

MINISTERSTWO
OCHRONY ŚRODOWISKA,
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA

seria	materialy
1 / 96	informacyjno - instruktażowe

*WSKAŹNIKI EMISJI
SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH
WPROWADZANYCH DO POWIETRZA
Z PROCESÓW ENERGETYCZNEGO
SPALANIA PALIW*

Warszawa, kwiecień 1996

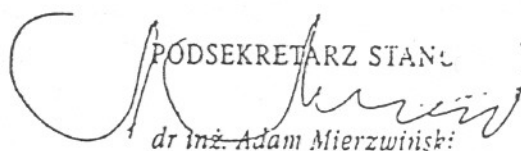
PODSEKRETARZ STANU

W MINISTERSTWIE OCHRONY ŚRODOWISKA,
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA

Warszawa, 30 kwietnia 1996

PZoa/1159/96

W celu prawidłowej realizacji zadań wynikających z *Ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska (tekst jednolity; Dz.U nr 49, poz.196 z 21.03.1994)* w związku z *Rozporządzeniem Rady Ministrów z 30.09.1980 (Dz.U. nr 24, poz. 95 z 5.11.1980)* materiał pt: "Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw" zalecam do stosowania jako materiał informacyjno-instruktażowy.


PODSEKRETARZ STANU
dr inż. Adam Mierzwiński

Opracowanie:

Departament Ochrony Powietrza i Powierzchni Ziemi MOŚZNiL,

Współpraca:

Biurow Orzecznictwa Administracyjnego MOŚZNiL,
Wydziały Ochrony Środowiska Urzędów Wojewódzkich,
placówki naukowo - badawcze i badawczo - pomiarowe.

PROTOKÓŁ UZGODNIENÍ

spisany w dniu 11 lipca 1996r. w Warszawie

w sprawie stosowania materiału informacyjno-instruktażowego pn. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, przekazanego przy piśmie MOŚZNiL z dnia 30 kwietnia 1996r. znak Pzoa/1159.

1. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa - Biuro Orzecznictwa Administracyjnego
2. Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska PP w Katowicach działający zgodnie z Porozumieniem zawartym w dniu 1995.01.31 z Wojewodą Katowickim (Dz. U. woj. katowickiego nr 3/95 poz. 23)

uzgodniły:

1. „Wskaźniki...” stosowane będą jako obowiązujący materiał informacyjno-instruktażowy do wyliczenia emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza i objętych opłatami, dla jednostek organizacyjnych, z dniem 1 lipca 1996r.
2. Dla jednostek organizacyjnych, które złożyły wykazy lub informacje niezbędne do naliczania opłat przed dniem 1 lipca 1996r. emisje określane będą dotychczas stosowanymi wskaźnikami.
3. Wzór na obliczanie emisji pyłu podany w załączniku nr 6 materiałów informacyjno-instruktażowych przyjmie postać:

$$E_{\text{pył}} = B \cdot w \cdot (100 - \eta)$$

gdzie:

B - ilość spalonego paliwa [Mg]

w - wskaźnik unosu pyłu wg załącznika nr 1 lub nr 2 [kg/Mg paliwa]

η - sprawność urządzenia odpylającego [%]

4. W przypadkach wątpliwych (np. zastrzeżeń do przedkładanych wyników pomiarów, nietypowych paliw) należy określać wielkości emisji na podstawie udokumentowanych materiałów będących w dyspozycji organu wydającego decyzję (pkt 6 materiałów informacyjno-instruktażowych)

