

Danuta Hilse¹, Jan Kapała², Czesław Olczak³

EKONOMICZNY MODEL I NARZĘDZIA ZARZĄDZANIA OCHRONĄ POWIETRZA NA PRZYKŁADZIE ZAKŁADU KOKSOWNICZEGO

Streszczenie. Prawno-ekonomiczne modele zarządzania ochroną powietrza w polskich zakładach przemysłowych, uwzględniające zapisy ustawy „Prawo ochrony środowiska”, są dalekie od doskonałości. Jest to szczególnie widoczne w przemyśle koksowniczym, gdzie zanieczyszczenia podlegające opłatom wyznaczane są w sposób wybiórczy, a jednostkowe stawki opłat emisyjnych ustalane są w sposób przypadkowy. Nie są również przyznawane ulgi podatkowe producentom koksu opałowego, z tytułu ograniczenia emisji zanieczyszczeń w gospodarce komunalno – bytowej po zastąpieniu węgla koksem opałowym. Zaproponowany nowy ekonomiczny model zarządzania ochroną powietrza w koksowniach eliminuje istniejące niedociągnięcia.

Słowa kluczowe: ekonomiczny model zarządzania ochroną powietrza, emitowane zanieczyszczenia, opłaty emisyjne, ulgi podatkowe.

WSTĘP

Modele zarządzania ochroną powietrza w przedsiębiorstwach przemysłowych opracowane są w naszym kraju w oparciu o ustawę „Prawo ochrony środowiska” [Ustawa 2001]. Podstawę ich opracowania stanowią narzędzia, wymienione w Ustawie, które można podzielić na :

- prawno-administracyjne, do których należą akty prawne, akty administracyjne oraz normy,
- prawno-ekonomiczne, do których należą narzędzia motywacyjno-sankcyjne (opłaty za dopuszczalną emisję zanieczyszczeń powietrza, a także kary finansowe za emisję ponadnormatywną) oraz narzędzia zasilania (dotacje i kredyty preferencyjne oraz ulgi podatkowe).

Opłaty za dopuszczalną emisję zanieczyszczeń są wyrazem realizacji „zasady sprawcy” czyli „zanieczyszczający płaci”. Stanowią one przymusowe bezzwrotne świadczenie, będące rekompensatą za bezpośrednie i pośrednie użytkowanie środo-

¹ Biuro Handlowo-Usługowe Hilkap, Zabrze.

² Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, 43-309 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2, e-mail: jkapala@ath.bielsko.pl

³ Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. Zdzieszowicach

wiska naturalnego. Mają więc odpowiadać wysokości strat gospodarczych i społecznych, spowodowanych przez emitowane pyły i gazy w poszczególnych elementach środowiska.

„Zasady sprawy” jest w pełni uzasadniona z prawnego punktu widzenia, ale jej praktyczna realizacja w warunkach polskich pozostawia wiele do życzenia, ponieważ coroczne rozporządzenia lub obwieszczenia rządowe są niedopracowane. Zanieczyszczenia powietrza podlegające opłatom ustalone są w sposób wybiórczy, a stawki opłat określane w sposób przypadkowy. Jest to szczególnie widoczne w przemyśle koksowniczym, gdzie opłatami nie są objęte zanieczyszczenia o wysokim stopniu szkodliwości (np. cyjanowodór, fenol i siarkowodór), a niektóre szkodliwe substancje, w tym rakotwórczy benzo(a)piren, mają ustaloną zbyt niską jednostkową stawkę opłat emisyjnych.

W przypadku zakładu koksowniczego, produkującego koks opałowy, nie uwzględnia się efektów środowiskowych wynikających z zastąpienia węgla kamiennego koksem opałowym w gospodarce komunalno-bytowej. A są one ogromne, bo zastosowanie koksu opałowego w tym dziale gospodarki powoduje prawie całkowitą eliminację emisji rakotwórczego benzo(a)piranu. Warto w związku z tym rozważyć możliwość obniżenia koksowniom stawki podatków i innych danin publicznych. Pozwoli to na obniżenie ceny rynkowej koksu opałowego. Jest to element kształtowania proekologicznych funkcji podatków i innych danin, praktykowany w naszym kraju w odniesieniu do biopaliw opartych na wykorzystaniu biomasy, benzyny bezołowiowej itd [Lipiński 2007].

