

**2842****ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA<sup>1)</sup>**

z dnia 23 grudnia 2004 r.

**w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji**

Na podstawie art. 148 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.<sup>2)</sup>) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Rozporządzenie określa wymagania w zakresie pomiarów wielkości emisji, do prowadzenia których są obowiązani prowadzący instalację oraz użytkownicy urządzeń, w tym w szczególności:

- 1) przypadki, w których jest wymagany ciągły pomiar emisji z instalacji;
- 2) przypadki, w których są wymagane okresowe pomiary emisji z instalacji albo urządzenia, oraz częstotliwości prowadzenia tych pomiarów;
- 3) referencyjne metodyki wykonywania pomiarów;
- 4) sposób ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów.

2. Wymagania w zakresie pomiarów wielkości emisji do wód lub do ziemi, do których prowadzenia są obowiązani prowadzący instalację oraz użytkownicy urządzeń, określają przepisy w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

§ 2. 1. Ciągłe lub okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się dla instalacji spalania paliw, do których stosuje się przepisy w sprawie standardów emisyjnych z instalacji spalania paliw, zwanych dalej „instalacjami energetycznego spalania paliw”, w tym dla instalacji turbin gazowych, bez względu na datę wydania decyzji o pozwoleniu na budowę lub oddania instalacji do użytkowania.

2. Ciągłe pomiary emisji do powietrza prowadzi się dla instalacji energetycznego spalania paliw o łącznej nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 100 MW.

3. Łączną nominalną moc cieplną instalacji energetycznego spalania paliw stanowi suma nominalnych

mocy cieplnych źródeł, z których gazy odlotowe są odprowadzane do powietrza wspólnym emitorem; źródło oznacza stacjonarne urządzenie techniczne, w którym następuje proces spalania paliw w celu wytworzenia energii, a nominalna moc cieplna źródła oznacza ilość energii wprowadzonej w paliwie do źródła w jednostce czasu przy jego nominalnym obciążeniu.

4. Ustalając łączną nominalną moc cieplną instalacji energetycznego spalania paliw, o której mowa w ust. 2, nie uwzględnia się:

- 1) źródeł, dla których okres pozostający do końca użytkowania nie przekracza 10 000 godzin;
- 2) źródeł o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 100 MW, dla których pierwsze pozwolenie na budowę lub odpowiednik tego pozwolenia wydano przed dniem 1 lipca 1987 r., jeżeli zostały oddane do użytkowania przed dniem 29 marca 1990 r., dla których prowadzący takie źródła zobowiązał się w pisemnej deklaracji złożonej właściwemu organowi ochrony środowiska nie później niż do dnia 30 czerwca 2004 r., że źródło będzie użytkowane nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2015 r., a czas jego użytkowania w okresie od dnia 1 stycznia 2008 r. do dnia 31 grudnia 2015 r. nie przekroczy 20 000 godzin;
- 3) źródeł o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 100 MW, dla których pierwsze pozwolenie na budowę lub odpowiednik tego pozwolenia wydano przed dniem 1 lipca 1987 r., które w roku kalendarzowym pracują nie dłużej niż 2 000 godzin (średnia krocząca z pięciu lat).

5. Dla instalacji energetycznego spalania paliw, o których mowa w ust. 2, pomiary w zakresie:

- 1) pyłu, jeżeli instalacja jest opalana gazem ziemnym,
- 2) dwutlenku siarki, jeżeli instalacja jest opalana:
  - a) gazem ziemnym,
  - b) olejem opałowym o znanej zawartości siarki, jeżeli jest brak urządzeń do ograniczania wielkości emisji siarki,
  - c) biomasą, jeżeli prowadzący instalację udowodni, że emisja dwutlenku siarki nie jest wyższa od standardów emisyjnych określonych w przepisach w sprawie standardów emisyjnych z instalacji

prowadzi się w sposób okresowy; pomiary w zakresie innych substancji prowadzi się dla tych instalacji w sposób ciągły, stosując odpowiednio metodyki referencyjne, o których mowa w § 9 ust. 1 pkt 1 i 2.

6. Okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się dla:

<sup>1)</sup> Minister Środowiska kieruje działem administracji rządowej — środowisko, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 11 czerwca 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Środowiska (Dz. U. Nr 134, poz. 1438).

<sup>2)</sup> Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2001 r. Nr 115, poz. 1229, z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865 i Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 19, poz. 177, Nr 49, poz. 464, Nr 70, poz. 631, Nr 91, poz. 875, Nr 92, poz. 880, Nr 96, poz. 959, Nr 121, poz. 1263 i Nr 273, poz. 2703.

- 1) instalacji energetycznego spalania paliw niewymienionych w ust. 2, których eksploatacja wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub pozwolenia zintegrowanego;
- 2) źródeł, o których mowa w ust. 4.

§ 3. 1. Ciągłe lub okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się, z zastrzeżeniem § 4, dla instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

2. Ciągłe i okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się, z zastrzeżeniem § 4, dla następujących instalacji albo urządzeń:

- 1) spalania lub współspalania odpadów komunalnych, dla których wnioski o wydanie decyzji złożono przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli zostały oddane do użytkowania do dnia 28 grudnia 2003 r., z zastrzeżeniem ust. 3;
- 2) spalania lub współspalania odpadów niebezpiecznych, dla których wnioski o wydanie decyzji złożono przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli zostały oddane do użytkowania do dnia 28 grudnia 2003 r.;
- 3) spalania lub współspalania odpadów, dla których wnioski o wydanie decyzji złożono po dniu 27 grudnia 2002 r. lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 28 grudnia 2003 r.

3. Okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się, z zastrzeżeniem § 4, dla instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów komunalnych o nominalnej zdolności przerobowej odpadów mniejszej niż jeden Mg/h, dla których wnioski o wydanie decyzji złożono przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli zostały oddane do użytkowania do dnia 28 grudnia 2003 r.

4. Ciągłe i okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się od dnia 28 grudnia 2005 r., z zastrzeżeniem § 4, dla instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów innych niż komunalne lub niebezpieczne, dla których wnioski o wydanie decyzji złożono przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli zostały oddane do użytkowania do dnia 28 grudnia 2003 r.

5. Dla instalacji albo urządzeń, służących do wytwarzania energii lub innych produktów, użytkowanych przed dniem 1 lipca 2003 r., prowadzi się pomiary:

- 1) tak jak dla instalacji albo urządzeń, o których mowa odpowiednio w ust. 2 pkt 1 i 2 oraz w ust. 3 i 4, jeżeli współspalanie odpadów w tych instalacjach albo urządzeniach rozpocznie się przed dniem 29 grudnia 2004 r.;
- 2) tak jak dla instalacji albo urządzeń, o których mowa w ust. 2 pkt 3, jeżeli współspalanie odpadów w tych instalacjach albo urządzeniach rozpocznie się po dniu 28 grudnia 2004 r.

6. Ciągłe i okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się od dnia 28 grudnia 2005 r., z zastrzeżeniem § 4, dla wszystkich instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów bez względu na to, jakie odpady są spalane lub współspalane, oraz bez względu na datę złożenia wniosku o wydanie decyzji,

datę oddania instalacji do użytkowania lub datę rozpoczęcia współspalania odpadów.

7. Wniosek o wydanie decyzji, o którym mowa w ust. 2—4 oraz w ust. 6, oznacza:

- 1) dla instalacji — wniosek o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, a jeżeli decyzja nie była wymagana — zawiadomienie o zamiarze przystąpienia do użytkowania instalacji;
- 2) dla urządzeń — wniosek o wydanie decyzji z zakresu gospodarowania odpadami obejmującej spalanie odpadów lub inne procesy przekształcania termicznego odpadów, o ile substancje tworzące się podczas procesu przekształcania termicznego są spalane.

§ 4. 1. Przepisów § 3 nie stosuje się do instalacji i urządzeń spalających lub współspalających wyłączone następujące odpady:

- 1) roślinne, pochodzące z rolnictwa, leśnictwa,
- 2) roślinne, pochodzące z przemysłu rolno-spożywczego, jeżeli odzyskuje się wytwarzane ciepło,
- 3) włókniste roślinne, pochodzące z produkcji masy celulozowej i z produkcji papieru z masy celulozowej, jeżeli są współspalane na miejscu produkcji i odzyskuje się wytwarzane ciepło,
- 4) drewno, z wyjątkiem drewna zanieczyszczonego impregnatami i powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie, oraz drewna pochodzącego z odpadów budowlanych lub z rozbiórki,
- 5) płytę wiórową, która nie stanowi odpadu niebezpiecznego,
- 6) korek,
- 7) promieniotwórcze,
- 8) pochodzące z poszukiwań i eksploatacji zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego na platformach wydobywczych oraz spalane na tych platformach,
- 9) zwierzęce

oraz do instalacji lub urządzeń doświadczalnych wykorzystywanych do prac badawczo-rozwojowych, prac naukowych i prób mających na celu usprawnienie procesu spalania, przerabiających mniej niż 50 Mg odpadów rocznie.

2. Dla instalacji energetycznego spalania paliw, w których spalane lub współspalane są odpady, o których mowa w ust. 1 pkt 1—5, stosuje się odpowiednio przepisy § 2 ust. 2, ust. 4, ust. 5 pkt 2 lit. c oraz ust. 6.

§ 5. 1. Ciągłe lub okresowe pomiary emisji do powietrza lotnych związków organicznych, zwanych dalej „LZO”, przez które rozumie się każdy związek organiczny mający w temperaturze 293,15 K prężność par nie mniejszą niż 0,01 kPa, względnie posiadający analogiczną lotność w szczególnych warunkach użytkowania, prowadzi się dla następujących instalacji, w których są stosowane rozpuszczalniki organiczne i w których dotrzymanie standardów emisyjnych wymaga stosowania urządzeń ograniczających wielkość emisji LZO:

