienia obywateli, *ochrony środowiska naturalnego*, zapewnienie porządku, spokoju i bezpieczeństwa publicznego, o ile przyczyny te występują na obszarze więcej niż jednej gminy; organów gminy: ochrona życia lub zdrowia obywateli, zapewnienie porządku, spokoju i bezpieczeństwa publicznego; dyrektorów urzędów morskich: ochrona życia, zdrowia lub mienia na morzu, ochrona środowiska morskiego. Warunkiem ich wydania jest konieczność ochrony wyżej wymienionych dóbr. Na poziomie powiatu dodatkowo przyjęto, że konieczne jest wykazanie, iż jest to szczególnie uzasadniony przypadek. Przykładowo niedopuszczalne więc jest zakazanie poruszania się w miejscach publicznych na wrotkach, łyżworolkach i deskorolkach, ponieważ problematyka ta stanowi przedmiot regulacji ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. Nr 98, poz. 602 z późn. zm.).<sup>27</sup>

Na poziomie gminy i powiatu z zasady wydają te akty organy stanowiące, jedynie w przypadku niecierpiącym zwłoki przepisy te wydaje w gminie wójt w formie zarządzenia, a w powiecie zarząd w formie uchwały. Wówczas podlegają one zatwierdzeniu na najbliższej sesji rady. Natomiast tracą moc, w terminie określonym przez radę, w razie nieprzedstawienia ich w celu zatwierdzenia bądź odmowy zatwierdzenia. Dopuszczalne jest zatwierdzenie przez

<sup>27</sup> Wyrok NSA z dnia 18 marca 1999 r., sygn.akt II SA/Po 1399/98.



radę tylko takich przepisów porządkowych, które zarówno w dniu wydania, jak i w dniu zatwierdzania odpowiadają obu przesłankom określonym w ustawach samorządowych.<sup>28</sup>

Gminne przepisy porządkowe wójt lub burmistrz przesyła do wiadomości wójtom sąsiednich gmin oraz staroście powiatu, w którym leży gmina, następnego dnia po ich ustanowieniu. Natomiast powiatowe przepisy porządkowe, starosta w tym samym terminie przesyła organom wykonawczym gmin położonych na terenie powiatu oraz starostom sąsiednich powiatów. Przepisy porządkowe mogą przewidywać za ich naruszenie kary grzywny wymierzane w trybie i na zasadach określonych w prawie o wykroczeniach.

## **VII Zmiana uprawnień straży gminnych do kontroli mieszkańców pod kątem sposobu korzystania urządzeń spalania paliw.**

Kwestia zagadnień związanych z kontrolą osób fizycznych, zarówno pod kątem spalania odpadów jak i spalanych paliw, w zakresie zasad wdrożonych w Programach ochrony powietrza w prawodawstwie polskim nie jest jednoznacznie rozwiązana. Istnieją różne interpretacje przepisów prawnych w tym temacie. Największą wątpliwość budzi kwestia uprawnień do kontroli spalania odpadów w piecach domowych. Aby sytuacja w tym zakresie stała się jasna w przepisach prawnych powinien znaleźć się zapis regulujący kwestię kompetencji w zakresie dokonywania kontroli spalania odpadów w piecach domowych, a także regulacje dotyczące jakości i rodzaju paliwa spalane przez osoby fizyczne.

Zgodnie z art. 379 ust. 1 i 2, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), marszałek województwa, starosta oraz organy wykonawcze gmin sprawują kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym właściwością tych organów. Organy te mogą również upoważnić do wykonywania funkcji kontrolnych pracowników podległych im urzędów lub funkcjonariuszy straży gminnych. Z przepisów ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005 r. Nr 236, poz. 2008, z późn. zm.) wynika, iż w celu kontroli wykonywania przez właścicieli nieruchomości i przedsiębiorców obowiązków wynikających z ustawy, gminy prowadzą ewidencję umów zawartych na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości. Ponadto art. 6 tejże ustawy mówi o tym, iż właściciele nieruchomości zobowiązani są do udokumentowania, w formie umowy korzystania z usług wykonywanych przez zakład będący gminną jednostką organizacyjną lub przedsiębiorcę posiadającego zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych, poprzez okazanie takiej umowy oraz dowodów płacenia za tego rodzaju usługi. W związku z powyższym, po nadaniu upoważnienia funkcjonariuszom straży gminnych przez organy wykonawcze gminy, mogą oni pełnić funkcje kontrolne w tym zakresie. Niestety organy wykonawcze gmin w zakresie swoich kompetencji nie mają jasno określonych uprawnień do kontroli tego czym palą w piecach osoby fizyczne. Dlatego też najczęściej kontrola wykonywana przez funkcjonariuszy gminnych, posiadających uprawnienia nadane przez organy wykonawcze gmin, ogranicza się tylko do kontroli umów na odbiór odpadów, a nie ich spalania. Działania w zakresie kontroli spalania odpadów przez mieszkańców podejmowane są najczęściej w miastach. Ze względu na brak bezpośredniego przepisu prawnego uprawnającego prezydentów miast do tego typu kontroli większość z nich uważa, że kontrola samego spalania odpadów jest już działaniem na granicy prawa. Zatem wśród proponowanych zmian prawnych, w tym zakresie, należałoby więc wymienić przede wszystkim nadanie jasno sprecyzowanych kompetencji w zakresie kontroli spalania odpadów. Dopóki osoby spalające odpady oraz w piecach domowych czują się bezkarne sytuacja ta nie ulegnie poprawie. Dodatkowo w przepisach prawnych powinna znaleźć się także regulacja dotycząca zarówno rodzaju jak i jakości stosowanego przez osoby

<sup>28</sup> Wyrok NSA z dnia 8 grudnia 1992 r., sygn.akt SA/Wr 1306/92.



fizyczne paliwa wykorzystywanego do celów grzewczych oraz o nadaniu kompetencji w zakresie kontroli tych przepisów, a także odpowiednich sankcji karnych za działanie niezgodne z prawem. Wszystkie te zmiany pozwoliłyby na stopniowe wyeliminowanie problemu niskiej emisji, która ma ogromny wpływ na stan jakości powietrza. Za nadaniem tego typu kompetencji organom wykonawczym gmin, a nie bezpośrednio funkcjonariuszom gminnym przemawia również fakt, iż w przypadku, jeżeli kompetencje te przyznano by samym funkcjonariuszom to ograniczyłoby to w znacznym stopniu możliwości kontroli na obszarach gmin o charakterze wiejskim. Wprawdzie zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych (Dz. U. z 1997 r. Nr 123, poz. 779, z późn. zm.) rada gminy może utworzyć straż gminną nawet w małej gminie, jednak wiąże się to z dodatkowymi kosztami. W praktyce więc sytuacja ta rzadko ma miejsce, ponieważ zgodnie z prawem wszystkie koszty związane z funkcjonowaniem straży gminnych pokrywane są z budżetu gminy. W małych gminach wpływy do budżetu gminy z tytułu nałożonych grzywien nie wystarcząłyby na pokrycie kosztów utrzymania straży gminnej. Dlatego ważne jest aby kompetencje te otrzymał organ wykonawczy, który w przypadku małej gminy mógłby zgodnie z art. 379 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska upoważnić swoich pracowników do kontroli w tym zakresie. Dodatkowym aspektem na który powinno się również zwrócić uwagę jest zapis dotyczący osób które należałoby kontrolować. Przepisy prawne powinny zostać tak sformułowane, aby nie dotyczyły właścicieli nieruchomości, a osób zamieszkujących daną nieruchomość. Często bowiem właściciel nieruchomości jej nie zamieszkuje, a to mogłoby powodować problemy zarówno w umożliwieniu przeprowadzenia samych czynności kontrolnych a także możliwości karania właściwych osób.

Zaproponowane zmiany prawne pozwoliłyby na rozwiązanie kwestii związanych z kontrolą spalania odpadów, które niewątpliwie pomogłyby, chociażby w częściowej, likwidacji niskiej emisji. Dopóki nie będzie jasnych przepisów uprawniających do kontroli spalania odpadów w piecach domowych, a w konsekwencji także karania, zjawisko to nadal będzie dużym problemem. Dodatkowo przepisy prawne powinny także określać rodzaj oraz jakość stosowanego w piecach paliwa oraz możliwość ich kontroli oraz sankcje karne. Dzięki ograniczeniom w tym zakresie również stan powietrza na poszczególnych obszarach kraju mógłby ulec poprawie.

### **VIII. Możliwości prawne wprowadzenia uchwały zakazującej stosowanie paliw stałych**

Art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. stanowi, iż sejmik województwa może, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku.

Uchwała sejmiku województwa określająca dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku może być podjęta jedynie w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki. Należałoby dokładnie przeanalizować te przesłanki.

Celem uchwały ma być zapobieżenie takiemu negatywnemu oddziaływaniu – a więc oddziaływanie takie musi już w praktyce występować i być udowodnione. Zarazem uchwała ma tylko wymiar czasowy okresowy – w sytuacji w której negatywne oddziaływanie na środowisko (zdrowie ludzi czy zabytki) przestanie mieć miejsce należy ją uchylić.

Powyższe uwagi wydają się mieć kluczowe znaczenie z punktu widzenia uzasadnienia uchwały, tym bardziej, iż w przypadku jej zaskarżenia do sądu administracyjnego uzasadnienie to będzie poddane analizie. To z uzasadnienia uchwały musi jednoznacznie wynikać, iż mamy do czynienia z przyjęciem środków, które mają na celu zapobieżenie negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki.

Treść uchwały jest zdeterminowana przez regulację zawartą w art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska. Uchwała ma określać rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także

sposób realizacji i kontroli tego obowiązku. Możemy na tej bazie wyodrębnić trzy grupy przepisów, które mają zostać zawarte w uchwale:

- określenie rodzajów lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania,
- określenie sposobu realizacji obowiązku określonego w uchwale,
- określenie sposobu kontroli obowiązku określonego w uchwale.