Dyrektor

Ośrodka Badań i Kontroli

Środowiska PP w Katowicach

Dyrektor

Biura Orzecznictwa

Administracyjnego

MOŚZNiL w Warszawie

.....
 DYREKTOR BIURA
 Orzecznictwa Administracyjnego

mgr Irena Mazur


1. Podstawową informacją związaną z określeniem ładunku substancji zanieczyszczających, zgodnie z art. 86b ust.1 *ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska* (Dz.U. nr 49, poz. 196 z 15.04.1994), jest przedstawiany przez jednostkę organizacyjną wykaz zawierający dane o rodzaju i ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza.
2. Wskaźniki emisji są wielkościami ułatwiającymi prowadzenie postępowania administracyjnego w przypadku, gdy nie ma informacji o emisji substancji zanieczyszczających.
3. Wskaźniki podane w niniejszym materiale mogą być wykorzystywane przez jednostkę organizacyjną lub wojewodę do bilansowania ładunku substancji zanieczyszczających na potrzeby określenia wysokości opłat ponoszonych na podstawie art.86 cytowanej wyżej ustawy w przypadku braku informacji, o których mowa w punkcie 1 materiału. Natomiast do określania ładunku substancji zanieczyszczających dla potrzeb opracowywanych operatów ochrony powietrza lub ocen oddziaływania na środowisko w części dotyczącej powietrza, zaleca się wykorzystywanie danych techniczno - technologicznych charakteryzujących obiekt i technologię.
4. Jednostka organizacyjna zobowiązana do ponoszenia opłat może przedłożyć wojewodzie wykaz, zawierający dane o rodzaju i ilości substancji zanieczyszczających, określony na podstawie wskaźników wyznaczonych w oparciu o własne wyniki pomiarów, nie budzące zastrzeżeń wojewody.
5. W przypadku, gdy uzyskiwane na podstawie pomiarów lub na podstawie innych danych wielkości emisji odbiegałyby od emisji wyliczonej przy wykorzystaniu podanych w materiale wskaźników - wskazane jest uzyskanie od jednostki organizacyjnej materiałów dowodowych pozwalających na uznanie lub odrzucenie przedłożonej informacji.
6. Określanie wielkości emisji innych substancji zanieczyszczających niż wymienione w załącznikach lub dla innych niż wymienione w tabelach rodzajach palenisk, może się odbywać tylko na podstawie przedkładanych wyników pomiarów lub udokumentowanych materiałów będących w dyspozycji wydziału ochrony środowiska.

7. Wprowadza się następujące wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających, zróżnicowane ze względu na parametry techniczne źródła oraz rodzaj paliwa.

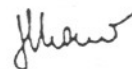
załącznik nr 1	wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu węgla kamiennego;
załącznik nr 2	wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu koksu;
załącznik nr 3	wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu oleju opałowego i napędowego;
załącznik nr 4	wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu gazu ziemnego wysokometanowego;
załącznik nr 5	wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu gazu ziemnego zaazotowanego;

8. Sposób wykorzystywania wskaźników podanych w tablicach w załącznikach 1 - 5 do wyliczania wielkości ładunku substancji zanieczyszczających oraz zasady określania własnych wskaźników podano w załączniku nr 6.

Akceptowali:



Wojciech Jayowski
Dyrektor Departamentu Ochrony Powietrza
i Powierzchni Ziemi MOŚZNiL



Irena Mazur
Dyrektor Biura Orzecznictwa
Administracyjnego MOŚZNiL

WSKAŹNIKI UNOSU SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH
POWSTAJĄCYCH PRZY ENERGETYCZNYM SPALANIU WĘGLA KAMIENNEGO

L.p.	Substancja	Jednostka wskaźnika	PALENISKA								
			ruszt mechaniczny			ruszt stały					
			wydajność pary ≥ 20 Mg/h	wydajność pary 5-20 Mg/h	wydajność pary ≤ 5Mg/h	parowe i wodne				płomienicowe i pozostałe	
			wydajność cieplna ≥ 12 MW _t	wydajność cieplna 3-12 MW _t	wydajność cieplna ≤ 3 MW _t	wydajność cieplna ≥ 200 kW _t		wydajność cieplna 25-200 kW _t		wszystkie	
						ciąg naturalny	ciąg sztuczny	ciąg naturalny	ciąg sztuczny	ciąg naturalny	ciąg sztuczny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	SO ₂	kg/Mg	17*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s
2.	NO ₂	kg/Mg	4	4	4	1	1,5	1	1,5	1	1,5
3.	CO	kg/Mg	5	10	20	45	45	45	45	100	100
4.	CO ₂	kg/Mg	2200	2100	2100	2000	2000	2000	2000	1850	1850
5.	pył	kg/Mg	3*A'	2,5*A'	2*A'	1,5*A'	2*A'	1,5*A'	2*A'	1,5*A'	2*A'
6.	sadza	kg/Mg	0,002*A'	0,004*A'	0,02*A'	0,05*A'	0,05*A'	0,05*A'	0,05*A'	0,5*A'	0,5*A'
7.	B-a-P	kg/Mg	0,0004	0,0016	0,0032	0,014	0,014	0,014	0,014	0,02	0,02

