

Beata KŁOJZY-KARCZMARCZYK\*, Janusz MAZUREK\*\*

## Zadania samorządów lokalnych w procesie likwidacji niskiej emisji

**STRESZCZENIE.** Stan czystości powietrza jest czynnikiem istotnie wpływającym na poziom życia. Zasadniczy wpływ na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w poszczególnych strefach, mają duże i mniejsze zakłady przemysłowe oraz zanieczyszczenia napływające często z innych regionów. Szczególne znaczenie mają tu ciepłownie oraz elektrownie. Poważny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego w poszczególnych gminach ma ponadto niska emisja, która odgrywa istotną rolę w miesiacach zimowych. Źródłem niskiej emisji jest spalanie węgla niskiej jakości w lokalnych kotłowniach i w indywidualnych gospodarstwach domowych oraz transport, szczególnie w rejonach dróg o znacznym natężeniu ruchu. Wielkość niskiej emisji jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową, związaną z okresem grzewczym.

Analiza danych monitoringowych z terenu województwa małopolskiego z lat 2003–2007 (WIOŚ 2004–2007), wykazała (na przykładzie benzenu), zmienność sezonową zanieczyszczenia powietrza. W okresie jesienno-zimowym widoczny jest wyraźny wzrost zanieczyszczeń wprowadzanych przez lokalne kotłownie oraz ruch drogowy.

W związku z powyższym, istotna jest realizacja zadań ekologicznych, które doprowadzą do likwidacji niskosprawnych kotłowni oraz wymiany wyeksploatowanych kotłów na nowoczesne. Kluczowym działaniem jest zwiększenie wykorzystania źródeł energii odnawialnej oraz promowanie działań zmniejszających straty ciepłe w budynkach, poparte szeroką edukacją ekologiczną społeczeństwa. Proponowane w pracy zadania ekologiczne, mogą wspomagać działania decyzyjne gmin i powiatów, a także mogą stanowić przesłankę dla konstruowania budżetu tych jednostek.

**SŁOWA KLUCZOWE:** jakość powietrza, samorządy lokalne, zadania ekologiczne, niska emisja

\* Dr inż., \*\* Mgr inż. — Pracownia Badań Środowiskowych i Gospodarki Odpadami, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków; e-mail: beatakk@min-pan.krakow.pl

## Wprowadzenie

Jednym z głównych celów polityki ekologicznej samorządów lokalnych, czyli gmin i powiatów, jest racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, stworzenie warunków dla podnoszenia jakości poszczególnych sektorów środowiska lub utrzymania stanu istniejącego oraz podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców. Realizacja wyznaczonych celów, kierunków i zadań ekologicznych, w odniesieniu do konkretnych elementów środowiska, jest elementem wypełniania zadań określonych w polityce ekologicznej państwa i powinna prowadzić do zrównoważonego rozwoju całego regionu (Polityka ekologiczna państwa, 2009).

Czynnikiem istotnie wpływającym na poziom życia jest stan czystości powietrza. Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości w szczególności przez utrzymanie poziomów szkodliwych substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych wartości. Zanieczyszczenie atmosfery oddziałuje na całość środowiska w sposób bezpośredni. Zanieczyszczenia dostają się do organizmów żywych w procesie oddychania, a w postaci kwaśnych deszczy osiadają na powierzchni pokrywy glebowo-roślinnej, a także oddziałują na przyrodę nieożywioną, inicjując i intensyfikując procesy korozyjne oraz wietrzeniowe. Zanieczyszczone opady atmosferyczne są znaczącym źródłem zanieczyszczeń obszarowych i mogą powodować obniżenie jakości gleb i niekorzystnie wpływać na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

Na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w poszczególnych strefach, zasadniczy wpływ mają duże zakłady przemysłowe oraz często napływające zanieczyszczenia z innych regionów. Źródłem zanieczyszczenia powietrza są także mniejsze zakłady przemysłowe, ciepłownie oraz elektrownie. Niezmiernie istotny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego w poszczególnych gminach ma także niska emisja.