Celem niniejszej pracy jest omówienie propozycji wdrożenia nowego ekonomicznego modelu zarządzania ochroną powietrza w zakładach koksowniczych, w którym wysokość opłat za emisję zanieczyszczeń ustalana będzie z uwzględnieniem współczynników ich toksyczności, a ulgi podatkowe będą powiązane z efektami ekologicznymi uzyskanymi przez gospodarkę komunalno-bytową.

SYSTEM OPŁAT EMISYJNYCH STOSOWANY AKTUALNIE W KOKSOWNIACH KRAJOWYCH

W procesie koksowania węgla powstaje około 200 tysięcy różnego rodzaju substancji, w ilościach od 10^{-12} g/Mg do 10^3 g/Mg suchego wsadu węglowego [Kapała 2003]. Jednak tylko niewielka ich część emitowana jest do atmosfery w ilościach znaczących dla jakości powietrza. Przy tym pod pojęciem zanieczyszczeń znaczących rozumie się substancje pyłowe i gazowe, których stężenia emisyjne, mogą przekraczać wartości dopuszczalne. W świetle rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 kwietnia 2010 r (Rozporządzenie 2010) substancji takich w przypadku procesu koksowania węgla może być 16 (tab. 1).

Stawki opłat za dopuszczalną emisję zanieczyszczeń powietrza z koksowni (tzn. za emisję uznaną za dopuszczalną przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska

Tabela 1. Zanieczyszczenia powietrza emitowane z koksowni w ilościach znaczących dla jakości powietrza**Table 1.** Air pollutants emitted at a coking plant in quantities significant to the air quality

Nazwa zanieczyszczenia/Pollutant	Dopuszczalne stężenia średnioroczne - D_i , Mg/m ³ / Average yearly concentration permissible - D_i , Mg/m ³ /	Współczynnik toksyczności - k_t / Toxicity factor - k_t
Amoniak / Ammonia	50	0,4
Benzen / Benzene	5	4,0
Benzo(a)piren / Benzo-(a)-pyrene	0,001	20000,0
Cyjanowódor / Hydrogen cyanide	2,5	8,0
Dwusiarczek węgla / Carbon disulphide	10	2,0
Dwutlenek azotu / Nitrogen dioxide	40	0,5
Dwutlenek siarki / Sulfur dioxide	20	1,0
Fenol / Phenol	2,5	8,0
Ksylen / Xylene	10	2,0
Metan / Methane	-	-
Pirydyna / Pyridine	2,5	8,0
Pył zawieszony PM10 / Particular matter	40	0,5
Siarkowódor / Hydrogen	5	4,0
Substancje smołowe / Tar substances	10	2,0
Tlenek węgla / Carbon oxide	2000 *	0,01
Toluen / Toluene	10	2,0
Węglowodory alifatyczne (bez metanu) / Aliphatic hydrocarbon (methane free)	1000	0,02

Objaśnienia:

$k_t = D_{SO_2}/D_i$ i D_{SO_2} – dopuszczalne średnioroczne stężenie SO_2 / SO_2 average yearly concentration permissible.

D_i – dopuszczalne średnioroczne stężenie i – tego zanieczyszczenia / average yearly concentration permissible and – its pollutants.

* przyjęto wg [Rozporządzenia 1998] / acc. to [Statutory Order 1998].

w pozwoleniu zintegrowanym) podano w tabeli 2. Za punkt wyjścia przyjęto stawki obowiązujące w 2002 roku, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 października 2001 r. (Rozporządzenie 2001). Stawki te podlegały podwyższeniu z dniem 1 stycznia każdego roku w stopniu odpowiadającym średniorocznemu wskaźnikowi wzrostu cen towarów In usług konsumpcyjnych ogłaszanemu przez GUS w Monitorze Polski. W 2011 roku osiągnęły one poziom podany w tabeli 2, zgodnie z obwieszczeniem Ministra Środowiska z dnia 4 października 2010 r. (Obwieszczenie 2010).

Strukturę opłat za emisję zanieczyszczeń powietrza z typowej koksowni o zdolności przerobowej 360000 Mg wsadu w ciągu roku przy jednostkowych stawkach opłat obowiązujących w 2011r., zestawiono w tabeli 3. Uśrednione wskaźniki emisji

zanieczyszczeń przyjęto z opracowania dotyczącego koksowni górnośląskich [Hilse, Kapała i Karwot 2009].