Pierwsza kwestia – zresztą podstawowa, od której zależą pozostałe regulacje zawarte w uchwale to określenie rodzajów lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania. Można tutaj zwrócić uwagę, iż pomimo brzmienia art. 334 ustawy Prawo ochrony środowiska odnoszącego się do sankcji w związku z nieprzestrzeganiem uchwały wydanej na podstawie art. 96 nie wskazano tutaj wprost na możliwość określania ograniczeń, nakazów lub zakazów. Przyjąć trzeba, że określenie rodzajów lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania jest sformułowaniem nakazu stosowania właśnie tych rodzajów paliw lub takiej jakości paliw (określenie ograniczeń i zakazów ma więc charakter wtórny – *a contrario* temu co określono w uchwale).

Przepis art. 96 zawiera tutaj alternatywę określa się albo rodzaje paliw dopuszczonych do stosowania albo jakość paliw dopuszczonych do stosowania, tzn. musi się pojawić któraś z tych regulacji. Dopuszczalny jest według mnie z punktu widzenia celowościowej wykładni tego przepisu także charakter mieszany tzn. dla określonych paliw wskazuje się na rodzaje, a dla innych na jakość.

W literaturze podkreśla się, słusznie zresztą kwestię zgodności z Konstytucją art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska. B.sędzia WSA K. Gruszecki w komentarzu do ustawy wskazuje, „że delegacja ta została określona zbyt ogólnie, ponieważ nie wynika z niej, czy ograniczenie to może odnosić się do wszystkich użytkowników środowiska, czy też tylko do niektórych ich kategorii, a upoważnienie w swej treści powinno być zbliżone do wynikającego z art. 92 ust. 1 i 2 ustawy” (K.Gruszecki, Prawo ochrony środowiska. Komentarz, Warszawa 2007, s.242). Prof. B.Rakoczy w komentarzu do ustawy Prawo ochrony środowiska wskazuje, że uchwała jest „ingerencją w sferę praw i wolności jednostki”, a z tego punktu widzenia „art. 96 jest sformułowany zbyt ogólnie” i „można mieć wątpliwości co do jego zgodności z art. 31 ust. 3 Konstytucji RP”.

Faktycznie bezwzględnie mamy do czynienia z regulacją, która głęboko ingeruje w sferę praw i wolności jednostki – w tym kontekście w dopuszczalne prawnie korzystanie ze środowiska. Wobec tego, że ustanawiane są ograniczone terytorialnie *de facto* nakazy, zakazy i ograniczenia przepis ten winien spełniać zasady „dobrej legislacji”, a to może budzić głębokie wątpliwości

Kwestia sankcji stosowanych w przypadku naruszenia wymogów określonych w akcie wydanym na podstawie art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska jest przedmiotem regulacji zawartych w art. 334 tej ustawy o treści:

„**Art. 334.** Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów, określonych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 96,

podlega karze grzywny.”

Żadne sankcje w samej uchwale sejmiku nie mogą być wprowadzane, gdyż nie ma ona charakteru przepisów porządkowych. W związku z tym, że sankcje są przewidziane w art. 334 wydaje się też, iż nie sposób zastosować innych sankcji określanych na bazie ogólniejszych przepisów. Pytanie jednak brzmi czy w aktualnym stanie prawnym art. 334 może znaleźć zastosowanie. Związane jest to z tym, iż pozostała w nim forma „rozporządzenia”, a nie uchwały. W momencie w którym nowelizowano przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska przekazując zadanie w zakresie podjęcia aktu związanego z ograniczeniem w stosowaniu paliw od wojewody do sejmiku województwa zapomniano znnowelizować także art. 334. Biorąc pod uwagę, iż jedną z cech przepisów karnych musi być ich jednoznaczność bezpośrednio aktualne zastosowanie tego przepisu może być niemożliwe. Wymagana byłaby następująca **nowelizacja**:

**Art. 334.** Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów, określonych w *uchwale* wydanej na podstawie art. 96, podlega karze grzywny.

Sankcja powyższa może być zastosowana przez policję lub inny do tego uprawniony organ (np. straż miejska, straż graniczna). Grzywna wynosi od 20 zł do 5.000 zł, z czego w postępowaniu mandatowym grzywnę za wykroczenia – w zasadzie do 500 zł – nakłada policja, straż miejska oraz inne organy. W razie odmowy przyjęcia mandatu karnego lub nieuiszczenia w terminie grzywny, organ, którego funkcjonariusz nałożył grzywnę, występuje do sądu o ukaranie sprawcy wykroczenia. Odpowiedzialności za wykroczenie odpowiada osoba fizyczna (każdy, kto ukończył 17 rok życia).

Zarazem wskazać trzeba, że aktualna regulacja prawna nie umożliwia stosowania żadnych sankcji wobec składów opałów (gdyż nie one są adresatem uchwały z art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska).

Jak wyżej wskazano aktualny sposób uregulowania ograniczeń w zakresie stosowania paliw budzi szereg wątpliwości. Dla jednoznacznego uregulowania interesującego nas zagadnienia proponować można nowelizacją art. 96 o następującej treści:

Art. 96

1. Sejmik województwa może, w drodze uchwały stanowiącej akt prawa miejscowego, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania albo zakazanych do stosowania.
2. Uchwała, o której mowa w ust. 1 zawiera:
  - 1) określenie rodzajów lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania albo zakazanych do stosowania,
  - 2) obszar objęty zakresem jej obowiązywania,
  - 3) podmioty do których skierowane są ograniczenia, zakazy, nakazy lub obowiązki ustalone w uchwale,
  - 4) określenie obowiązków informacyjno-sprawozdawczych podmiotów stosujących paliwa związanych z kontrolą realizacji uchwały,
  - 5) w razie potrzeby dodatkowe obowiązki nałożone na organy administracji publicznej w związku z kontrolą realizacji uchwały,
  - 6) w razie potrzeby dodatkowe obowiązki informacyjne nałożone na podmioty zajmujące się handlem paliwami w związku z kontrolą realizacji uchwały,
  - 7) określenie sposobu kontroli wykonania uchwały.

Zarazem pamiętać trzeba o konieczności nowelizacji art. 334 ustawy Prawo ochrony środowiska, o czym mowa była wyżej.

W przypadku wejścia uchwały w życie jako aktu prawa miejscowego umożliwi ona m.in. strażom gminnym kontrolowanie jej przepisów.

Stanie się także wiążąca dla przygotowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, których treść winno się do niej dostosować (nie będzie to dotyczyć starych planów, bo i tak uchwała będzie stosowalna do obszarów nimi objętych).

W zależności od określonych w niej przepisów może także być zastosowalna dla wszystkich nowo powstających podmiotów (nie koniecznie tylko gospodarczych), przy czym możliwe jest też przyjęcie przepisów nakazujących nowym podmiotom szybsze jej stosowania, a podmiotom już istniejącym danie czasu na dostosowanie się do jej wymogów (taki schemat występuje w wielu przepisach z zakresu ochrony środowiska).

Wreszcie uchwała nie nadaje się do bezpośredniego nałożenia obowiązku na dystrybutorów ciepła. Jednakże jej regulacje jako aktu prawa miejscowego winny być uwzględnione przy podejmowaniu przez radę gminy założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 19 Prawa energetycznego – które zresztą są opiniowane przez samorząd województwa,

co może być wykorzystane dla sprawdzenia kompatybilności pomiędzy tymi aktami) czy planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 20 Prawa energetycznego).

## **16. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA**

Działania, których nie wybrano, a możliwe do zastosowania przedstawiono w odnośnych częściach dotyczących poszczególnych stref.

## **17. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU**

1. System Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego, <http://spjp.katowice.pios.gov.pl/main.aspx>
2. Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018
3. <http://pl.wikipedia.org>,
4. Biuletyny IMGW Górnośląskie Centrum Hydrologiczno-Meteorologiczne w Katowicach
5. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2009, Warszawa 2010, <http://www.gios.gov.pl>,
6. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, luty 2010.
7. Strategia działania KZK GOP na lata 2008-2020, listopad 2008 r.
8. Monitoring tła zanieczyszczeń atmosfery w Polsce dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej – raport syntetyczny 2009 r. , GIOŚ 2010r.\
9. Jankowski, M. Plebankiewicz - Ciepło dla aglomeracji miast śląskich do wsparcia z funduszy europejskich, czerwiec 2007 r.
10. K. Kubica "Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła - ograniczenie niskiej emisji - poradnik", 2007 r.
11. Mgr inż. Piotr Trybuś –PPU INKOM S.C. Katowice, UKŁAD DROGOWY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO - materiały II Regionalne Forum Rozwoju Województwa Śląskiego, Katowice, 8 czerwca 2009 roku
12. Strategia rozwoju Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii "Silesia" do 2025 r. - projekt wrzesień 2009 r.
13. Zestawienie wartości średniodobowego ruchu na drogach krajowych województwa śląskiego (SDR-2010) z uwzględnieniem dróg krajowych w miastach na prawach powiatu - materiały Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad S.A. w Katowicach
14. Zestawienie wartości średniodobowego ruchu na drogach wojewódzkich województwa śląskiego w 2010 r. , dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego
15. Materiały Energoekspert Katowice - [www.energoekspert.com.pl](http://www.energoekspert.com.pl)
16. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach - materiały dotyczące dofinansowania Programów ograniczania niskiej emisji dla gmin województwa śląskiego.
17. Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008-2011
18. "Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa"

19. Szczegółowy opis priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007 - 2013, wrzesień 2009 r.
20. Plan strategiczny Wojewody Śląskiego na lata 2009-2012, sierpień 2009 r.
21. "Zaktualizowany Wojewódzki Program Operacyjny Województwa Śląskiego na rok 2004 obowiązujący w latach 2005-2006"
22. Opis systemu prognoz jakości powietrza w województwie śląskim
23. Rola samorządów wojewódzkich w planowaniu energetycznym - materiały Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w Katowicach, Wydział Gospodarki
24. M. Kowalska, Ł. Krzych Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach - Wpływ zanieczyszczeń powietrza pyłem i dwutlenkiem siarki na wartość ciśnienia tętniczego — stan aktualnej wiedzy
25. Pozwolenia zintegrowane wydane przez Wojewodę Śląskiego
26. Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza
27. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych EKOMETRIA Sp. z o.o.: „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystsze powietrze dla Europy”
28. ATMOTERM S.A.: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”
29. Bazy danych EMEP

Ponadto przy opracowaniu Programu korzystano z następujących materiałów:

- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza.