- 1) gorącego offsetu rotacyjnego, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 15 Mg/rok;
  - 2) rotograviury publikacyjnej, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 25 Mg/rok;
  - 3) sitodruku rotacyjnego na tkaninie lub tekturze, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 30 Mg/rok;
  - 4) innych rodzajów rotograviury i sitodruku rotacyjnego, fleksografii, laminowania lub lakierowania, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 15 Mg/rok;
  - 5) do czyszczenia na sucho mebli, odzieży i innych podobnych produktów, z wyjątkiem ręcznego usuwania plam i zabrudzeń;
  - 6) do czyszczenia powierzchni z zastosowaniem LZO, sklasyfikowanych w przepisach w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem, jako R40, R45, R46, R49, R60 lub R61, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż jeden Mg/rok;
  - 7) do innych rodzajów czyszczenia powierzchni, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 2 Mg/rok;
  - 8) do lakierowania lub obróbki wykończeniowej pojazdów, w tym w ramach napraw, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 0,5 Mg/rok;
  - 9) do powlekania zwijanych metali walcowanych (stali, aluminium, stopów miedzi), których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 25 Mg/rok;
  - 10) do innych rodzajów powlekania metali, tworzyw sztucznych, tkanin, włókien, folii lub papieru, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 5 Mg/rok;
  - 11) do powlekania drutu nawojowego, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 5 Mg/rok;
  - 12) do powlekania drewna lub wyrobów drewnopochodnych, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 15 Mg/rok;
  - 13) do impregnowania drewna lub wyrobów drewnopochodnych, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 25 Mg/rok;
  - 14) do powlekania skór, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 10 Mg/rok;
  - 15) do produkcji obuwia, w tym jego części, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 5 Mg/rok;
  - 16) do laminowania drewna lub tworzyw sztucznych, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 5 Mg/rok;
  - 17) do nakładania kleju, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 5 Mg/rok;
  - 18) do wytlaczania tłuszczu zwierzęcych, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 10 Mg/rok;
  - 19) do wytlaczania lub rafinowania oleju roślinnego, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 10 Mg/rok;
  - 20) do wytwarzania preparatów powlekających, lakierów, farb drukarskich lub klejów, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 100 Mg/rok;
  - 21) do przeróbki gumy, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 15 Mg/rok;
  - 22) do wytwarzania produktów farmaceutycznych obejmującego procesy syntezy chemicznej, fermentacji, ekstrakcji, formowania, wykańczania produktów oraz wytwarzania produktów pośrednich, których zdolność produkcyjna wymaga zużycia LZO nie mniej niż 50 Mg/rok.
2. Ciągłe lub okresowe pomiary emisji LZO do powietrza prowadzi się dla instalacji, o których mowa w ust. 1, dla których wnioski o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie lub, gdy taka decyzja nie była wymagana, zawiadomienie o zamiarze przystąpienia do użytkowania złożono po dniu 28 marca 1999 r., lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 29 marca 2000 r.
3. Ciągłe lub okresowe pomiary emisji LZO do powietrza prowadzi się od dnia 1 listopada 2007 r. dla instalacji, o których mowa w ust. 1, bez względu na datę złożenia wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, zawiadomienia o zamiarze przystąpienia do użytkowania i oddania instalacji do użytkowania.
4. Ciągłe pomiary emisji LZO do powietrza prowadzi się dla instalacji, o których mowa w ust. 1, z których z jednego emitora wprowadzane są do powietrza LZO w ilości nie mniejszej niż średnio 10 kg/h w przeliczeniu na emisję całkowitego węgla organicznego.
5. Okresowe pomiary emisji LZO do powietrza prowadzi się dla instalacji, o których mowa w ust. 1, w których z jednego emitora wprowadzane są do powietrza LZO w ilości średnio do 10 kg/h w przeliczeniu na emisję całkowitego węgla organicznego.
6. Średnią wielkość emisji całkowitego węgla organicznego, o której mowa w ust. 4 i 5, ustala się na podstawie wyników okresowych pomiarów emisji albo z bilansu masy LZO zużywanych w każdym kolejnym okresie dwunastomiesięcznym, odniesionego do czasu pracy instalacji z LZO.
7. LZO podlegające przemianie chemicznej w instalacjach, o których mowa w ust. 1, nie są uwzględniane w limitach zużycia LZO, powodujących powstanie obowiązku wykonywania pomiarów emisji z instalacji.
8. Rozpuszczalnik organiczny jest to każdy LZO, stosowany oddzielnie albo w połączeniu z innymi substancjami do rozpuszczania surowców, produktów, materiałów odpadowych lub zanieczyszczeń, lub który jest stosowany jako czynnik rozpuszczający, czynnik dyspergujący, regulator lepkości, regulator napięcia powierzchniowego, plastyfikator lub konserwant.

§ 6. Okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się dla instalacji albo urządzeń do produkcji lub obróbki wyrobów zawierających azbest, dopuszczonych do produkcji, obrotu i importu na podstawie przepisów o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, jeżeli ilość surowego azbestu zużywana w tych procesach przekracza 100 kg/rok.

§ 7. Okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się dla instalacji do produkcji dwutlenku tytanu, w przypadku stosowania reakcji sulfatyzacji lub chlorkowania.

§ 8. Okresowe pomiary hałasu w środowisku prowadzi się dla zakładu, na którego terenie eksploatowane są instalacje lub urządzenia emitujące hałas, dla którego zostało wydane pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska lub pozwolenie zintegrowane.

§ 9. 1. Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania:

- 1) ciągłych pomiarów emisji do powietrza z instalacji energetycznego spalania paliw, o których mowa w § 2 ust. 2, są określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
- 2) okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji energetycznego spalania paliw, o których mowa w § 2 ust. 6, oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów są określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia;
- 3) ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów komunalnych, o których mowa w § 3 ust. 2 pkt 1, o nominalnej zdolności przerobowej odpadów nie mniejszej niż jeden Mg/h, oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych, obowiązujące do dnia 27 grudnia 2005 r., są określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia;
- 4) okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów komunalnych o nominalnej zdolności przerobowej odpadów mniejszej niż jeden Mg/h, o których mowa w § 3 ust. 3, obowiązujące do dnia 27 grudnia 2005 r., oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów są określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia;
- 5) ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów niebezpiecznych, o których mowa w § 3 ust. 2 pkt 2, oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych, obowiązujące do dnia 27 grudnia 2005 r., są określone w załączniku nr 5 do rozporządzenia;
- 6) ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów, o których mowa w § 3 ust. 2 pkt 3, ust. 4 i 6, oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów są określone w załączniku nr 6 do rozporządzenia;
- 7) ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współ-

spalania odpadów, o których mowa w § 3 ust. 5, oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych, w zależności od tego, jakie odpady są spalane lub współspalane (komunalne, niebezpieczne, inne niż komunalne lub niebezpieczne), oraz od ilości współspalanych odpadów, określone są w załącznikach nr 3—6 do rozporządzenia;