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że typowa koksownia przerabiająca 360 tys. Mg wsadu węglowego w ciągu roku (produkcja koksu wynosi około 270 000 Mg/rok), wносиła w 2011 roku opłaty za emisję zanieczyszczeń powietrza na poziomie ponad 226 tys. zł/rok, czyli 0,61 zł/Mg wsadu lub 0,84 zł/Mg koksu. Największy udział w ponoszonych opłatach posiadał dwutlenek azotu (42,28%), dwutlenek siarki (34,64%) oraz tlenek węgla (11,37%). Udział benzo(a)piranu w ponoszonych opłatach wynosił jedynie 0,81%.

PROPOZYCJE ZMODYFIKOWANYCH STAWEK OPŁAT EMISYJNYCH

Informacje zawarte w tabelach 1–3 potwierdzają tezę o wybiórczym traktowaniu substancji zanieczyszczających, podlegających opłatom emisyjnym oraz o przypadkowym ustalaniu jednostkowych stawek opłat. Z tego względu w nowym ekonomicznym modelu zarządzania ochroną powietrza proponuje się wprowadzenie zmodyfikowanych jednostkowych stawek opłat emisyjnych z koksowni (a także z wszystkich pozostałych źródeł emisji) opartych na współczynnikach toksyczności substancji zanieczyszczających. Sposób ich ustalania oraz wartości odnoszące się do zanieczyszczeń emitowanych z koksowni podano w tabeli 1.

Zmodyfikowane jednostkowe stawki opłat emisyjnych można obliczyć ze wzoru:

$$S_{tji} = S_{tjSO_2} \cdot k_{ti}$$

gdzie: S_{tji} – jednostkowa stawka emisyjna dowolnego zanieczyszczenia.

W przypadku SO_2 stawka jednostkowa wynosiła w 2011 roku 0,48 zł/kg [Obwieszczenie 2010]. Stąd:

$$S_{tji} = 0,48 \cdot k_{ti}$$

Zestawienie stawek jednostkowych obowiązujących w 2011 r. oraz proponowanych (zmodyfikowanych) zawiera tabel 4. Natomiast strukturę opłat emisyjnych w typowej koksowni o zdolności przerobowej 360 000 Mg wsadu/rok, po wdrożeniu stawek zmodyfikowanych, podano w tabeli 5. Sumaryczna roczna opłata emisyjna w wymienionej koksowni jest nieznacznie wyższa po wdrożeniu stawek zmodyfikowanych (jest wyższa o 1,06 razy). Ale zupełnie inna jest struktura opłat, gdyż najwyższy udział posiada dwutlenek siarki (32,70%), a następnie benzo(a)piren (21,62%), dwutlenek azotu (19,96%) oraz siarkowodór (14,53%).

Zaproponowany powyżej sposób ustalania jednostkowych stawek opłat emisyjnych jest prosty w realizacji. Wystarczy bowiem określić jednostkową stawkę dla SO_2 , a stawki dla pozostałych substancji zanieczyszczających można obliczyć z wykorzystaniem współczynników toksyczności. Omówiony sposób jest również

Tabela 2. Jednostkowe stawki opłat za emisję zanieczyszczeń powietrza z koksowni
Table 2. Unitary rates of charges for air pollutants emission at a coking plant

Nazwa zanieczyszczenia /Pollutant	Stawka opłat, zł/kg /Charge rate zł/kg	
	2002 r.	2011 r.
Amoniak /Ammonia	0,31	0,39
Benzen/ Benzene	6,12	7,78
Benzo(a)piren / Benzo-(a)-pyrene	267,89	340,58
Cyjanowodór / Hydrogen cyanide	-	-
Dwusiarczek węgla / Dwusiarczek węgla	1,48	1,88
Dwutlenek azotu / Nitrogen dioxide	0,38	0,48
Dwutlenek siarki / Sulfur dioxide	0,38	0,48
Fenol / Phenol	-	-
Ksylen /Xylene	-	-
Metan /Methane	0,00020	0,00026
Pirydyna / Pyridine	-	-
Pył zawieszony PM10 /Particular matter	0,25	0,32
Siarkowodór / Hydrogen sulfide	-	-
Substancje smołowe / Tar substances	1,02	1,29
Tlenek węgla /Carbon oxide	0,10	0,11
Toluen / Toluene	-	-
Weglowodory alifatyczne (bez metanu) / Aliphatic hydrocarbon (methane free)	0,10	0,11

uniwersalny, gdyż obejmuje wszystkie substancje zanieczyszczające ujęte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (rozporządzenie 2010).