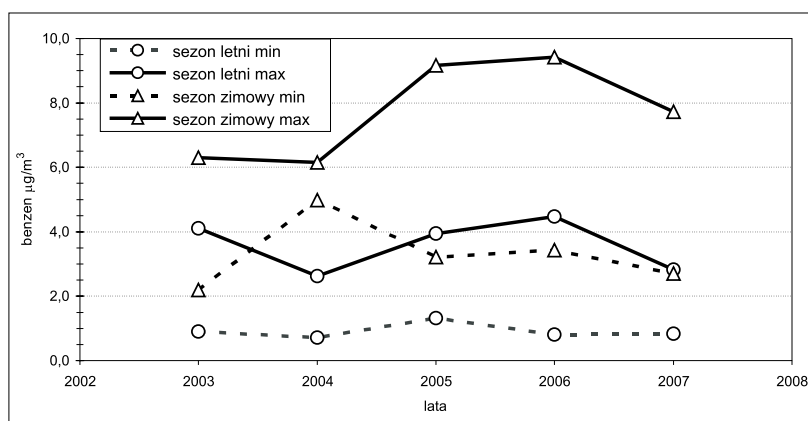
### 1. Sezonowość emisji zanieczyszczeń do powietrza

Niska emisja odgrywa dużą rolę w kształtowaniu lokalnego poziomu zanieczyszczeń powietrza. Jej źródłem jest spalanie węgla niskiej jakości w lokalnych kotłowniach i w indywidualnych gospodarstwach domowych (nie posiadają one urządzeń ochrony powietrza). Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową, związaną z okresem grzewczym. Źródłem powstawania zanieczyszczeń jest przede wszystkim wykorzystywanie w przestarzałych urządzeniach grzewczych niskiej jakości węgla, a także różnego rodzaju materiałów odpadowych. Największym zagrożeniem jest spalanie tworzyw sztucznych. Można temu częściowo zapobiec poprzez wprowadzenie selektywnej zbiórki odpadów w sektorze komunalnym. Na niską emisję wpływa również transport, szczególnie w rejonach dróg o znacznym natężeniu ruchu.

W czołówce województw, emitujących największe ilości zanieczyszczeń powietrza w Polsce, od lat plasuje się województwo małopolskie. Wartość emisji zanieczyszczeń

pyłowych i gazowych wykazuje tu jednak tendencję malejącą, wynikającą przede wszystkim z działań proekologicznych wpływających na ograniczenie ilości zanieczyszczeń odprowadzanych do powietrza. W globalnej emisji zanieczyszczeń z województwa małopolskiego w roku 2002, 44% stanowił udział emisji z sektora energetycznego, 50% udział innych działów gospodarki, natomiast 6% stanowił udział gospodarki komunalnej i generalnie spalanie paliw w kotłowniach indywidualnych (Raport..., 2003).

Badania prowadzone od szeregu lat przez WIOŚ w Krakowie wykazały, że stężenie benzenu, emitowanego głównie z procesów spalania paliw stałych i płynnych, wykazuje zmienność sezonową, co jest odzwierciedleniem zróżnicowanej wielkości emisji zanieczyszczeń w skali roku. Stężenie benzenu w powietrzu województwa małopolskiego, a przedstawione na rysunku 1, jest w poszczególnych latach zdecydowanie wyższe w sezonie jesienno-zimowym, a niższe w sezonie letnim. Zasadne jest zatem stwierdzenie, że jednym z powodów wysokich stężeń w sezonie grzewczym jest emisja z sektora komunalnego (tzw. niska emisja), wpływająca na pogorszenie warunków arosanitarnych w miastach oraz obszarach o gęstej, niskiej zabudowie mieszkalnej.



Rys. 1. Minimalne i maksymalne stężenie benzenu w powietrzu województwa małopolskiego w sezonie letnim oraz sezonie zimowym (grzewczym) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Dane: Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w roku 2003, 2004, 2005, 2006 oraz 2007; (WIOŚ w Krakowie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008)

Fig. 1. Minimum and maximum benzene concentration in the air in Małopolska voivodeship in the summer and winter (heating) season [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

## 2. Zadania ekologiczne proponowane do realizacji

Ochrona powietrza atmosferycznego polega na zapobieganiu powstawaniu zanieczyszczeń, ograniczaniu lub eliminowaniu wprowadzonych do powietrza substancji zanieczyszczających w celu zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu lub utrzymania ich na

poziomie dopuszczalnych wielkości. Zagadnienia ochrony powietrza atmosferycznego są szeroko rozpatrywane w programach ochrony powietrza oraz programach ochrony środowiska, opracowanych i realizowanych na poziomie gminnym, powiatowym czy wojewódzkim. Ochrona powietrza wynika z zapisów zawartych w ustawie Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku z późn. zmianami (t.j. z roku 2008, Dz.U. Nr 25, poz. 150) wraz z odpowiednimi aktami wykonawczymi. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy podmiot odprowadzający w sposób zorganizowany zanieczyszczenia pyłowo-gazowe musi posiadać odpowiednie zezwolenie i stosować zabezpieczenia zgodne z najlepszą dostępną obecnie techniką (BAT). W zależności od kompetencji, gminne, powiatowe oraz wojewódzkie służby ochrony środowiska mogą prowadzić i prowadzą nadzór nad przestrzeganiem warunków określonych w wydanym pozwoleniu na wprowadzanie zanieczyszczeń. Wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych kotłowni, które wpływa na kształtowanie się niskiej emisji, nie podlega jednak decyzjom administracyjnym. Mimo tego jej ograniczanie jest zadaniem priorytetowym do realizacji przez jednostki samorządu lokalnego.