- 8) okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji do produkcji dwutlenku tytanu, o których mowa w § 7, oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów są określone w załączniku nr 7 do rozporządzenia;
- 9) okresowych pomiarów hałasu, o których mowa w § 8 (z wyjątkiem hałasu impulsowego), oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów są określone w załączniku nr 8 do rozporządzenia;
- 10) okresowych pomiarów hałasu, o których mowa w § 8, dla instalacji lub urządzeń emitujących hałas impulsowy oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów są określone w załączniku nr 9 do rozporządzenia.

2. Ciągłe i okresowe pomiary emisji LZO wprowadzanych do powietrza z instalacji, o których mowa w § 5 ust. 1, wykonuje się metodą ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej, oznaczając całkowity węgiel organiczny i dokonując — w przypadku pomiarów okresowych — trzykrotnego odczytu; pomiary okresowe wykonuje się raz na rok.

3. Ciągłe i okresowe pomiary emisji LZO, o których mowa w § 5 ust. 1 pkt 6, wykonuje się metodą chromatograficzną; pomiary okresowe wykonuje się raz na rok.

4. Okresowe pomiary emisji azbestu wprowadzanego do powietrza z instalacji i urządzeń, o których mowa w § 6, wykonuje się po izokinetycznym pobraniu próbek na filtr i oznaczeniu metodą liczenia wólkien w mikroskopii optycznej fazowo-kontrastowej z częstotliwością raz na sześć miesięcy; jeżeli wyniki kolejnych dziesięciu pomiarów nie różnią się między sobą o więcej niż 5 % — pomiary mogą być prowadzone raz na rok.

§ 10. 1. Wyniki ciągłych pomiarów emisji są ewidencjonowane w formie wydruków oraz na nośnikach cyfrowych.

2. Wyniki okresowych pomiarów emisji są ewidencjonowane w formie pisemnej.

§ 11. Traci moc rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 110, poz. 1057).

§ 12. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Środowiska: w z. *K. Szamatek*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Środowiska  
z dnia 23 grudnia 2004 r. (poz. 2842)

**Załącznik nr 1**

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania ciągłych pomiarów emisji do powietrza z instalacji energetycznego spalania paliw

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem	mg/m <sup>3</sup>	Technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 7935
3	NO <sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 10849
4	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
5	O <sub>2</sub>	%	Paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4 % obj. O <sub>2</sub>
6	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	1), 2)
7	Temperatura spalin	K	3)
8	Ciśnienie statyczne spalin	Pa	1)
9	Współczynnik wilgotności	-	1), 4)

Pouczenia:

1. W przypadku turbin gazowych, metodyką referencyjną dla tlenków azotu jest metoda chemiluminescencyjna lub inna metoda zgodna z normą ISO-11042-1 i normą ISO 11042-2.
2. W przypadku konieczności dotrzymania określonego stopnia odsiarczania pomiary ciągłe powinny być uzupełnione okresowymi pomiarami zawartości siarki w paliwie.
3. Od dnia 1 stycznia 2007 r. systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają kontroli za pomocą pomiarów równoległych prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych lub manualnych (dla SO<sub>2</sub> zgodnie z normą ISO 7934, dla NO<sub>x</sub> zgodnie z normą ISO 11564, dla pyłu zgodnie z normą PN-Z-04030-7 lub normą PN-EN 13284-1) co najmniej raz w roku.
4. W przypadku nowych źródeł energetycznego spalania paliw, dla których wnioski o wydanie pozwolenia na budowę złożono po dniu 26 listopada 2002 r. lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 27 listopada 2003 r.
  - 4.1. Dla pojedynczego wyniku pomiaru wielkości emisji substancji, wartości 95% przedziału ufności nie powinny przekraczać następujących wartości, wyrażonych w procentach standardu emisyjnego:

- 1) 20 % - w przypadku dwutlenku siarki;
- 2) 20 % - w przypadku tlenków azotu;
- 3) 30 % - w przypadku pyłu całkowitego.

4.2. Wartości średnie jednogodzinne i średnie dobowe stężeń substancji określa się na podstawie ważnych pomiarowych wartości średnich jednogodzinnych po odjęciu wartości przedziału ufności określonego w pkt 4.1 niniejszego załącznika.

5. Jeżeli z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do pomiarów ciągłych, w ciągu roku kalendarzowego wystąpi więcej niż 10 dni, w których z każdej doby więcej niż trzy średnie jednogodzinne wartości stężeń substancji są nieważne, to prowadzący instalację podejmuje działania w celu zwiększenia niezawodności systemu ciągłego pomiaru emisji i informuje wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o podjętych działaniach.

#### Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone,

- 1) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 2) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 3) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru  $\pm 5$  K,
- 4) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %.