ZNACZENIE KOKSU DLA OCHRONY POWIETRZA PRZED ZANIECZYSZCZENIEM

Na obecnym etapie rozwoju technologii koksowania węgla, z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik (BAT), produkcja koksu nie jest nadmiernie uciążliwa dla środowiska człowieka, a związane z nią straty środowiskowe (gospodarcze i społeczne) nie przekraczają 1,0 zł/Mg wsadu czyli 1,33 zł/Mg koksu. Równocześnie koks opałowy, będący produktem koksowania węgla, jest niezwykle przydatny dla ochrony powietrza w gospodarce komunalno – bytowej. Ilustruje to tabela 6, w której porównano straty gospodarcze i społeczne wywołane emisją zanieczyszczeń z procesu spalania węgla kamiennego oraz koksu opałowego w kotłach z rusztem stałym. Do obliczeń wykorzystano zmodyfikowane stawki opłat emisyjnych (tab. 4). Wskaźniki emisji zanieczyszczeń przyjęto zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Środowiska – dla

Tabela 3. Struktura opłat za emisję zanieczyszczeń powietrza z koksowni o zdolności przerobowej 360 000 Mg wsadu/rok
Table 3. The structure of air pollutants emission at a coking plant of the processing capacity 360 000 Mg of charge/year

Nazwa zanieczyszczenia / Pollutant	Wskaźnik emisji, g/Mg wsadu / Emission factor g/Mg of charge	Stawka jednostkowa, zł/kg / Unitary rate	Opłata roczna, zł/rok / Yearly fee	Udział w opłatach, %/ Fees share
Amoniak / Ammonia	6,32	0,39	887,33	0,39
Benzen / Benzene	3,58	7,78	10 026,86	4,43
Benzo(a)piren / Benzo-(a)-pyrene	0,015	340,58	1839,13	0,81
Cyjanowodór / Hydrogen cyanide	0,61	-	-	-
Dwusiarczek węgla / Carbon disulfide	0,35	1,88	236,88	0,10
Dwutlenek azotu / Nitrogen dioxide	553,92	0,48	95 717,38	42,28
Dwutlenek siarki / Sulfur dioxide	453,82	0,48	78 420,10	34,64
Fenol / Phenol	0,55	-	-	-
Ksylene / Xylene	0,20	-	-	-
Metan /Methane	40,80	0,0026	3,81	0,01
Pirydyna / Pyridine	0,40	-	-	-
Pył zawieszony PM10/Particular matter	80,20	0,32	9239,40	4,08
Siarkowodór /Hydrogen sulfide	50,42	-	-	-
Substancje smołowe /Tar substances	7,50	1,29	3483,00	1,54
Tlenek węgla / Carbon oxide	649,80	0,11	25 732,08	11,37
Toluen /Toluene	0,50	-	-	-
Weglowodory alifatyczne (bez metanu) / Aliphatic hydrocarbon (methane free)	20,20	0,11	799,92	0,35
Razem /Total			226 385,89	100,00

węgla kamiennego [Wskazówki 2003] oraz na podstawie materiałów własnych – dla koksu opałowego.

Obliczenia wskazują, że spalanie „surowego” węgla kamiennego w kotłach z rusztem stałym powoduje straty gospodarcze i społeczne rzędu 205 zł/Mg spalonego węgla, natomiast spalanie koksu opałowego w tych kotłach powoduje straty rzędu 6,5 zł/Mg koksu. Należy równocześnie dodać, że dla zastąpienia 1000 kg węgla wystarczy 750 kg koksu opałowego. Jest to związane z wyższą wartością opałową koksu oraz wyższą sprawnością kotła z rusztem stałym.