gdzie: s - zawartość siarki całkowitej wyrażona w procentach
A' - zawartość popiołu wyrażona w procentach

Uwaga: Dla kotłów z rusztem stałym wyposażonych w urządzenia redukujące zawartość...

Załącznik nr 2

WSKAŹNIKI UNOSU SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH
POWSTAJĄCYCH PRZY ENERGETYCZNYM SPALANIEM KOKSU

L.p.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Ruszt stały				
			Kotły wodne i parowe				Pozostałe
			wydajność cieplna $\geq 200 \text{ kW}_t$		wydajność cieplna 25-200 kW_t		
			ciąg naturalny	ciąg sztuczny	ciąg naturalny	ciąg sztuczny	ciąg naturalny
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	SO ₂	kg/Mg	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s
2.	NO ₂	kg/Mg	1,5	2	1,5	2	1,5
3.	CO	kg/Mg	25	25	25	25	25
4.	CO ₂	kg/Mg	2400	2400	2400	2400	2400
5.	pył	kg/Mg	1,5*A ^r	2*A ^r	1,5*A ^r	2*A ^r	1,5*A ^r

gdzie: s - zawartość siarki całkowitej wyrażona w procentach
A^r - zawartość popiołu wyrażona w procentach

Załącznik nr 3

WSKAŹNIKI UNOSU SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH
POWSTAJĄCYCH PRZY ENERGETYCZNYM SPALANIU PALIW CIEKŁYCH

L.p.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Olej opalowy			Olej napędowy
			wydajność cieplna $\geq 30 \text{ MW}_t$	wydajność cieplna $5,5-30 \text{ MW}_t$	wydajność cieplna $\leq 5,5 \text{ MW}_t$	wszystkie
1	2	3	4	5	6	7
1.	SO ₂	kg/m ³	19*s	19*s	19*s	19*s
2.	NO ₂	kg/m ³	6,5	5	5	5
3.	CO	kg/m ³	0,5	0,5	0,6	0,4
4.	CO ₂	kg/m ³	1800	1800	1650	1650
5.	pył	kg/m ³	1,0	2,75	1,8	1,0

gdzie: s - zawartość siarki wyrażona w procentach

Załącznik nr 4

WSKAŹNIKI UNOSU SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH
POWSTAJĄCYCH PRZY ENERGETYCZNYM SPALANIU GAZU ZIEMNEGO WYSOKOMETANOWEGO

L.p.	Substancja	Jednostka wskaźnika	wydajność cieplna $\geq 30 \text{ MW}_t$	wydajność cieplna 5,5-30 MW_t	wydajność cieplna 1,4-5,5 MW_t	wydajność cieplna $\leq 1,4 \text{ MW}_t$
1	2	3	4	5	6	7
1.	SO ₂	kg/10 ⁶ m ³	2*s	2*s	2*s	2*s
2.	NO ₂	kg/10 ⁶ m ³	4800 ¹⁾ 7500 ²⁾	3700	1920	1280
3.	CO	kg/10 ⁶ m ³	270	270	270	360
4.	CO ₂	kg/10 ⁶ m ³	1964000	1964000	1964000	1964000
5.	pył	kg/10 ⁶ m ³	12	14,5	14,5	15

gdzie: s - zawartość siarki w gazie w mg/m³

4800¹⁾ - wartość dla palników pionowych

7500²⁾ - wartość dla palników poziomych

Załącznik nr 5

WSKAŹNIKI UNOSU SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH
 POWSTAJĄCYCH PRZY ENERGETYCZNYM SPALANIU GAZU ZIEMNEGO ZAAZOTOWANEGO