### **Literatura:**

- *Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych. Przewodnik (Fundusz strukturalny-EFRR, Fundusz Spójności i ISPA). Komisja Europejska,*
- Boyle K.J.: *Konsekwencje zastosowania metody przenoszenia korzyści w warunkach ograniczonej dostępności danych.* [w:] *Ekonomiczna wycena środowiska przyrodniczego*, G. Anderson, J. Śleszyński (red.), Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1996
- *European Commission External Costs, Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport*, Bruksela 2003
- European Commission: ExternE Vol. 7, *Methodology* 1998, <http://www.externe.info/publications>
- European Commission: ExternE – Externalities of Energy – *Methodology 2005 Update*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, <http://maxima.ier.uni-stuttgart.de/brussels/methup05.pdf>
- Kryk B., *Efektywność ekonomiczno-ekologiczna a cele gospodarowania*, Ekonomia i Środowisko
- M. Kudelko, W. Suwala, *External costs of power plants in Poland – modelling approach*, [w:] *ENERGY SUPPLY SECURITY – PRESENT AND FUTURE, New Energy Externalities Developments for Sustainability, NEEDS, July 2007*
- Loomis J.B.: *The Evolution of a More Rigorous Approach to Benefit Transfer: Benefit Function Transfer*, „Water Resources Research” 1992, nr 3, s.665-674



- Malik K., *Ekonomiczno-ekologiczna efektywność gospodarowania w warunkach rynkowych*. W: *Ekonomia a rozwój zrównoważony. Teoria i kształcenie*. T. 1 pod red. F. Piontka. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 2001, s.181
- Markandya A., Papp M., *Wycena szkód powodowanych zanieczyszczeniem powietrza. Zastosowanie koncepcji przenoszenia korzyści*. [w:] *Ekonomiczna wycena środowiska przyrodniczego*, G. Anderson, J. Śleszyński (red.), Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1996
- *Ökonomische Bewertung von Umweltschäden. Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten*, red. Sylvia Schwermer, Umweltbundesamt, Dessau, April 2007
- Piontek F.: *Mechanizmy ekonomiczne stosowane w ochronie środowiska*. „Problemy ekologii” 1999, nr 6
- *Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych. Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny. Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej. Raport końcowy 16.06.2008*
- Strupczewski, U. Radović, *Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej*, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006
- *Support schemes for renewable energy. A comparative analysis of payment mechanisms in the EU*, The European Wind Energy Association (EWEA), May 2005
- Suwała W., Kudelko M., Kamiński J., *Ekologiczne scenariusze rozwoju krajowego sektora paliwowo-energetycznego*, „Polityka Energetyczna” 2006 t. 9 zeszyt 2
- *Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2009
- Alastuey, A., Querol, X., Rodríguez, S., Plana, F., Lopez-Soler, A., Ruiz, C., Mantilla, E. (2004): Monitoring of atmospheric particulate matter around sources of secondary inorganic aerosol. *Atmospheric Environment* 38: 4979–4992
- Almeida, S.M., Farinha, M.M., Ventura, M.G., Pio, C.A., Freitas, M.C., Reis, M.A. (2007): Measuring air particulate matter in large urban areas for health effect assessment. *Water, Air, and Soil Pollution* 179, 43–55
- Andreae, M.O. (1995): Climatic effects of changing atmospheric aerosol levels. In: *Future Climates of the World: A Modelling Perspective*. A. Henderson-Sellers (Ed), Elsevier, Amsterdam, 1995
- Chang, K.F., Fang, G.C., Chen, J.C., Wu, Y.S. (2006): Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in Asia: a review from 1999 to 2004. *Environmental Pollution* 142: 388–396
- Chen, Y.-Q., Zhang, Y., Zhang, X.-S. (2005): Size distribution and seasonal variation of ions in aerosol at semi-urban site in Beijing. *Acta Ecologica Sinica* 25, 3231–3236
- Chow J.C. (1995): Measurement methods to determine compliance with ambient air quality standards for suspended particles. *Journal of Air and Waste Management Association* 45: 320–382
- EC (2004): Council Directive 2004/107/EC relating to arsenic, cadmium, mercury, nickel and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air
- EEA (2007): EEA Report No 2/2007. Air Pollution in Europe 1990–2004.
- EMEP (2009): EMEP. Transboundary Particulate Matter in Europe. Status report 4/2009.
- Englert, N. (2004): Fine particles and human health – a review of epidemiological studies. *Toxicology Letters* 149: 235
- Finlayson-Pitts, B.J., Pitts, J.N. (1986): *Atmospheric chemistry: fundamentals and experimental techniques*. Wiley, New York
- Friedlander, S.K. (1970): The characterization of aerosols distributed with respect to size and chemical composition – I. *Aerosol Science and Technology* 1: 295–307



- Friedlander, S.K. (1971): The characterization of aerosols distributed with respect to size and chemical composition – II. *Aerosol Science and Technology* 2: 331–340
- Grosjean, D., Friedlander, S.K. (1975). Gas-particle distribution factors for organic and other pollutants in the Los Angeles atmosphere. *Journal of the Air Pollution Control Association* 25: 1038
- Heintzenberg, J., Covert, D.C., Van Dingenen, R. (2000): Size distribution and chemical composition of marine aerosols: A compilation and review. *Tellus Series B* 52, 1104–1122
- Hien, T.T., Thanh, L.T., Kameda, T., Takenaka, N., Bandow, H. (2007): Distribution characteristics of polycyclic aromatic hydrocarbons with particle size in urban aerosols at the roadside in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Atmospheric Environment* 41: 1575–1586
- Hinds, W.C. (1998): Aerosol technology. Properties, behavior, and measurement of airborne particles. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York
- Jones, N.C., Thornton, C.A., Mark, D., Harrison, R.M. (2000): Indoor/outdoor relationships of particulate matter in domestic homes with roadside, urban and rural locations. *Atmospheric Environment* 34: 2603–2612
- Korhonen, P., Kumala, M., Laaksonen, A., Viisanen, Y., McGraw, R., Seinfeld, J.H. (1999): Ternary nucleation of  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_3$  and  $\text{H}_2\text{O}$  in the atmosphere. *Journal of Geophysical Research* 104, 26349–26353
- Krivacsy, Z. Molnar, A. (1998): Size distribution of ions in atmospheric aerosols. *Atmospheric Research* 46, 279–291
- Klejnowski K. i inni: Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$  z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu oraz wpływu źródeł naturalnych. RAPORT KOŃCOWY. Zabrze, maj 2011, [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl).
- Lin, J.J. (2002): Characterization of water-soluble ion species in urban ambient particles. *Environment International* 28, 55–61
- López, J.M., Callén, M.S., Murillo, R., García, T., Navarro, M.V., de la Cruz, M.T., Mastral, A.M. (2005): Levels of selected metals in ambient air  $\text{PM}_{10}$  in an urban site of Zaragoza (Spain). *Environmental Research* 99: 58–67
- Manoli, E., Kouras, A., Samara, C. (2004): Profile analysis of ambient and source emitted particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons from three sites in northern Greece. *Chemosphere* 56: 867–878
- Mogo, S., Cachorro, V.E., de Frutos, A.M. (2005): Morphological, chemical and optical absorbing characterization of aerosols in the urban atmosphere of Valladolid. *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions* 5, 3921–3957
- Moreno, T., Gibbons, W., Jones, T., Richards, R. (2003): The geology of ambient aerosols: characterising urban and rural/coastal silicate  $\text{PM}_{10-2,5}$  and  $\text{PM}_{2,5}$  using high-volume cascade collection and scanning electron microscopy. *Atmospheric Environment* 37, 4265–4276
- Na, K., Cocker III, D.R. (2009): Characterization and source identification of trace elements in  $\text{PM}_{2,5}$  from Mira Loma, Southern California. *Atmospheric Research* 93, 793–800
- Pope, C.A., Dockery, D.W. (2006): Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect. *The Journal of the Air & Waste Management Association* 56, 709–742
- Putaud, J.P., Raes, F., Van Dingenen, R., Brüggemann, E., Facchini, M.C., Decesari, S., Fuzzi, S., Gehrig, R., Hüglin, C., Laj, P., Lorbeer, G., Maenhaut, W., Mihalopoulos, N., Müller, K., Querol, X., Rodriguez, S., Schneider, J., Spindler, G., ten Brink, H., Tørseth, K., Wiedensohler, A. (2004): A European aerosol phenomenology – 2:

- chemical characteristics of particulate matter at kerbside, urban, rural and background sites in Europe. *Atmospheric Environment* 38: 2579–2595
- Querol, X., 2001: Monitoring of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> around primary particulate anthropogenic emission sources. *Atmospheric Environment* 35: 845–858
  - Querol, X., Viana, M., Alastuey, A., Amato, F., Moreno, T., Castillo, S., Pey, J., Rosa, J., Campa, A.S., Artíñano, B., Salvador, P., Santos, S.G., Fernández-Patier, R., Moreno-Grau, S., Negral, L., Minguillón, M.C., Monfort, E., Gil, J.I., Inza, A., Ortega, L.A., Santamaría, J.M., Zabalza J. (2007): Source origin of trace elements in PM from regional background, urban and industrial sites of Spain. *Atmospheric Environment* 41: 7219–7231
  - RMŚ (2010): Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.).
  - Rogula-Kozłowska, W. (2009): Charakterystyka aerozolu pyłowego ze źródeł komunikacyjnych. Praca doktorska.
  - Schwartz, S.E. (1996): The Whitehouse effect – shortwave radiative forcing of climate by the anthropogenic aerosols: an overview. *Journal of Aerosol Science* 27: 359–382.
  - Seinfeld, J.H., Pandit, S. N. (1998): Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change. John Wiley & Sons, Inc., New York
  - Sienra, M.de R., Rosazza, N.G., Préndez, M. (2005): Polycyclic aromatic hydrocarbons and their molecular diagnostic ratios in urban atmospheric respirable particulate matter. *Atmospheric Research* 75: 267–281
  - Swaine, D.J. (2000): Why trace elements are important. *Fuel Processing Technology* 65–66, 21–33.
  - Utaunomiya, S., Jensen, K.A., Keeler, G.J., Ewing, R.C. (2004): Direct identification of trace metals in fine and ultrafine particles in the Detroit urban atmosphere. *Environmental Science and Technology* 38 (8), 2289–2297
  - Vallius, M. (2005): Characteristics and sources of fine particulate matter in urban air. National Public Health Institute, Department of Environmental Health, Kuopio, Finland
  - Van Dingenen, R., Raes, F., Putaud, J.P., Baltensperger, U., Charron, A., Facchini M. C., Decesari, S., Fuzzi, S., Gehrig, R., Hansson, H. C., Harrison, R.M., Hüglín, C., Jones, A.M., Laj, P., Lorbeer, G., Maenhaut, W., Palmgren, F., Querol, X., Rodriguez, S., Schneider, J., ten Brink, H., Tunved, P., Tørseth, K., Wehner, B., Weingartner, E., Wiedensohler, A., Wählin, P. (2004): A European aerosol phenomenology–1: physical characteristics of particulate matter at kerbside, urban, rural and background sites in Europe. *Atmospheric Environment* 38: 2561–2577
  - Vasilakos, C., Pateraki, S., Veros, D., Maggos, T., Michopoulos, J., Saraga, D., Helmis, C. G. (2007): Temporal determination of heavy metals in PM<sub>2.5</sub> aerosols in a suburban site of Athens, Greece. *Journal of Atmospheric Chemistry* 57: 1–17
  - Venkataraman, C., Friedlander, S. (1994): Size distributions of polycyclic aromatic hydrocarbons and elemental carbon: 2. Ambient measurement and effects of atmospheric processes. *Environmental Science and Technology* 28: 563–572
  - Viana, M., Kuhlbusch, T.A.J., Querol, X., Alastuey, A., Harrison, R. M., Hopke, P.K., Winiwarter, W., Vallius, W., Szidat, S., Prévôt, A.S.H., Hueglin, C., Bloemen, H., Wählin, P., Vecchi, R., Miranda, A.I., Kasper-Giebl, A., Maenhaut, W., Hitenberger, R. (2008): Source apportionment of particulate matter in Europe: A review of methods and results. *Aerosol Science* 39: 827–849
  - WHO, Regional Office for Europe (2000). *Air Quality guidelines for Europe* (2<sup>nd</sup> Ed.). Copenhagen.

- WMO/GAW (2003): World Meteorological Organization/Global Atmosphere Watch (WMO/GAW). Aerosol Measurement Procedures. Guidelines and Recommendations, September 2003
- Wu, S.P., Tao, S., Liu, W.X. (2006): Particle size distributions of polycyclic aromatic hydrocarbons in rural and urban atmosphere of Tianjin, China. *Chemosphere* 62: 357–367
- Xiu, C., Zhang, D., Chen, J., Huang, X., Chen, Z., Guo, H., Pan, J. (2004): Characterization of major water-soluble inorganic ions in size-fractionated particulate matters in Shanghai campus ambient air. *Atmospheric Environment* 38, 227–236
- Zhao, Y., Gao, Y. (2008): Mass size distributions of water-soluble inorganic and organic ions in size-segregated aerosols over metropolitan Newark in the US east coast. *Atmospheric Environment* 42, 4063–4078

## **18. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

### **18.1. PODSTAWA PRAWNA**

Plany działań krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza posiadają podstawę prawną zawierającą się w ustawie Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627) art. 92. Plany działań krótkoterminowych ogłaszane są w przypadku przekroczenia poziomów alarmowych stężeń szkodliwych substancji w powietrzu. Przykładem działań krótkoterminowych jest czasowe wprowadzenie ograniczenia ruchu samochodów ciężarowych na pewnych odcinkach dróg.

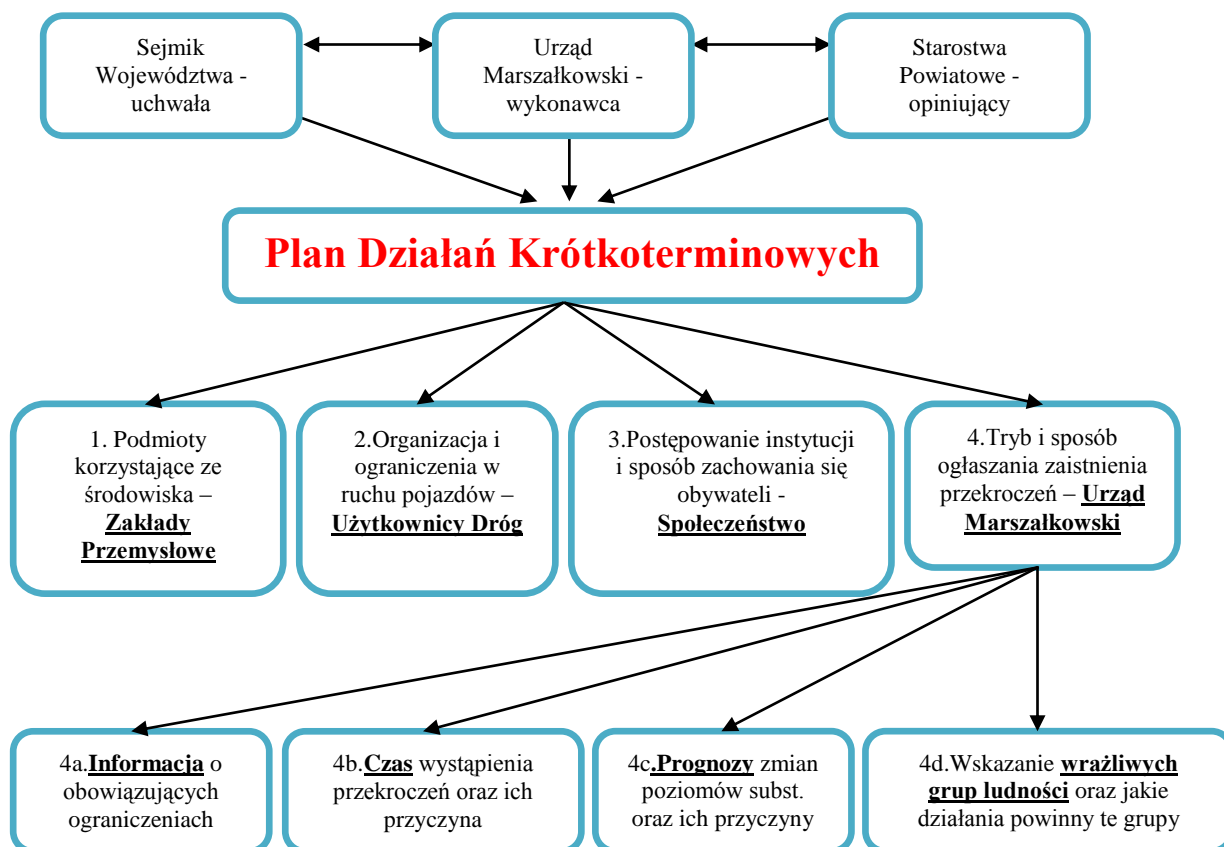
#### **Stan obecny**

Do chwili obecnej szczegółowe plany działań krótkoterminowych (PDK) nie były przygotowywane przez Urzędy Marszałkowskie. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska, art. 92, pkt 3 wyklucza przygotowanie i stosowanie PDK na obszarze stref, dla których zaistniał obowiązek przygotowania Programu Ochrony Powietrza. W praktyce oznacza to, że dla obszarów o zwiększonym ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych lub alarmowych poziomów substancji w powietrzu stosuje się działania wynikające z harmonogramu programu ochrony powietrza. W obecnym brzmieniu ustawy POŚ (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627) zakres planów działań krótkoterminowych określa Art.92, który nakłada obowiązek na sejmik województwa uchwalenia planów działań krótkoterminowych w przypadku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych lub alarmowych, mających na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń, oraz ograniczenie ich skutków i czasu trwania.

Plany Działań krótkoterminowych, w brzmieniu Art.92 ustawy POŚ powinny zawierać:

- 1) listę podmiotów korzystających ze środowiska, obowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza;
- 2) sposób organizacji i ograniczeń lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi;
- 3) sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń;
- 4) określenie trybu i sposobu ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń.

Sposób wpływu planów działań krótkoterminowych na poszczególne jednostki oraz zakres tematów, których dotyczy, opisuje poniższy schemat:



Rysunek 0-30 Schemat planu działań krótkoterminowych

### Stan planowany

Według założeń do zmian ustawy, plany działań krótkoterminowych staną się integralną częścią programów ochrony powietrza. Zasadniczą zmianą wobec obecnie obowiązującej ustawy jest usunięcie z Art.92 ustępu 3 w ustawie POŚ zgodnie z którym, plany działań krótkoterminowych opracowuje się dla stref, które nie posiadają uchwalonego programu ochrony powietrza. W proponowanym projekcie zmian do ustawy Prawo Ochrony Środowiska plany działań krótkoterminowych będą mogły być opracowywane w ramach programu ochrony powietrza lub dla stref, które już posiadają programy ochrony powietrza. W takim przypadku plany działań krótkoterminowych będą stanowić odrębne opracowanie. Proponowane zmiany do ustawy Prawo Ochrony Środowiska poszerzają zakres planów działań krótkoterminowych, w szczególności w podejmowaniu szczególnych środków służących ochronie wrażliwych grup ludności: dzieci, osób starszych, osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego. Nakłada również kary finansowe w przypadku niedotrzymania terminów przyjęcia planów działań krótkoterminowych. Plany działań krótkoterminowych będą wprowadzane do obowiązków organów rządowych (Urząd Wojewódzki – Zespół Zarządzania Kryzysowego).