W świetle powyższego celowe wydaje się wdrożenie na dużą skalę koksu opałowego dla celów ciepłowniczych w gospodarce komunalno-bytowej. Zachętą dla

Tabela 4. Jednostkowe stawki opłat emisyjnych w koksowni (obowiązujące w 2011 r. oraz zmodyfikowane)**Table 4.** Unitary rates of emission fees at a coking plant (binding in 2011 and modified)

Nazwa zanieczyszczenia /Pollutant	k_{ti}	Stawka opłat, zł/kg / Fee rate, zł/kg	
		2011 r.	Zmodyfikowana/Modified
Amoniak /Ammonia	0,4	0,39	0,19
Benzen / Benzene	4,0	7,78	1,92
Benzo(a)piren / Benzo-(a)-pyrene	20 000	340,58	9600,00
Cyjanowodór/Hydrogen cyanide	8,0	-	3,84
Dwusiarczek węgla / Carbon disulfide	2,0	1,88	0,96
Dwutlenek azotu/Nitrogen dioxide	0,5	0,48	0,24
Dwutlenek siarki / Sulfur dioxide	1,0	0,48	0,48
Fenol /Phenol	8,0	-	3,84
Ksylen/Xylene	2,0	-	0,96
Metan/Methane	-	0,00026	0,01*
Pirydyna/Pyridine	8,0	-	3,84
Pył zawieszony PM10/Particular matter	0,5	0,32	0,24
Siarkowodór/ Hydrogen sulfide	4,0	-	1,92
Substancje smołowe/Tar substances	2,0	1,29	0,96
Tlenek węgla/ Carbon oxide	0,01	0,11	0,05
Toluen/Toluene	2,0	-	0,96
Weglowodory alifatyczne bez metanu) / Aliphatic hydrocarbon (methane free)	0,02	0,11	0,01

* stawka opłat dla metanu – jak dla pozostałych węglowodorów alifatycznych / charge rate for methane – like for other aliphatic hydrocarbons.

wzrostu produkcji koksu opałowego powinno być obniżenie stawki podatków i innych danin publicznych dla jego producentów, a także zwolnienie użytkowników koksu opałowego od opłat środowiskowych, wynoszących obecnie ok. 21 zł/Mg koksu [Obwieszczenie 2010]. Powyższa sugestia jest zgodna z art. 283 ustawy „Prawo ochrony środowiska” [Ustawa 2001].

PODSUMOWANIE

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz obliczeń można zaproponować ekonomiczny model zarządzania ochroną powietrza w koksowniach (a także w innych zakładach przemysłowych), w którym podstawowymi narzędziami prawno-ekonomicznymi są narzędzia motywacyjne (w postaci opłat za dopuszczalną emisję zanieczyszczeń powietrza) oraz narzędzia zasilania (w postaci ulg podatkowych).

Tabela 5. Struktura opłat emisyjnych w koksowni o zdolności przerobowej 360 000 Mg wsadu/rok po wdrożeniu stawek zmodyfikowanych**Table 5.** The structure of emission fees at a coking plant of the processing capacity 360 000 Mg of charge/year after the implementation of the modified rates

Nazwa zanieczyszczenia /Pollutant	Wskaźnik emisji, g/Mg wsadu / Emission factor, g/Mg of charge	Stawka jednostkowa, zł/kg /Unitary rate	Opłata roczna, zł/rok/ Yearly fee	Udział w opłatach, %/ Fees share
Amoniak/Ammonia	6,32	0,19	432,29	0,18
Benzen/Benzene	3,58	1,92	2474,50	1,03
Benzo(a)piren/ Benzo(a)pyrene	0,015	9600,00	51 840,00	21,62
Cyjanowodór/Hydrogen cyanide	0,61	3,84	843,26	0,35
Dwusiarczek węgla/ Carbon disulfide	0,35	0,96	120,96	0,05
Dwutlenek azotu/ Nitrogen dioxide	553,92	0,24	47 858,69	19,96
Dwutlenek siarki/Sulfur dioxide	453,82	0,48	78 420,10	32,70
Fenol/Phenol	0,55	3,84	760,32	0,32
Ksylen/Xylene	0,20	0,96	69,12	0,03
Metan/Methane	40,80	0,01	146,88	0,06
Pirydyna/Pyridine	0,40	3,84	552,96	0,23
Pył zawieszony PM10/Particular matter	80,20	0,24	6929,28	2,89
Siarkowodór/ Hydrogen sulfide	50,42	1,92	34 850,30	14,53
Substancje smołowe/Tar substances	7,50	0,96	2592,00	1,08
Tlenek węgla/ Carbon oxide	649,80	0,05	11 696,40	4,88
Toluen/ Toluene	0,50	0,96	172,80	0,07
Weglowodory alifatyczne (bez metanu) / Aliphatic hydrocarbon (methane free)	20,20	0,01	72,72	0,03
Razem/ Total			239 832,58	100,00