## Załącznik nr 2

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji energetycznego spalania paliw, oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Grawimetryczna
2	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna <sup>2)</sup>
3	NO <sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna <sup>3)</sup>
4	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
5	O <sub>2</sub>	%	Paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4 % obj. O <sub>2</sub>
6	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	4), 5)
7	Temperatura spalin	K	6)
8	Ciśnienie statyczne spalin	Pa	4)
9	Współczynnik wilgotności	-	4), 7)

Pouczenia:

1. Pomiary okresowe prowadzi się dwa razy w roku, raz w sezonie zimowym (październik - marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień - wrzesień).
2. W przypadku turbin gazowych metodyką referencyjną dla tlenków azotu jest metoda chemiluminescencyjna lub inna metoda zgodna z normą ISO-11042-1 i normą ISO 11042-2.

Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone,

- 1) pomiary emisji pyłu nie są wymagane dla instalacji turbin gazowych opalanych gazem ziemnym lub gazem ciekłym,
- 2) metody optyczne pomiaru SO<sub>2</sub> obejmują metodę fluorescencyjną,
- 3) metody optyczne pomiaru NO<sub>x</sub> obejmują metodę chemiluminescencyjną,
- 4) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 5) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 6) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru ± 5 K,
- 7) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %.

## Załącznik nr 3

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów komunalnych o nominalnej zdolności przerobowej odpadów nie mniejszej niż jeden Mg/h, oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych, obowiązujące do dnia 27 grudnia 2005 r.

Tabela A. Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem	mg/m <sup>3</sup>	Technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	HCl	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
3	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
4	O <sub>2</sub>	%	Paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4 % obj. O <sub>2</sub>
5	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	1), 2)
6	Temperatura spalin w przekroju pomiarowym	K	3)
7	Ciśnienie statyczne spalin	Pa	2)
8	Współczynnik wilgotności	-	2), 4)

Tabela B. Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych

Lp.	Nazwa substancji	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
1	Pb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
2	Cr	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
3	Cu	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
4	Mn	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
5	Ni	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
6	As	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
7	Cd	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
8	Hg	mg/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 13211
9	Tl	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
10	Sb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
11	V	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
12	Co	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>



1	2	3	4
13	Dioksyny i furany	ng/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 1948 -1,2,3
14	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup>	Technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)
15	HF	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub absorpcja w roztworze pochłaniającym i oznaczanie elektrodą jonoselektywną
16	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna <sup>6)</sup>

Pouczenia:

1. Pomiary okresowe prowadzi się co najmniej raz na sześć miesięcy.
2. Jeżeli ze spalania odpadów komunalnych wprowadzane są do powietrza dioksyny i furany w ilościach nieprzekraczających 10% standardów emisyjnych, wykonywanie pomiarów emisji tych substancji w gazach odlotowych nie jest wymagane.
3. Od dnia 1 stycznia 2007 r. systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają kontroli za pomocą pomiarów równoległych prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych lub manualnych (dla HCl zgodnie z normą PN-EN 1911, dla pyłu zgodnie z normą PN-Z-04030-7 lub normą PN-EN 13284-1) co najmniej raz na trzy lata.
4. Dla pojedynczego wyniku pomiaru wielkości emisji substancji, wartości 95% przedziału ufności nie powinny przekraczać następujących wartości, wyrażonych w procentach standardu emisyjnego:
  - 1) 10 % - w przypadku tlenku węgla;
  - 2) 30 % - w przypadku pyłu całkowitego;
  - 3) 40 % - w przypadku chlorowodoru.
5. Wartości emisji średniej dobowej wyznaczone są na podstawie wartości średnich trzydziestominutowych lub dziesięciominutowych stężeń substancji zmierzonych w czasie eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem okresów rozruchu i zatrzymywania, o ile podczas ich trwania spalane są odpady, po odjęciu wartości przedziału ufności określonego w pkt 4 niniejszego załącznika.
6. Jeżeli z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do pomiarów ciągłych w ciągu roku kalendarzowego wystąpi więcej niż 10 dni, w których z każdej doby więcej niż trzy średnie jednogodzinne wartości stężeń substancji są nieważne, to prowadzący instalację podejmuje działania w celu zwiększenia niezawodności systemu ciągłego pomiaru emisji i informuje wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o podjętych działaniach.

Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone,

- 1) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 2) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 3) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru  $\pm 5$  K,
- 4) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 5) metodykę należy dobrać odpowiednio do stężenia oznaczanego pierwiastka,
- 6) metody optyczne pomiaru SO<sub>2</sub> obejmują metodę fluorescencyjną.

## Załącznik nr 4

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów komunalnych o nominalnej zdolności przerobowej odpadów mniejszej niż jeden Mg/h, oraz częstotliwość prowadzenia tych pomiarów, obowiązujące do dnia 27 grudnia 2005 r.

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem	mg/m <sup>3</sup>	Grawimetryczna
2	HCl	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub norma PN-EN 1911- 1, 2, 3
3	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
4	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup>	Technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)
5	O <sub>2</sub>	%	Paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4 % obj. O <sub>2</sub>
6	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	1), 2)
7	Temperatura spalin w przekroju pomiarowym	K	3)
8	Ciśnienie statyczne spalin	Pa	2)
9	Współczynnik wilgotności	-	2), 4)

Pouczenie:

Pomiary okresowe prowadzi się z częstotliwością co najmniej raz na sześć miesięcy.

Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone,

- 1) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 2) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 3) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru ± 5 K,
- 4) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %.

## Załącznik nr 5

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów niebezpiecznych oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych, obowiązujące do dnia 27 grudnia 2005 r.

Tabela A. Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem	mg/m <sup>3</sup>	Technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	HCl	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
3	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
4	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup>	Technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)
5	HF	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
6	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 7935
7	O <sub>2</sub>	%	Paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4 % obj. O <sub>2</sub>
8	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	1), 2)
9	Temperatura spalin w przekroju pomiarowym	K	3)
10	Ciśnienie statyczne spalin	Pa	2)
11	Współczynnik wilgotności	-	2), 4)

Tabela B. Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych

Lp.	Nazwa substancji	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
1	Pb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
2	Cr	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
3	Cu	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
4	Mn	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
5	Ni	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
6	As	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
7	Cd	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>

1	2	3	4
8	Hg	mg/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 13211
9	Tl	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
10	Sb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
11	V	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
12	Co	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
13	Sn	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
14	Dioksyny i furany	ng/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 1948 – 1,2,3

Pouczenia:

1. Pomiary metali ciężkich oraz dioksyn i furanów prowadzi się raz na sześć miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji instalacji lub urządzeń co najmniej raz na dwa miesiące.
2. Jeżeli w wyniku neutralizacji chlorowodoru zapewnione jest dotrzymanie standardu emisyjnego tej substancji, to pomiary fluorowodoru mogą być prowadzone okresowo, co najmniej raz na sześć miesięcy.
3. Jeżeli ze spalania odpadów niebezpiecznych wprowadzane są do powietrza substancje w ilościach nieprzekraczających 10% standardów emisyjnych, wykonywanie pomiarów emisji tych substancji w gazach odlotowych nie jest wymagane, z wyjątkiem ciągłego pomiaru tlenku węgla i okresowych pomiarów dioksyn i furanów.
4. Od dnia 1 stycznia 2007 r. systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają kontroli za pomocą pomiarów równoległych prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych lub manualnych (dla HCl zgodnie z normą PN-EN 1911, dla SO<sub>2</sub> zgodnie z normą ISO 7934, dla pyłu zgodnie z normą PN-Z-04030-7 lub normą PN-EN 13284-1) co najmniej raz w roku.
5. Dla pojedynczego wyniku pomiaru wielkości emisji substancji, wartości 95% przedziału ufności nie powinny przekraczać następujących wartości, wyrażonych w procentach standardu emisyjnego:
  - 1) 10 % - w przypadku tlenku węgla;
  - 2) 20 % - w przypadku dwutlenku siarki;
  - 3) 30 % - w przypadku pyłu całkowitego;
  - 4) 30 % - w przypadku całkowitego węgla organicznego;
  - 5) 40 % - w przypadku chlorowodoru;
  - 6) 40 % - w przypadku fluorowodoru.
6. Wartości emisji średniej dobowej wyznaczone są na podstawie wartości średnich trzydziestominutowych lub dziesięciominutowych stężeń substancji zmierzonych w czasie eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem okresów rozruchu i zatrzymywania, o ile podczas ich trwania spalane są odpady, po odjęciu wartości przedziału ufności określonego w pkt 5 niniejszego załącznika.
7. Jeżeli z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do pomiarów ciągłych, w ciągu roku kalendarzowego wystąpi więcej niż 10 dni, w których z każdej doby więcej niż trzy średnie jednogodzinne wartości stężeń substancji są nieważne, to prowadzący instalację podejmuje działania w celu zwiększenia niezawodności systemu ciągłego pomiaru emisji i informuje wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o podjętych działaniach.

Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone;

- 1) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 2) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 3) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru  $\pm 5$  K,
- 4) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 5) metodykę należy dobrać odpowiednio do stężenia oznaczanego pierwiastka.

## Załącznik nr 6

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych

Tabela A. Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem	mg/m <sup>3</sup>	Technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	NO <sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 10849
3	HCl	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
4	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
5	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup>	Technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)
6	HF	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
7	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 7935
8	O <sub>2</sub>	%	Paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4 % obj. O <sub>2</sub>
9	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	1), 2)
10	Temperatura spalin w przekroju pomiarowym	K	3)
11	Ciśnienie statyczne spalin	Pa	2)
12	Współczynnik wilgotności	-	2), 4)

Tabela B. Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych

Lp.	Nazwa substancji	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
1	Pb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
2	Cr	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
3	Cu	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
4	Mn	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
5	Ni	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
6	As	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>

1	2	3	4
7	Cd	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
8	Hg	mg/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 13211
9	Tl	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
10	Sb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
11	V	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
12	Co	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
13	Dioksyny i furany	ng/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 1948 – 1,2,3

Pouczenia:

1. Pomiary okresowe prowadzi się co najmniej raz na sześć miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji instalacji lub urządzeń co najmniej raz na trzy miesiące.
2. Ciągłe pomiary tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) wykonuje się wtedy, gdy w pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub w pozwoleniu zintegrowanym ustalono wielkość dopuszczalnej emisji tej substancji.
3. Jeżeli prowadzący instalację może wykazać, że emisje chlorowodoru (HCl), fluorowodoru (HF) i dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) w żadnych okolicznościach nie będą wyższe niż ich standardy emisyjne określone w odrębnych przepisach, to pomiary tych substancji mogą być prowadzone okresowo, co najmniej dwa razy w roku – raz w sezonie zimowym (październik – marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień – wrzesień), a przez pierwszy rok eksploatacji co najmniej raz na trzy miesiące.
4. Jeżeli w wyniku neutralizacji chlorowodoru zapewnione jest dotrzymanie standardu emisyjnego tej substancji, to pomiary fluorowodoru mogą być prowadzone okresowo, co najmniej dwa razy w roku – raz w sezonie zimowym (październik – marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień – wrzesień), a przez pierwszy rok eksploatacji co najmniej raz na trzy miesiące.
5. Od dnia 1 stycznia 2007 r. systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają kontroli za pomocą pomiarów równoległych prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych lub manualnych (dla HCl zgodnie z normą PN-EN 1911, dla SO<sub>2</sub> zgodnie z normą ISO 7934, dla NO<sub>x</sub> zgodnie z normą ISO 11564, dla pyłu zgodnie z normą PN-Z-04030-7 lub normą PN-EN 13284-1) co najmniej raz na trzy lata.
6. Dla określenia ważnego pojedynczego wyniku pomiaru wielkości emisji substancji, wartości 95% przedziału ufności nie powinny przekraczać następujących wartości, wyrażonych w procentach standardu emisyjnego:
  - 1) 10 % - w przypadku tlenku węgla;
  - 2) 20 % - w przypadku dwutlenku siarki;
  - 3) 20 % - w przypadku dwutlenku azotu;
  - 4) 30 % - w przypadku pyłu całkowitego;
  - 5) 30 % - w przypadku całkowitego węgla organicznego;
  - 6) 40 % - w przypadku chlorowodoru;
  - 7) 40 % - w przypadku fluorowodoru.

7. Wartości emisji średniej dobowej wyznaczane są na podstawie wartości średnich trzydziestominutowych lub dziesięciominutowych stężeń substancji zmierzonych w czasie eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem okresów rozruchu i zatrzymywania, o ile podczas ich trwania spalane są odpady, po odjęciu wartości przedziału ufności określonego w pkt 6 niniejszego załącznika.
8. Jeżeli z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do pomiarów ciągłych, w ciągu roku kalendarzowego wystąpi więcej niż 10 dni, w których z każdej doby więcej niż trzy średnie jednogodzinne wartości stężeń substancji są nieważne, to prowadzący instalację podejmuje działania w celu zwiększenia niezawodności systemu ciągłego pomiaru emisji i informuje wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o podjętych działaniach.

#### Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone,

- 1) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 2) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 3) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru  $\pm 5$  K,
- 4) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 5) metodykę należy dobrać odpowiednio do stężenia oznaczanego pierwiastka.



## Załącznik nr 7

Zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji do produkcji dwutlenku tytanu, w przypadku stosowania reakcji sulfatyzacji lub chlorowania.

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	Pył ogółem <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	SO <sub>x</sub> <sup>2),3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna
3	Cl <sub>2</sub> <sup>4),5)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Elektrochemiczna lub kolorymetryczna z oranżem metylowym
4	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne gazów odlotowych	m/s Pa	6), 7)
5	Temperatura gazów odlotowych	K	8)
6	Ciśnienie statyczne gazów odlotowych	Pa	7)
7	Współczynnik wilgotności	-	7), 9)

Pouczenie:

Pomiary okresowe prowadzi się z częstotliwością co najmniej raz na rok.

Objaśnienia:

IR - promieniowanie podczerwone,

- 1) pył ogółem oznacza wszystkie rodzaje pyłu pochodzące z instalacji, w szczególności pył rudy, pigmentu i koksu,
- 2) SO<sub>x</sub> oznacza związki siarki obejmujące dwutlenek siarki, trójtlenek siarki i kwas siarkowy w przeliczeniu na dwutlenek siarki,
- 3) w przypadku stosowania do produkcji dwutlenku tytanu reakcji sulfatyzacji,
- 4) w przypadku stosowania do produkcji dwutlenku tytanu reakcji chlorowania,
- 5) chlor gazowy,
- 6) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia pomiarów prędkości przepływu gazów odlotowych lub ciśnienia dynamicznego gazów odlotowych oraz wyznaczanie strumienia objętości gazów odlotowych metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %,
- 7) pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą od 10 %,
- 8) dowolna metoda, gwarantująca niepewność pomiaru ± 5 K,
- 9) dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia pomiarów współczynnika wilgotności oraz wyznaczanie współczynnika wilgotności metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej od 10 %.

## Załącznik nr 8

Metodyka referencyjna oraz częstotliwość prowadzenia okresowych pomiarów hałasu (z wyjątkiem hałasu impulsowego) w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń

## A. Wprowadzenie

Metodyka referencyjna służy do wyznaczenia wartości poziomu hałasu w środowisku, wyrażonego równoważnym poziomem dźwięku A, emitowanego przez określone instalacje lub urządzenia znajdujące się na terenie jednego zakładu.

Równoważny poziom dźwięku A dla danego przedziału czasu odniesienia oznaczany jest następująco:

$L_{Aeq,T}$  w decybelach, dB

gdzie:

$L_{Aeq,T}$  – uzyskana w wyniku pomiarów lub obliczeń wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla czasu odniesienia T, dB,

T – przedział czasu odniesienia określony w przepisach w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu.