W art. 91 zostanie dodany ustęp 10 mówiący o obowiązku określenia przez Ministra Środowiska w drodze uchwały rozporządzenia szczegółowo określającego wymagania, jakim powinny odpowiadać plany działań krótkoterminowych, formę sporządzania i niezbędne części składowe tych planów. Do art. 92 dodaje się ustęp 1, według którego sejmik województwa określa w drodze uchwały, w terminie 15 miesięcy od otrzymania informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji, plan działań krótkoterminowych. Opinię o planach działań krótkoterminowych, w terminie 1 miesiąca od dnia otrzymania projektu wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta powiatowy. Uchylony zostaje ustęp 3 w art. 92, o którym mowa była wyżej. W art. 93 dodany zostaje ustęp 1, zgodnie z którym wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty, które są wymienione w ustawie, o ryzyku

wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych substancji w powietrzu. Według projektu ustawy, dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne substancji, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych. Ważnym elementem zmiany jest zapis w art. 96a ust. 1 zgodnie z którym, wojewoda przy pomocy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska sprawuje nadzór nad terminowym uchwaleniem planów działań krótkoterminowych.

Projekt zmian w ustawie Prawo Ochrony Środowiska wprowadzana elementy sankcji za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji planów działań krótkoterminowych i programów ochrony powietrza. Organy odpowiedzialne za realizację zadań przewidzianych w planach działań krótkoterminowych, w przypadku niedotrzymania terminów realizacji, muszą się liczyć z karą pieniężną w wysokości od 10 000 zł do 500 000 zł. Karę pieniężną, w drodze decyzji, wymierza Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Kary będą wnoszone na rachunek Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska. Zmiana do ustawy Prawo Ochrony Środowiska wskazuje, jako źródło finansowania planów działań krótkoterminowych, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dodatkowo, w art. 410e, ustęp 2, Minister Środowiska może określić w drodze rozporządzenia szczegółowy zakres dofinansowania.

## 18.2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Ocenę stanu jakości powietrza w województwie śląskim wykonuje Śląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska raz do roku wskazując poziomy stężenie poszczególnym mierzonych substancji w powietrzu.

W celu wskazania substancji dla których występowały w ostatnich latach poziomy alarmowe przeanalizowano oceny jakości powietrza od 2006 r. do 2009. Zapis rozporządzenia w odniesieniu do pyłu PM10 określa wartość progową informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przez trzy kolejne doby niekorzystnych skutków zdrowotnych. Wartość ta wynosi 200 ug/m<sup>3</sup> i jest wartością alarmowego poziomu substancji w powietrzu jak wskazuje załącznik nr 5 rozporządzenia.

Tabela 0-81. Zestawienie sytuacji występowania przekroczeń poziomu 200 ug/m<sup>3</sup> w powietrzu

| Obszar                           | Występowanie przekroczeń poziomu 200 ug/m <sup>3</sup> PM10  |   |  |  |
|----------------------------------|--|---|--|--|
|                                  | 2006   | 2007  | 2008   | 2009   |
| m. Częstochowa                   | 6 styczeń  |   |  |  |
| Aglomeracja Górnośląska          | Bytom - 6 w styczniu;<br>Chorzów - 5 w styczniu,<br>1 w lutym; Dąbrowa G. -<br>10 w styczniu, 1 w<br>lutym, Gliwice - 6 w<br>styczniu, 1 w lutym;<br>Katowice - 9 w styczniu,<br>2 w lutym; Sosnowiec -<br>8 w styczniu, 1 w lutym,<br>Tychy - 9 w styczniu,<br>Zabrze - 12 w styczniu, 1<br>w lutym, 1 w listopadzie; | Bytom - 1 w styczniu,<br>Chorzów - 1 w marcu,<br>Dąbrowa G - 1 w<br>listopadzie, , Tychy - 1 w<br>listopadzie | Dąbrowa - 1 w<br>grudniu, Gliwice- 1 w<br>grudniu, | Zabrze - 3 w styczniu, 2<br>w lutym,                     |
| Aglomeracja rybnicko-jastrzębska | Rybnik - 11 w styczniu,<br>3 w lutym, 2 w<br>listopadzie   | Rybnik - 2 w marcu, 4 w<br>listopadzie  | Rybnik - 3 w styczniu,<br>3 w lutym, 1 w grudniu   | Rybnik - 5 w styczniu,<br>1 w lutym, 1 w<br>listopadzie, |
| powiat będziński                 |  |   |  |  |
| powiat bielski                   |  |   |  |  |
| powiat bieruńsko-lędzki          |  |   |  |  |
| powiat cieszyński                | Cieszyn - 2 w styczniu   | Cieszyn - 1 w marcu   | Cieszyn - 1 w grudniu                              | Cieszyn - 1 w lutym,                                     |
| powiat częstochowski             |  |   |  |  |
| powiat gliwicki                  |  |   |  | Knurów - 1 w<br>listopadzie                              |
| powiat kłobucki                  |  |   |  |  |
| powiat lubliniecki               |  |   |  |  |
| powiat m. Bielsko Biała          | 7 w styczniu,  | 1 w marcu,  | 2 w grudniu  | 1 w listopadzie  |



| Obszar               | Występowanie przekroczeń poziomu 200 ug/m <sup>3</sup> PM10 |  |   |   |
|----------------------|---|--|---|---|
|                      | 2006  | 2007   | 2008  | 2009  |
| powiat mikołowski    |   |  |   |   |
| powiat myszkowski    |   |  |   |   |
| powiat pszczyński    |   |  |   |   |
| powiat raciborski    | 7 w styczniu  |  | 1 w grudniu   |   |
| powiat rybnicki      |   |  |   |   |
| powiat tarnogórski   |   |  |   |   |
| powiat wodzisławski  | 11 w styczniu, 2 w lutym, 1 w marcu, 1 w listopadzie        | Wodzisław - 1 w lutym, 2 w marcu, 1 w październiku, 2 w listopadzie, | Wodzisław - 6 w lutym, 2 w grudniu,                 | Wodzisław - 3 w styczniu, 2 w lutym, 1 w październiku, 2 w listopadzie, 1 w grudniu |
| powiat zawierciański | 1 w styczniu, 1 w marcu,                                    | 1 w listopadzie, 1 w grudniu,  |   |   |
| powiat żywiecki      | 12 w styczniu, 3 w lutym, 1 w październiku,                 | Żywiec - 1 w marcu, 1 w listopadzie, 6 w grudniu                     | Żywiec - 2 w styczniu, 1 w listopadzie, 2 w grudniu | Żywiec - 3 w styczniu, 1 w lutym, 2 w grudniu,                                      |

Sytuacje alarmowe dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i ozonu nie występowały w analizowanych latach. Dwutlenek siarki przekraczany był w zakresie stężeń dopuszczalnych 1 godzinnych i 24 godzinnych jedynie w 2006 r.

Jak wynika z powyższej tabeli ilość przekroczeń poziomów alarmowych znacznie spadła od 2006 r. i w chwili obecnej są w większości pojedyncze dni w miesiącu, występujące głównie na takich stacjach jak stacje w Wodzisławiu Śląskim, stacje w Rybniku, na stacjach w aglomeracji górnośląskiej, na stacji w Cieszynie, Bielsku-Białej czy Żywcu.

W pozostałych strefach nie występują poziomy alarmowe.

Analizując przyczyny występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych w ramach Programu ochrony powietrza uchwalonego w 2010 r. zestawiono udziały poszczególnych źródeł emisji w stężeniach występujących na terenie strefy.

Tabela 0-82 Zestawienie udziałów źródeł emisji w stężeniach pyłu PM10 występujących w strefach województwa śląskiego według danych z POP uchwalonego w 2010 r.

| Rodzaje źródeł   | Średni udział na terenie powiatu poza obszarem przekroczeń [%] | Średni udział w obszarze przekroczeń [%] |
|--|--|--|
| Strefa pszczyńsko-bieruńska – powiat pszczyński          |  |  |
| źródła powierzchniowe                                    | 64   | 72                                       |
| źródła liniowe   | 14   | 23                                       |
| źródła punktowe  | 22   | 5  |
| Strefa pszczyńsko-bieruńska – powiat bieruńsko-lęczyński |  |  |
| źródła powierzchniowe                                    | 67   | 70                                       |
| źródła liniowe   | 13   | 17                                       |
| źródła punktowe  | 20   | 12                                       |
| Agglomeracja Górnośląska – Bytom                         |  |  |
| źródła powierzchniowe                                    | -  | 70                                       |
| źródła liniowe   | -  | 16                                       |
| źródła punktowe  | -  | 14                                       |
| Agglomeracja Górnośląska – Chorzów                       |  |  |
| źródła powierzchniowe                                    | -  | 75                                       |
| źródła liniowe   | -  | 12                                       |
| źródła punktowe  | -  | 12                                       |
| Agglomeracja Górnośląska – Dąbrowa Górnicza              |  |  |
| źródła powierzchniowe                                    | 49   | 55                                       |
| źródła liniowe   | 12   | 22                                       |
| źródła punktowe  | 39   | 23                                       |