W przypadku opłat emisyjnych proponuje się określić jednostkową stawkę opłat dla dwutlenku siarki. Będzie ona, podobnie jak dotychczas, podwyższana w stopniu odpowiadającym średniorocznemu wskaźnikowi wzrostu cen i usług konsumpcyjnych, zgodnie z ogłoszeniami GUS-u. Jednostkowe stawki opłat dla pozostałych emitowanych zanieczyszczeń będą obliczane z wykorzystaniem współczynników ich toksyczności.

Ulgi podatkowe dla producentów koksu opałowego będą przyznawane proporcjonalnie do efektów ekologicznych uzyskiwanych w gospodarce komunalno-bytowej. Natomiast użytkownicy koksu dla celów grzewczych będą zwolnieni z opłat emisyjnych z tytułu jego spalania.

Tabela 6. Straty spowodowane emisją zanieczyszczeń z procesu spalania węgla oraz koksu opałowego w kotłach z rusztem stałym
Table 6. Losses caused by the pollutants emission in the process of coal and fuel burning in boilers with the non-removable grid

Nazwa zanieczyszczenia / Pollutant	Wskaźnik emisji /Emission factor		Opłata emisyjna	
	spalanie węgla, kg/Mg węgla / coal burning	spalanie koksu, kg/Mg koksu / coke burning	spalanie węgla, kg/Mg węgla / coal burning	spalanie koksu, kg/Mg koksu / coke burning
Dwutlenek siarki/ Sulfur dioxide	16,0	9,2	7,68	4,42
Dwutlenek azotu/ Nitrogen dioxide	1,0	3,0	0,24	0,72
Tlenek węgla/Carbon oxide	100,0	7,6	5,00	0,38
Pył zawieszony PM10 /Particlar matter	1,5	2,6	0,36	0,62
Sadza/ Carbon black	0,5	0,0	0,60	0,00
Benzo(a)piren / Benzo(a) pyrene	0,02	0,00004	192,00	0,38
Razem /Total			205,88	6,52

BIBLIOGRAFIA

1. Ustawa 2001. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity. Dziennik Ustaw nr 25, poz. 150, 2008.
2. Lipiński A. 2007. Prawne podstawy ochrony środowiska (4. wydanie). Oficyna a Wolters Kluwer Sp. z o.o. Warszawa, pp. 383.
3. Kapała J. 2003. Emisja zanieczyszczeń powietrza z procesu koksowania węgla. Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej. Bielsko-Biała, pp. 98.
4. Rozporządzenie 2010. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Dziennik Ustaw nr 16, poz. 87.
5. Obwieszczenie 2010. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2010 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2011. Monitor Polski nr 74, poz. 945.
6. Rozporządzenie 1998. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Dziennik Ustaw nr 5, poz. 355.
7. Hilse D., Kapała J., Karwot R. 2009. Zanieczyszczenie powietrza przez koksownie śląskie w latach 1900 ÷ 2000. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, 38, 96–106.
8. Wskazówki 2003. Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza. Wydawnictwo Ministerstwa Środowiska, Warszawa.

ECONOMIC MODEL AND TOOLS OF THE AIR PROTECTION MANAGEMENT BASED ON THE EXAMPLE OF A COKING PLANT

Summary

Legal-economic models of the air protection management at the Polish industrial plants, which take into account the regulations of the Act on “Environment protection law”, are far from being perfect. It is particularly noticeable in the coking industry where chargeable pollutions are chosen selectively, and unitary rates of emission charges are agreed at random. Tax deductions are not granted either to producers of fuel coke for reduction of pollutants emission in municipal-housing management after replacing coal with fuel coke. The proposed new economic model of the air protection management at coking plants eliminates the existing shortcomings.

Key words: economic model of the air protection management, emission of pollutants, emission charges, tax deductions.