Sformułowanie podstaw polityki ekologicznej samorządu gminnego oraz powiatowego wiąże się z decyzjami z określeniem celu tej polityki, który z jednej strony powinien uwzględniać zadania ochrony środowiska (w tym przypadku powietrza) wyznaczone w programach dla szczebla wyższego, zaś z drugiej strony tworzyć warunki do realizacji celów społeczno-ekonomicznych. Efektywność działań w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego zależy, w dużej mierze, od polityki i rozwiązań przyjętych na szczeblu lokalnym oraz od możliwości pozyskania środków finansowych, a także zainteresowania i zrozumienia ze strony mieszkańców. Podejmowane działania powinny być prowadzone zgodnie z opracowanym uprzednio programem krótko- i długookresowym, sporządzonym na podstawie przeprowadzonej analizy sytuacji aktualnej i przewidywanych zagrożeń w rejonie i możliwości ich realizacji.

Program działań niezbędnych dla realizacji polityki ekologicznej gminy i powiatu, w zakresie ochrony powietrza, powinien być osiągnięty poprzez realizację celów i zadań ekologicznych prowadzących do osiągnięcia poprawy stanu obecnego lub zachowania dobrego stanu istniejącego. Po określeniu poszczególnych zadań ekologicznych konieczne jest ustalenie harmonogramu ich realizacji wraz z mechanizmami finansowo-ekonomicznymi. Konieczna jest realizacja wielu zadań przeciwdziałających nadmiernemu zanieczyszczeniu powietrza, a mających na celu poprawę jego jakości. Zadania te powinny zostać wyznaczone przede wszystkim w programie ochrony środowiska dla gminy lub powiatu.

Zadania, które mają realizować gminy i powiaty polegają w części na podejmowaniu inwestycji, co pociąga za sobą potrzebę zaangażowania i przeznaczenia środków finansowych jednostki realizującej. Część zadań związanych jest jednak z działaniami planistycznymi, m.in. opracowywaniem programów szczegółowych (np. program likwidacji niskiej emisji), a także wydawaniem decyzji administracyjnych w zakresie ochrony powietrza oraz pełnieniem funkcji opiniującej, koordynującej lub monitorującej.

Programy likwidacji (ograniczania) niskiej emisji mają istotne znaczenie, szczególnie w gminach miejsko-wiejskich lub wiejskich, gdzie znaczący procent emitowanych zanieczyszczeń pochodzi z małych kotłowni indywidualnych. Celem programu ograniczania

(likwidacji) niskiej emisji jest zmniejszenie ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących głównie z sektora komunalnego. W ramach programu często oferowane jest doradztwo i wskazania dla uzyskania pomocy finansowej dla osób (podmiotów) chcących dokonać modernizacji systemu grzewczego. W programach ograniczania niskiej emisji uwzględnia się także działania pośrednio prowadzące do redukcji zużycia paliwa, takie jak termomodernizacje obiektów (ocieplenie ścian i stropów, wymiana stolarki otworowej) oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych) i pomp ciepła.

Niezmiernie istotnym zadaniem, w szczególności dla gmin, jest organizowanie i pozyskiwanie środków finansowych z przeznaczeniem dla swoich mieszkańców, a realizujących inwestycje proekologiczne, takie jak wymiana urządzeń grzewczych, instalacja systemów energii odnawialnej, termomodernizacja obiektów oraz wymiana starego pokrycia dachowego. Powiaty mogą w tym przypadku pełnić rolę wspomagającą konkretną gminę.

Przy wzrastającej liczbie ludności poszczególnych gmin, brak realizacji zadań ukierunkowanych na ograniczanie niskiej emisji może (szczególnie w rejonach zwartej zabudowy) powodować okresowe i stopniowo wzrastające pogarszanie stanu środowiska. Brak realizacji selektywnej zbiórki odpadów (w tym z tworzyw sztucznych), sprzyja niebezpiecznemu wzrostowi skażenia powietrza i gleb produktami spalania tych odpadów w niskotemperaturowych indywidualnych piecach c.o. Uwalniające się w takich przypadkach substancje, stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi i powodują degradację gleb i wód.