*Program ochrony powietrza dla stref gliwicko-mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu - projekt*

| Rodzaje źródeł                                      | Średni udział na terenie powiatu poza obszarem przekroczeń [%] | Średni udział w obszarze przekroczeń [%] |
|---|--|--|
| Aglomeracja Górnośląska – Gliwice                   |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 60   | 59                                       |
| źródła liniowe                                      | 21   | 25                                       |
| źródła punktowe                                     | 19   | 16                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Jaworzno                  |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 62   | 65                                       |
| źródła liniowe                                      | 16   | 23                                       |
| źródła punktowe                                     | 22   | 12                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Katowice                  |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 61   | 65                                       |
| źródła liniowe                                      | 14   | 19                                       |
| źródła punktowe                                     | 25   | 16                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Mysłowice                 |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 57   | 62                                       |
| źródła liniowe                                      | 23   | 26                                       |
| źródła punktowe                                     | 20   | 12                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Piekary Śląskie           |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | -  | 68                                       |
| źródła liniowe                                      | -  | 16                                       |
| źródła punktowe                                     | -  | 16                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Ruda Śląska               |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 62   | 69                                       |
| źródła liniowe                                      | 12   | 16                                       |
| źródła punktowe                                     | 26   | 15                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Siemianowice Śląskie      |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | -  | 70                                       |
| źródła liniowe                                      | -  | 13                                       |
| źródła punktowe                                     | -  | 17                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Sosnowiec                 |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 66   | 74                                       |
| źródła liniowe                                      | 12   | 17                                       |
| źródła punktowe                                     | 22   | 10                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Świętochłowice            |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | -  | 77                                       |
| źródła liniowe                                      | -  | 15                                       |
| źródła punktowe                                     | -  | 8  |
| Aglomeracja Górnośląska – Tychy                     |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 62   | 71                                       |
| źródła liniowe                                      | 18   | 17                                       |
| źródła punktowe                                     | 20   | 12                                       |
| Aglomeracja Górnośląska – Zabrze                    |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 63   | 75                                       |
| źródła liniowe                                      | 18   | 15                                       |
| źródła punktowe                                     | 19   | 10                                       |
| Strefa tarnogórsko-będzińska – Powiat będziński     |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 56   | 65                                       |
| źródła liniowe                                      | 18   | 16                                       |
| źródła punktowe                                     | 27   | 19                                       |
| Strefa tarnogórsko-będzińska – Powiat tarnogórski   |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 66   | -  |
| źródła liniowe                                      | 12   | -  |
| źródła punktowe                                     | 23   | -  |
| Strefa tarnogórsko-będzińska – Powiat zawierciański |  |  |
| źródła powierzchniowe                               | 60   | -  |
| źródła liniowe                                      | 11   | -  |
| źródła punktowe                                     | 29   | -  |
| Strefa gliwicko-mikołowska – Powiat gliwicki        |  |  |

*Program ochrony powietrza dla stref gliwicko-mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu - projekt*

| Rodzaje źródeł  | Średni udział na terenie powiatu poza obszarem przekroczeń [%] | Średni udział w obszarze przekroczeń [%] |
|---|--|--|
| źródła powierzchniowe                                   | 88   | 90                                       |
| źródła liniowe  | 1  | 1  |
| źródła punktowe   | 14   | 10                                       |
| Strefa gliwicko-mikołowska – Powiat mikołowski          |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | -  | 86                                       |
| źródła liniowe  | -  | 0  |
| źródła punktowe   | -  | 14                                       |
| Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska – Rybnik               |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 69   | 74                                       |
| źródła liniowe  | 9  | 11                                       |
| źródła punktowe   | 22   | 15                                       |
| Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska – Żory                 |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 58   | 58                                       |
| źródła liniowe  | 17   | 17                                       |
| źródła punktowe   | 25   | 25                                       |
| Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska – Jastrzębie-Zdrój     |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 62   | 61                                       |
| źródła liniowe  | 12   | 15                                       |
| źródła punktowe   | 26   | 24                                       |
| Strefa raciborsko-wodzisławska – Powiat raciborski      |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 68   | 63                                       |
| źródła liniowe  | 9  | 12                                       |
| źródła punktowe   | 23   | 25                                       |
| Strefa raciborsko-wodzisławska – Powiat wodzisławski    |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 68   | 73                                       |
| źródła liniowe  | 9  | 12                                       |
| źródła punktowe   | 23   | 15                                       |
| Strefa raciborsko-wodzisławska – Powiat rybnicki        |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 69   | 74                                       |
| źródła liniowe  | 9  | 11                                       |
| źródła punktowe   | 22   | 15                                       |
| Strefa Miasto Bielsko-Biała                             |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 64   | 56                                       |
| źródła liniowe  | 22   | 28                                       |
| źródła punktowe   | 14   | 16                                       |
| Strefa bielsko-żywiecka – powiat bielski                |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 72   | 81                                       |
| źródła liniowe  | 12   | 12                                       |
| źródła punktowe   | 16   | 7  |
| Strefa bielsko-żywiecka – powiat cieszyński             |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 65   | 62                                       |
| źródła liniowe  | 14   | 28                                       |
| źródła punktowe   | 21   | 10                                       |
| Strefa bielsko-żywiecka – powiat żywiecki               |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 77   | 87                                       |
| źródła liniowe  | 8  | 9  |
| źródła punktowe   | 15   | 4  |
| Strefa Miasto Częstochowa                               |  |  |
| źródła powierzchniowe                                   | 70   | 68                                       |
| źródła liniowe  | 16   | 27                                       |
| źródła punktowe   | 14   | 6  |
| Strefa częstochowsko-lubliniecka – Powiat częstochowski |  |  |

| Rodzaje źródeł  | Średni udział na terenie powiatu poza obszarem przekroczeń [%] | Średni udział w obszarze przekroczeń [%] |
|---|--|--|
| źródła powierzchniowe                                 | 65   | -  |
| źródła liniowe  | 14   | -  |
| źródła punktowe                                       | 22   | -  |
| Strefa częstochowsko-lubliniecka – powiat lubliniecki |  |  |
| źródła powierzchniowe                                 | 69   | -  |
| źródła liniowe  | 13   | -  |
| źródła punktowe                                       | 19   | -  |
| Strefa częstochowsko-lubliniecka – powiat kłobucki    |  |  |
| źródła powierzchniowe                                 | 74   | -  |
| źródła liniowe  | 11   | -  |
| źródła punktowe                                       | 15   | -  |
| Strefa częstochowsko-lubliniecka – powiat myszkowski  |  |  |
| źródła powierzchniowe                                 | 64   | -  |
| źródła liniowe  | 14   | -  |
| źródła punktowe                                       | 22   | -  |

Dzięki zestawieniu udziałów i wskazaniu potencjalnych przyczyn występowania przekroczeń w obrębie każdej ze stref można przyjąć odpowiednie działania krótkoterminowe mające na celu zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w krótkim okresie czasu w sytuacji występowania przekroczeń poziomów alarmowych, a także poziomów dopuszczalnych.

### 18.3. ZESTAW DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Alarm ogłasza się dla konkretnej substancji SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> lub PM<sub>10</sub> – przekroczenia tych substancji są od siebie niezależne i mogą występować w różnych okresach. Przekroczenia SO<sub>2</sub> i pyłu PM<sub>10</sub> są spowodowane głównie procesami spalania i występują w zimie najczęściej w porach nocnych i porannych (inwersja i smog kwaśny), a przekroczenia NO<sub>2</sub> występują często w lecie w porach popołudniowych i są związane z emisją z komunikacji (smog fotochemiczny).

W celu krótkoterminowego obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> należy prowadzić głównie działania związane z obniżeniem emisji ze źródeł powierzchniowych ze względu na ich dominujący w większości obszarów udział oraz źródeł liniowych ze względu na większą ilość działań, jakie można zaproponować w tym kierunku. Mimo, że emisja punktowa w sytuacjach inwersji temperatury również mają podobny udział w stężeniach pyłu, co emisja z innych źródeł w tym powierzchniowych niezwykle trudnym jest jej zmniejszenie w krótkim okresie czasu. Problematiczne jest wykonanie przez duże zakłady zalecenia, aby dokonały czasowego zmniejszenia planowanej produkcji, jednak należy dążyć do znalezienia środków na wprowadzenie tych działań w życie. Do działań redukujących krótkoterminowo emisję w zależności od jej rodzaju zaliczamy następujące:

#### W zakresie źródeł emisji powierzchniowej :

1. Ograniczenia spalania paliw stałych w kotłowniach przydomowych,

Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych można wprowadzić poprzez wprowadzenie zakazu stosowania kominków domowych w okresie alarmu i stosowanie innych paliw. Dodatkowo apele do mieszkańców wyznaczonych dzielnic w miastach do zastosowania okresowo energii elektrycznej jako czynnika grzewczego. W ramach Programów ograniczania niskiej emisji w miastach należy wprowadzić możliwość zakupu urządzeń grzewczych elektrycznych w celu zastosowania ich w sytuacjach alarmowych. Plan ulic czy dzielnic z alternatywnym źródłem ciepła powinien być wyznaczony przez Urzędy Miasta/ Urzędy Gminy.

Powiadomienie powinny być przekazywane przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz służby powiatowe.

Dodatkowo w wyznaczonych dzielnicach i ulicach należy w czasie alarmów smogowych wykonywać kontrole mieszkańców w zakresie stosowania paliw stałych i eliminacji spalania odpadów komunalnych. Odpowiedzialnymi za przeprowadzanie kontroli jest Straż Miejska.

Skutek ograniczenia emisji z indywidualnych źródeł spalania nie będzie niestety widoczny w tak szybki sposób jak można byłoby oczekiwać aby poprawił się stan jakości powietrza na danym obszarze.

Dodatkowo w celu lepszego diagnozowania i wskazywania stanu jakości powietrza wskazanym byłoby rozszerzenie sieci pomiarowej na terenie województwa.

2. Czasowe zawieszanie uciążliwych dla jakości powietrza robót budowlanych,

W przypadku powstania ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub alarmowych substancji należałoby ograniczyć roboty budowlanych na obszarze występowania wysokich stężeń substancji do czasu odwołania alarmu smogowego. Do robót takich zaliczyć można: roboty drogowe, roboty wyburzeniowe, roboty budowlane na dużych otwartych przestrzeniach z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu budowlanego. Powiadomienie powinno być przekazane przez powiatowe służby kryzysowe.

3. Absolutny zakaz palenia pozostałości roślinnych na otwartych przestrzeniach, w przypadku kiedy nie istnieje zakaz takiego sposobu utylizacji odpadów roślinnych na danym obszarze na podstawie odrębnych przepisów.