L.p.	Substancja	Jednostka wskaźnika	wydajność cieplna ≥ 30 MW _t	wydajność cieplna 5,5-30 MW _t	wydajność cieplna 1,4-5,5 MW _t	wydajność cieplna ≤ 1,4 MW _t
1	2	3	4	5	6	7
1.	SO ₂	kg/10 ⁶ m ³	1,4*s	1,4*s	1,4*s	1,4*s
2.	NO ₂	kg/10 ⁶ m ³	3360 ¹⁾ 5250 ²⁾	2590	1345	900
3.	CO	kg/10 ⁶ m ³	190	190	190	225
4.	CO ₂	kg/10 ⁶ m ³	1375000	1375000	1375000	1375000
5.	pył	kg/10 ⁶ m ³	8,5	10,1	10,1	10,5

gdzie: s - zawartość siarki w gazie w mg/m³

3360¹⁾ - wartość dla palników pionowych

5250²⁾ - wartość dla palników poziomych

Spalanie paliw gazowych

Emisja dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla, pyłu-E
[kg]

$$E = B * w$$

gdzie:

- B - ilość spalonego paliwa [10⁶m³]
w - wskaźnik emisji dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla, pyłu z załącznika nr 4 lub 5 [kg/10⁶m³]

W przypadku stosowania urządzeń ograniczających emisję gazów wskaźnik emisji przybiera postać:

$$w * (100 - \eta) / 100$$

gdzie:

- w - wskaźnik unosu z załączników 1, 2, 3, 4 i 5
 η - sprawność urządzenia ograniczającego wielkość emisji gazów [%]

Dodatkowe zalecenia dotyczące zasad określania przez jednostki organizacyjne własnych wskaźników emisji.

Jednostka organizacyjna może określić wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających na podstawie wyników pomiarów wykonanych na eksploatowanym przez siebie źródle emisji przy zastosowaniu następujących warunków:

1. pomiary powinny być wykonywane z częstotliwością co najmniej raz do roku;
2. seria pomiarowa winna obejmować pomiary jednostkowe przy nominalnym i rzeczywistych, w tym granicznych (minimalnym i maksymalnym) obciążeniach kotła;
3. dla każdego stanu obciążenia kotła należy wykonać po dwa pomiary jednostkowe;
4. sprawozdania z pomiarów, poza ich wynikami winny zawierać następujące dane:
 - obciążenie i sprawność cieplną kotła,
 - rodzaj i parametry paliwa zasilającego kocioł w trakcie pomiarów
 - * dla paliw stałych - wartość opałowa, zawartość popiołu i zawartość siarki,
 - * dla paliw ciekłych - wartość opałowa zawartość siarki, zawartość części mineralnych,
 - * dla paliw gazowych - wartość opałowa, zawartość siarki, skład chemiczny,
 - opis stosowanej aparatury pomiarowej,
 - opis zastosowanej metodyki pomiarowej.

Wzory do obliczania wielkości emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza przy energetycznym spalaniu paliw.

Spalanie paliw stałych

Emisja dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla benzo/a/pirenu - E [kg]

$$E = B * w$$

gdzie:

- B - ilość spalonego paliwa [Mg]
w - wskaźnik emisji dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla dwutlenku węgla, benzo/a/pirenu, sadzy z załącznika nr 1 lub 2 [kg/Mg paliwa]

Emisja pyłu - E_{pył} [kg]

$$E_{\text{pył}} = B * w * (100 - \eta) / (100 - k)$$

gdzie:

- B - ilość spalonego paliwa [Mg]
w - wskaźnik unosu pyłu z załącznika 1 lub 2 [kg/Mg paliwa]
 η - sprawność urządzenia odpylającego [%]
k - zawartość części palnych w pyłe [%]

Spalanie paliw ciekłych

Emisja dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla, benzo/a/pirenu, pyłu - E [kg]

$$E = B * w$$

gdzie:

- B - ilość spalonego paliwa [m³]
w - wskaźnik emisji dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla, benzo/a/pirenu, pyłu z załącznika nr 3 [kg/m³]