W tabeli 1 przedstawiono propozycję zadań ekologicznych, które powinny realizować gminy i powiaty w ramach zadań własnych (czyli finansowanych z własnych środków) i koordynowanych (gmina i/lub powiat pełnią jedynie rolę koordynującą, opiniującą lub monitorującą). Ważna jest kontynuacja likwidacji i modernizacji starych, niskosprawnych kotłowni oraz wymiana wyeksploatowanych kotłów na nowoczesne, wysokosprawne i posiadające odpowiednie atesty. Węgiel powinien być zastępowany innymi, ekologicznymi źródłami ciepła (gaz ziemny, olej opałowy i in.). Należy dążyć do zwiększenia wykorzystania źródeł energii odnawialnej (m.in. energia słoneczna, zasoby wód podziemnych i powierzchniowych, ciepło gruntu, biogaz, zasoby wiatru) (m.in. Kłojzy-Karczmarczyk B., Karczmarczyk A., 2005). Warto promować również działania zmniejszające straty ciepłe w budynkach (izolacja cieplna). Termoizolacja prowadzona zarówno w skali indywidualnego odbiorcy, jak i zakładów przemysłowych może znacznie zredukować zużycie energii, co automatycznie ograniczy emisję zanieczyszczeń do powietrza. Istotna jest też centralizacja uciepłowienia prowadząca do likwidacji małych, przestarzałych kotłowni i indywidualnych palenisk domowych o niskiej sprawności. Na obszarach poszczególnych gmin istnieje ponadto realne zagrożenie skażenia środowiska pyłem azbestowym pochodzącym z uszkodzonych powierzchni płyt azbestowo-cementowych na dachach i elewacjach budynków. Istotne jest zatem opracowanie i realizacja programów usuwania materiałów zawierających azbest zgodnie z określonymi zasadami, co zapewni bezpieczeństwo zarówno dla zdrowia ludzi, jak też dla środowiska przyrodniczego. Wymiana pokryć dachowych może również zmniejszyć straty ciepłe budynków, przez co przyczyni się do miejscowej likwidacji niskiej emisji

TABELA 1. Proponowane zadania ekologiczne do realizacji w gminach i powiatach w procesie likwidacji niskiej emisji

TABLE 1. The suggested ecological tasks to be performed regionally in the process of reducing low emission

Zadanie ekologiczne	Jednostka realizująca, współpraca przy realizacji zadania
Opracowanie i uchwalenie Programu Ochrony Środowiska (z uwzględnienie zagadnień w zakresie ograniczania niskiej emisji)	Gmina oraz Powiat we współpracy z jednostkami naukowymi
Wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska oraz innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska	Gmina oraz Powiat
Opracowanie programu likwidacji niskiej emisji	Gmina
Inwentaryzacja, opracowania i realizacja programu usuwania wyrobów zawierających azbest (ze szczególnym uwzględnieniem pokryć dachowych)	Gmina
Opiniowanie programu ochrony powietrza	Powiat
Ograniczenie emisji do atmosfery poprzez wydawane decyzje administracyjne	Powiat
Termomodernizacja budynków stanowiących mienie powiatowe lub gminne	Gmina i Powiat
Ograniczenie niskiej emisji poprzez modernizację i eliminację lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych opalanych węglem lub koksem	Gmina oraz Właściciele obiektów
Identyfikacja występowania i możliwości wykorzystania źródeł energii odnawialnej (energia słoneczna, zasoby wód podziemnych, zasoby wód kopalnianych, ciepło gruntu, biogaz, biomasa)	Gmina we współpracy z Powiatem i jednostkami naukowo-badawczymi
Ograniczanie niskiej emisji poprzez zastosowanie paliw alternatywnych (wierzba, malwa, rzepak, słoma), kolektorów słonecznych, pomp ciepła, elektrowni wiatrowych lub kotłów gazowych nowej generacji	Gmina we współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi
Zorganizowanie wsparcia finansowego dla mieszkańców zamieniających ogrzewanie węglowe na bardziej ekologiczne i wykonujących inwestycje termomodernizacyjne	Gmina we współpracy z Powiatem
Organizowanie wsparcia finansowego dla mieszkańców mających zamiar stosować odnawialne źródła energii	Gmina we współpracy z Powiatem
Organizowanie wsparcia finansowego dla mieszkańców likwidujących pokrycie dachowe z wbudowanymi elementami zawierającymi azbest	Gmina we współpracy z Powiatem
Prowadzenie edukacji ekologicznej społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych	Gmina oraz Powiat we współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi
Eliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie poprzez budowę obwodnic oraz modernizację dróg istniejących	Zarządcy dróg we współpracy z Gminą i Powiatem
Rozbudowa, przebudowa i remonty mające na celu poprawę jakości nawierzchni dróg oraz zmniejszanie dopuszczalnej prędkości pojazdów na wybranych odcinkach	Zarządcy Dróg, Gmina, Powiat