**W zakresie źródeł emisji liniowej:**

1. Przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu na odcinki alternatywne,

W ramach działań Centrum Zarządzania Kryzysowego po ogłoszeniu alarmu smogowego należy wdrożyć procedurę postępowania w zakresie przeniesienia transportu ciężkiego na alternatywne odcinki dróg. Odcinki alternatywne dla sytuacji alarmowych wyznacza Zarząd Dróg w porozumieniu z Urzędem Miasta / Gminy na którego terenie znajdują się odcinki dróg.

2. Ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji np. komunikacji publicznej.

W trakcie trwania alarmu smogowego komunikacja miejska w obszarze występowania przekroczeń stężeń alarmowych powinna być oznaczona tablicami informacyjnymi, oraz powinna być zastosowana procedura szerokiego udostępniania komunikacji publicznej poprzez wprowadzenie darmowych wyznaczonych linii na czas występowania alarmu.

Powiadomienia przewoźników dokonuje Centrum Zarządzania Kryzysowego zarówno w zakresie ogłoszenia alarmu jak i odwołania.

Ograniczenie ruchu samochodowego może nastąpić na wyznaczonych obszarach miast, głównie w centrach o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Wyznaczenia obszarów i stref dokonuje urząd miasta lub gminy na obszarze której wystąpiły sytuacje alarmowe.

3. Zwiększanie płynności ruchu poprzez wprowadzanie zmian w sygnalizacji świetlnej, z uwzględnieniem zasady szybkiego wyjazdu z centrum miasta i utrudnionego wjazdu do centrum miasta. Wymaga to wprowadzenia zwłaszcza w miastach inteligentnych systemów komunikacyjnych sterowanych centralnie.

4. Ograniczanie emisji wtórnej

W sytuacji ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego pyłu PM10 zwłaszcza w okresach przedłużającej się pogody suchej, z minimalną liczbą opadów, należy wprowadzić zarządzenia częstszego czyszczenia ulic o największym natężeniu ruchu.

5. Bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na wyznaczone trasy miast

Wprowadzenie zakazu musi być poprzedzone wprowadzeniem oznaczeń na granicy miasta. Służby dyżurne WCZK nadają oznaczenia w zakresie zakazu ruchu samochodów ciężarowych na terenie miasta. Konieczne jest stworzenie miejsc parkingowych poza obszarem ograniczeń w ruchu w celu rozładowania zatorów które mogłyby powstać na granicy strefy ograniczonego ruchu.

6. Rozwinięcie akcji informacyjnych i edukacyjnych, polegających m.in. na podwożeniu znajomych do pracy.

Konieczne jest podejmowanie wszelkich działań edukacyjnych i informacyjnych w celu przekazania społeczeństwu zaleceń w stosowaniu komunikacji publicznej, ograniczeniu stosowania paliw oraz ograniczeń w ruchu na danym obszarze. Ponadto akcja edukacyjna ma za zadanie pokazanie mieszkańcom stanu jakości powietrza oraz wskazanie negatywnego wpływu transportu na jakość powietrza. Akcje edukacyjne muszą być prowadzone przez wszystkie organy administracji publicznej oraz inne instytucje zaangażowane w proces ochrony środowiska.

**W zakresie źródeł emisji punktowej:**

1. Podpisanie porozumienia pomiędzy zakładami przemysłowymi a Urzędem Marszałkowskim w zakresie przystąpienia do realizacji działań krótkoterminowych.

W ramach porozumienia powinny być włączone w negocjacje wszystkie podmioty gospodarcze mogące mieć wpływ na jakość powietrza na danym obszarze. W szczególności dotyczy to zakładów ujętych w tabeli poniżej:

2. Apele o czasowe ograniczenie produkcji w instalacjach mających szczególnie uciążliwy wpływ na jakość powietrza.

Apele przekazuje podmiotom gospodarczym z wyszczególnionej listy Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego. Niezwłocznie po ogłoszeniu alarmu. Listę podmiotów tworzy Marszałek Województwa w oparciu o podpisane porozumienia i negocjacje z zakładami.

**18.4. OKREŚLENIE TRYBU I SPOSOBU OGŁASZANIA O ZAISTNIENIU PRZEKROCZEŃ**

Ustawodawstwo polskie w zakresie ochrony środowiska, dostosowane do wymogów Unii Europejskiej, nakłada między innymi obowiązek informowania o jakości powietrza. Szczególnie jest to istotne w przypadku występowania ryzyka przekroczenia dopuszczalnych, docelowych czy alarmowych poziomów substancji w powietrzu. W świetle regulacji prawnych jednym z elementów działań krótkoterminowych powinna być prognoza zanieczyszczeń powietrza. W województwie śląskim od 2005 r. działa system prognozowania jakości powietrza i powiadamiania społeczeństwa o jakości powietrza na obszarze całego województwa. Założenia Systemu Prognoz Jakości Powietrza powstały w 2004 roku na zlecenie Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Katowicach (WIOŚ) w wyniku pracy badawczej realizowanej wspólnie przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Katowicach (IMGW) i Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze (IPIŚ PAN), finansowanej ze środków WFOŚiGW w



Katowicach. Metodyka prognozy jakości powietrza AQ (Air Quality) zarówno krótkoterminowej prognozy stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza jak i kompleksowej oceny jakości powietrza w postaci tzw. indeksu jakości powietrza AQI (Air Quality Index) w województwie śląskim opiera się na zastosowaniu wybranych metod eksploracji oraz przy wykorzystaniu numerycznej prognozy pogody. Prognoza jakości powietrza tworzona jest dla stref i aglomeracji województwa śląskiego, jako średnie obszarowe stężenie (dla strefy) poszczególnych zanieczyszczeń. Wybór średniej obszarowej jako wskaźnika zanieczyszczenia wynika z przeprowadzonej analizy podobieństwa pomiędzy tą wartością a wartościami mierzonymi na poszczególnych stacjach. Prognoza może być weryfikowana w oparciu o wyniki pomiarów z sieci stacji monitoringu jakości powietrza WIOŚ a także o aktualny przebieg warunków meteorologicznych na stacjach sieci IMGW.<sup>29</sup>

W ramach współpracy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska i Urzędu Marszałkowskiego podpisano porozumienie określające zasady informowania społeczeństwa o przekroczeniach wartości alarmowych stężeń substancji w powietrzu na obszarze województwa.

System powiadamiania dotyczy następujących sytuacji:

1. Ryzyko przekroczenia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu
2. Ryzyko wystąpienia wartości alarmowych substancji w powietrzu
3. Wystąpienie przekroczeń wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu
4. Wystąpienia poziomów alarmowych substancji w powietrzu.

Sytuacje kwalifikujące do ogłoszenia alarmu smogowego :

- występowanie przekroczeń alarmowych poziomów przez kolejne 3 godziny:
  - dla  $\text{NO}_2$  –  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
  - dla  $\text{SO}_2$  –  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
  - dla pyłu  $\text{PM}_{10}$  –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  odnośnie stężeń 24 godzinnych (w trzeciej dobie występowania stężeń alarmowych)

Alarm smogowy należy podzielić na stopnie :

- alarm I stopnia

- alarm II stopnia

1. Alarm I stopnia dla dwutlenku azotu i/lub dwutlenku siarki ogłasza się, jeżeli w okresie wzmożonej obserwacji przez kolejne trzy godziny dowolnej stacji monitoringu WIOŚ występują przekroczenia alarmowych poziomów danej substancji w powietrzu:

- dla  $\text{NO}_2$  –  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- dla  $\text{SO}_2$  –  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$

i prognozowane stężenia ulegną spadkowi w ciągu kolejnych 12 godzin, lub w przypadku występowania przez kolejne trzy doby przekroczeń stężeń alarmowych pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  i spadku ich w ciągu następnych 48 godzin.

<sup>29</sup> System prognoz jakości powietrza w strefach i aglomeracjach województwa Śląskiego  
[http://spjp.katowice.pios.gov.pl/model\\_prognozy\\_jakosci\\_powietrza.aspx](http://spjp.katowice.pios.gov.pl/model_prognozy_jakosci_powietrza.aspx)

2. Alarm II stopnia dla dwutlenku azotu i/lub dwutlenku siarki ogłasza się, jeśli w okresie wzmożonej obserwacji przez kolejne trzy godziny dowolnej stacji monitoringu WIOŚ występują przekroczenia alarmowych poziomów danej substancji w powietrzu:

- dla  $\text{NO}_2$  –  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- dla  $\text{SO}_2$  –  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

prognozy stężeń wykazują niemalejący trend przebiegu stężeń 1-godzinnych i prognozy wykazują utrzymanie się tego trendu przez kolejne 24 godziny, lub w przypadku występowania przez kolejne trzy doby przekroczeń stężeń alarmowych pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  a prognozy stężeń wykazują niemalejący trend przebiegu stężeń 24-godz. i wykazują utrzymywanie się tego trendu przez kolejne 48 godzin.

Na bieżąco muszą być prowadzone następujące analizy i prognozy:

- analiza wiarygodności danych pomiarowych ze stacji pomiarowych (w celu uniknięcia ogłaszania fałszywych alarmów) – analizę wykonują służby WIOŚ
- prognoza pogody na najbliższe 6, 12 h i 24 h (np. prognoza IMGW lub ICM)
- prognoza stanu zanieczyszczenia powietrza na najbliższe 6, 12 h i 24 h

Organem zarządzającym jest Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Katowicach. Zgodnie z podpisanym porozumieniem organ ten odpowiada również za wdrażanie planu działań krótkoterminowych zgodnie z przyjętą uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego.

Zgodnie z procedurą i art.93 ustawy Prawo ochrony środowiska Śląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska opracowuje powiadomienie w sytuacji ryzyka wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych substancji w powietrzu oraz wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji.

Treść powiadomienia trafia codziennie do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego z wiadomością do Wydziału ochrony środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, a w przypadku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych (1-godzinnych dla  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_2$ ).

W ramach istniejącej od 2009 r. procedury postępowania opracowane zostały wzory powiadomień.

Po otrzymaniu powiadomienia o wystąpieniu przekroczeń alarmowych poziomów substancji służba dyżurna WCZK informuje telefonicznie upoważnionego przedstawiciela Marszałka Województwa Śląskiego o sytuacji dotyczącej wystąpienia przekroczeń i zwraca się o akceptację powiadomienia opracowanego przez Śląski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Powiadomienia w zakresie ryzyka lub wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych nie jest wymagana zgoda przedstawiciela Marszałka Województwa Śląskiego.

Służba dyżurna WCZK w celu powiadomienia ludności o ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji w powietrzu, oraz o wystąpieniu przekroczeń dopuszczalnych lub alarmowych poziomów substancji przekazuje odpowiednie powiadomienie do :

1. Powiatowych centrów zarządzania kryzysowego na obszarze działania których występują wspomniane wyżej sytuacje pogorszenia jakości powietrza,
2. Regionalnych ośrodków masowego przekazu – telewizji, radia, Internetu oraz sieci telekomunikacyjnych

Informacje w zależności od stopnia alarmu powinny być również przekazywane do wszystkich obiektów oświatowych i ośrodków opieki zdrowotnej zlokalizowanych na obszarze występowania sytuacji alarmowych, w celu wprowadzenia odpowiednich procedur postępowania.

W przypadku wprowadzenia ograniczeń i zakazów dla podmiotów korzystających ze środowiska, służba dyżurna WCZK przekazuje tym podmiotom powiadomienie bezpośrednio lub poprzez ośrodki powiatowe.

Alarmy smogowe powinny trwać aż do obniżenia wartości stężeń zanieczyszczeń.

Sposób powiadamiania społeczeństwa:

1. Poprzez telewizję regionalną i radio lokalne – w chwili obecnej prowadzona jest Prognoza jakości powietrza, a informacje przekazywane są codziennie. W trakcie alarmów smogowych komunikaty w radiu muszą się pojawiać z ustaloną częstotliwością.
2. Poprzez sieci telekomunikacyjne – w chwili ogłoszenia alarmu WCZK przekazuje operatorom sieci informację o przesłaniu wiadomości tekstowych odbiorcom, którzy wyrazili chęć otrzymywania takich komunikatów poprzez sieci komórkowe.
3. Powiadomienia poprzez sieć internetową – poprzez e-maile oraz strony internetowe,
4. Powiadomienia poprzez oznakowanie autobusów komunikacji publicznej – wystawienie tablic ostrzegawczych o smogu i występujących przekroczeniach stężeń alarmowych,
5. Powiadomienie telefoniczne – szczególnie obiekty oświatowe, opieki zdrowotnej i opieki socjalnej i inne obiekty zaliczone do szczególnie ważnych lub użytkowane przez wrażliwe grupy ludności.

#### **18.5. GRUPY LUDNOŚCI SZCZEGÓLNIIE WRAŻLIWE I SPOSOBY ZACHOWANIA SIĘ TYCH GRUP W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA STANÓW ALARMOWYCH**

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez powiadomienie o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia poziomów dopuszczalnych lub alarmowych substancji w powietrzu uwzględniając grupy ludności szczególnie wrażliwe i informując o sposobie zachowania w przypadku wystąpienia stanów alarmowych :

- Ograniczenie lub zakaz zajęć dla dzieci odbywających na zewnątrz i wymagających dużego wysiłku fizycznego (imprezy sportowe, lekcje wychowania fizycznego),
- Minimalizacja lub zakaz przebywania na zewnątrz osób z chorobami układu krążenia lub układu oddechowego,

#### **18.6. LISTĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, OBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA Z INSTALACJI GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA:**

Przykładem ograniczenia emisji punktowej jest tzw. pakiet antysmogowy zastosowany w regionie morawsko-śląskim w Republice Czeskiej. Polega on na ograniczaniu produkcji w razie wydania przez władze regionu apelu w wyniku ogłoszenia przez filię Czeskiego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego ostrzeżenia o zaistnieniu sytuacji sprzyjającej smogowi. Do pakietu antysmogowego dobrowolnie przystąpiły ArcelorMittal Ostrava s.a., ČEZ s.s., Dalkia Česka republika s.a, EVRAZ VITKOVICE STEEL, s.a., OKK Koksovny, s.a., ŽDB GROUP s.a.

Sytuacja na Śląsku jest podobna, jednak wydaje się, że ograniczanie produkcji w zakładach przemysłowych może ograniczać się tylko do apelu i dobrowolnego przystąpienia do takich akcji, ponieważ zakłady posiadają zatwierdzone plany produkcyjne i nie będą chciały ponosić strat.

W odniesieniu do podstaw prawnych obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej zasadne jest przedstawienie listy podmiotów, które zobowiązane są do redukcji emisji w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków związanych z przekroczeniem stanów alarmowych poziomów substancji. Jednak zróżnicowany charakter oraz sytuacja tych zakładów utrudnia indywidualne traktowanie każdej jednostki osobno. Poniżej przedstawiono wyszczególnienie poszczególnych branż przemysłu, na które ma wpływ Plan Działań Krótkoterminowych:

1. Elektrownie i elektrociepłownie
2. Inne instalacje spalające węgiel lub koks
3. Instalacje technologiczne, w szczególności: huty stali, cementownie, przemysł metalurgiczny, tytoniowy, cukierniczy, chemii organicznej i nieorganicznej, przemysł tworzyw sztucznych, rafinerie, huty szkła,
4. Spalanie w silnikach spalinowych (Zakłady zatrudniające > 10 kierowców – nie dotyczy służb publicznych i transportu zbiorowego.

Tabela 0-83 Sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku występowania przekroczeń

| Rodzaj organu/instytucji/podmiotu   | Działanie  |
|---|--|
| Elektrownie i elektrociepłownie   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ możliwa redukcja emisji lub utrzymanie emisji na stałym poziomie, jeśli redukcja emisji jest niemożliwa; nie dopuszczenie do zwiększenia emisji od momentu ogłoszenia alarmu</li><li>▪ używanie węgla i koksu o najniższej zawartości siarki (np. posiadanie na składzie w okresie zimowym zapasu dla 3 dni dobrej jakości paliwa);</li><li>▪ maksymalna możliwa redukcja emisji (minimum 10%),</li><li>▪ sterowanie procesem spalania, aby emisja była jak najmniejsza,</li><li>▪ ograniczenie produkcji/wydajności procesu w stopniu w jakim pozwalają możliwości techniczne i ekonomiczne (w przypadku elektrowni i elektrociepłowni ograniczenie produkcji elektryczności na rzecz zakupu z sieci elektrycznej);</li></ul> |
| Podmioty eksploatujące instalacje spalające węgiel lub koks   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ maksymalna możliwa redukcja emisji (minimum 10%),</li><li>▪ używanie węgla i koksu o najniższej zawartości siarki (np. posiadanie na składzie w okresie zimowym zapasu dla 3 dni dobrej jakości paliwa),</li><li>▪ sterowanie procesem spalania, aby emisja była jak najmniejsza,</li></ul>  |
| Instalacje technologiczne, w szczególności: huty stali, cementownie, przemysł metalurgiczny, tytoniowy, cukierniczy, chemii organicznej i nieorganicznej, przemysł tworzyw sztucznych, rafinerie, huty szkła, | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ maksymalna możliwa redukcja emisji (minimum 10%),</li><li>▪ używanie węgla i koksu o najniższej zawartości siarki (np. posiadanie na składzie w okresie zimowym zapasu dla 3 dni dobrej jakości paliwa),</li><li>▪ sterowanie procesem, aby emisja była jak najmniejsza,</li><li>▪ ograniczenie produkcji/wydajności procesu w stopniu w jakim pozwalają możliwości techniczne i ekonomiczne;</li></ul>  |

|   |   |
|---|---|
| Podmioty zatrudniające więcej niż 20 ludzi w jednym zakładzie | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spalanie węgla lub koksu o niskiej zawartości siarki</li> <li>▪ maksymalna możliwa redukcja emisji (minimum 10%),</li> </ul>   |
| Podmioty zatrudniające > 10 kierowców                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ograniczenie ruchu na terenie aglomeracji;</li> <li>▪ maksymalne możliwe ograniczenie ruchu na terenie aglomeracji;</li> </ul>   |
| Wszystkie podmioty  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ograniczenie obowiązków pracowników wykonywanych na zewnątrz</li> </ul>  |
| Organy administracji  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ skierowanie pojazdów przejeżdżających przez miasto tranzytem na ulice o małym natężeniu ruchu, zlokalizowane na terenach o małej gęstości zaludnienia;</li> </ul>  |
| WCZK  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ powiadamia opinię publiczną oraz podmioty zgodnie z procedurą</li> <li>▪ powiadamia opinię publiczną oraz podmioty zgodnie z procedurą</li> </ul>  |
| Szkoły, przedszkola, sanatoria, szpitale                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ograniczenie zajęć na zewnątrz</li> <li>▪ całkowity zakaz zajęć na zewnątrz</li> </ul>   |
| Obywatele   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ograniczenie poruszania się pojazdami indywidualnymi,</li> <li>▪ akcja „podwożenie sąsiadów”,</li> <li>▪ ograniczenie przebywania na zewnątrz</li> <li>▪ unikanie poruszania się na piechotę wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych (NO<sub>2</sub>)</li> <li>▪ ograniczenie palenia w paleniskach domowych, spalanie lepszego jakościowo paliwa stałego (np. zamiast węgla – koks), w przypadku posiadania 2 rodzajów ogrzewania, (np. piec na paliwa stałe i piec gazowy), przejście na paliwo „ekologiczne”, dogrzewanie mieszkań lub domków elektrycznie w miarę możliwości, (SO<sub>2</sub>)</li> <li>▪ unikanie przebywania na zewnątrz zwłaszcza w przypadku osób z chorobami serca i układu oddechowego</li> </ul> |