## Podsumowanie

Efektywność działań w zakresie ochrony środowiska, w tym powietrza atmosferycznego, zależy w dużej mierze od polityki i rozwiązań przyjętych na szczeblu lokalnym oraz od możliwości pozyskania środków finansowych a także od zainteresowania i zrozumienia ze strony ludności. Na stan czystości powietrza, oprócz źródeł lokalnych, wpływają również ponadregionalne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe pochodzące z dużych ośrodków przemysłowych. Istotną rolę w kształtowaniu lokalnego poziomu zanieczyszczeń powietrza ma jednak niska emisja, która pochodzi głównie ze spalania węgla w lokalnych, kotłowniach i paleniskach indywidualnych. Na niską emisję wpływa również transport, szczególnie w rejonach dróg o znacznym natężeniu ruchu. Analiza danych monitoringowych z terenu województwa małopolskiego w latach 2003–2007, wykazała (na przykładzie benzenu) zmienność sezonową zanieczyszczenia powietrza, związaną w znacznej mierze z okresem grzewczym (WIOŚ 2004–2008).

W związku z powyższym, istotna jest realizacja zadań ekologicznych, które doprowadzą do likwidacji niskosprawnych kotłowni lub wymiany wyeksploatowanych kotłów na nowoczesne. Istotne jest zwiększenie wykorzystania źródeł energii odnawialnej oraz promowanie działań zmniejszających straty ciepłe w budynkach. Zadania ekologiczne wyróżnione w tabeli 1 mogą stanowić przesłankę do konstruowania dokumentów planowania strategicznego, stawiających cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu gminy i powiatu. Proponowane zadania nie mają znaczenia decyzyjnego, ale wspomagają działania decyzyjne gminy. Mogą one stanowić przesłankę konstruowania budżetu gminy i powiatu oraz są podstawą do ubiegania się o fundusze pomocowe ze źródeł krajowych i unijnych. Dla realizacji całości zadań i uzyskania efektu ekologicznego istotna jest szeroka edukacja społeczeństwa oraz ścisła współpraca gminy z jednostkami nadrzędnymi, a także organizacjami ekologicznymi, instytucjami naukowymi i badawczymi, specjalistycznymi jednostkami projektowymi oraz sektorem przemysłu i nowych technologii.

## Literatura

- [1] KŁOJZY-KARCZMARCZYK B., KARCZMARCZYK A. 2005 – Systemy grzewcze z pompą ciepła jako element realizacji założeń programów ochrony środowiska. *Polityka Energetyczna* t. 8, z. spec, s. 517–525; Kraków.
- [2] *Polityka ekologiczna państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016* – dokument przyjęty przez Sejm RP w maju 2009 roku, Warszawa.
- [3] *Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku* (t.j. z roku 2008, Dz.U. Nr 25, poz. 150) z późniejszymi zmianami.
- [4] *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w roku 2003, 2004, 2005, 2006 oraz 2007*; Biblioteka Monitoringu Środowiska; 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 WIOŚ w Krakowie.
- [5] *Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w roku 2002*; Biblioteka Monitoringu Środowiska; 2003, WIOŚ w Krakowie.

Beata KLOJZY-KARCZMARCZYK, Janusz MAZUREK

## Local government responsibilities in the process of reducing low emission

### Abstract

The condition of the air is an important factor which affects the standard of life. Large and smaller industrial plants as well as pollution from other regions have a significant impact on the pollution of atmospheric air in particular zones. Heat power and power plants are particularly significant here. Moreover, low emission has a significant impact on the quality of atmospheric air in particular communes, especially in winter months. Low emission is the result of burning low quality coal in local boilers and in individual households as well as transport, especially in parts of roads with heavy traffic. The size of low emission is difficult to assess and varies with the seasons depending on heating.

An analysis of monitoring data (for benzene) from the Małopolska voivodeship between 2003–2007 (WIOŚ 2004–2007) has indicated that air pollution varies with the seasons. In autumn and winter there is a visible increase of pollution from local boilers and traffic.

Therefore it is of great importance to carry out ecological tasks which will lead to the closing down of boilers with low efficiency and to the exchange of old boilers for modern ones. The key activities are to increase the share of renewable energy and to promote the reduction of heat loss in buildings as well as widespread ecological education. The ecological tasks suggested in the paper may help support the local activities and equally be of help when planning their budgets.

KEY WORDS: air quality, local governments, ecological tasks, low emission