Wartość równoważnego poziomu dźwięku A wyznacza się:

- a) metodą bezpośrednich pomiarów,
- b) metodą obliczeniową, w sytuacji, gdy w danych warunkach nie można uzyskać wyniku za pomocą pomiarów bezpośrednich.

Wyznaczoną wartość równoważnego poziomu dźwięku A podaje się wraz z wartością niepewności rozszerzonej oszacowanej dla poziomu ufności 95% ( $U_{95}$ ).

Wynik pomiaru hałasu uzyskany przy zastosowaniu niniejszej metodyki referencyjnej uważa się za prawidłowy, jeśli wartość tej niepewności jest mniejsza bądź równa 2,7 dB.

Metodyka referencyjna nie zawiera sposobu wyznaczania wartości niepewności rozszerzonej  $U_{95}$ . Każda jednostka wykonująca pomiary jest obowiązana, w ramach wdrożonego systemu jakości, posiadać procedury kontroli jakości danych wraz ze sposobami określania niepewności pomiaru. Procedury te udostępnia się na żądanie odbiorcy wyników oraz właściwego organu administracji.

## B. Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych

### I. Informacje wstępne

Lokalizacja punktów pomiarowych zależy od celu pomiarów, charakterystyk i usytuowania źródeł hałasu (instalacji i urządzeń) oraz pokrycia i zagospodarowania terenu.

### II. Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych dla celów ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska

- 1) w przypadku pomiaru hałasu na terenach niezabudowanych, objętych prawną ochroną przed hałasem, punkty pomiarowe lokalizuje się na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu. W przypadkach skomplikowanego ukształtowania lub zagospodarowania terenu lokalizacja punktów pomiarowych jest rozpatrywana indywidualnie;
- 2) w przypadku pomiaru hałasu na pozostałych terenach objętych prawną ochroną przed hałasem, punkty pomiarowe lokalizuje się:
  - a) w przypadku terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, wielokondygnacyjnej, domów stałego lub wielogodzinnego pobytu dzieci i młodzieży, domów opieki społecznej, szpitali – w miejscu, które jest użytkowane zgodnie z funkcją tego terenu, na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu oraz w odległości od 1 do 2 m od elewacji budynku podlegającego ochronie przed hałasem, w świetle okien tej kondygnacji, która jest narażona na ponadnormatywny hałas; gdy nie ma technicznych możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okien kondygnacji, pomiary należy wykonywać tylko na wysokości  $4 \pm 0,2$  m nad powierzchnią terenu,
  - b) w przypadku zabudowy jednorodzinnej wolnostojącej, szeregowej itp. z działkami funkcjonalnie związanymi z tą zabudową – na terenie działki na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu oraz przy elewacji budynku w odległości od 1 do 2 m od tej elewacji, w świetle okien tego budynku; gdy nie ma technicznych możliwości wykonania pomiarów hałasu w świetle okien, pomiary należy wykonywać tylko na wysokości  $4 \pm 0,2$  m nad powierzchnią terenu.

Lokalizując punkt pomiarowy należy ponadto mieć na uwadze, że jeżeli granicę między zakładem a terenem objętym ochroną przed hałasem stanowi element ekranujący (np. mur, parkan, budynek), punkt pomiarowy sytuowany jest na terenie podlegającym ochronie przed hałasem, poza obszarem cienia akustycznego wytworzonego przez tę przegrodę, przy zachowaniu warunków określonych w lit. B ust. II pkt 1 lub 2 niniejszego załącznika.

III. Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych dla celów obserwacji długookresowych zmian stanu akustycznego środowiska

- 1) punkty pomiarowe lokalizowane są zawsze na wysokości  $4 \pm 0,2$  m;
- 2) pozostałe kryteria lokalizacji punktów pomiarowych są analogiczne jak w lit. B ust. II niniejszego załącznika.

C. Ogólne ustalenia dotyczące zestawów pomiarowych

Zestawy pomiarowe dobiera się tak, by można było za ich pomocą wyznaczyć równoważny poziom dźwięku A zarówno metodami bezpośrednimi, jak i pośrednimi, czyli przez pomiary ekspozycyjnych poziomów dźwięku oraz:

- 1) stosuje się mierniki poziomu dźwięku 1 klasy dokładności;
- 2) do wzorcowania toru pomiarowego stosuje się wzorcowe źródła dźwięku minimum 1 klasy dokładności;
- 3) pomiary wykonuje się za pomocą przyrządów z ważnym świadectwem legalizacji;

- 4) wszystkie przyrządy używane do pomiarów hałasu wzorcuje się zgodnie z instrukcją producenta przyrządu;
- 5) na mikrofony pomiarowe zakłada się osłony przeciwwietrzne, niezależnie od warunków meteorologicznych.

#### D. Zalecenia dotyczące warunków meteorologicznych

Pomiary hałasu prowadzi się w warunkach meteorologicznych nieprzekraczających:

- 1) warunków określonych w instrukcji obsługi przyrządu;
- 2) warunków granicznych:
  - a) temperatura od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ ,
  - b) wilgotność od 25% do 98%,
  - c) średnia prędkość wiatru do 0 - 5 m/s,
  - d) ciśnienie atmosferyczne od 940 hPa do 1.060 hPa.

#### E. Wykonanie pomiarów

##### I. Czynności wstępne

Jeżeli:

- a) na terenie zakładu znajduje się więcej niż jedno źródło hałasu,
- b) źródła te nie pracują w jednakowych przedziałach czasu w ramach czasu odniesienia T,

czas odniesienia T należy podzielić na przedziały czasu, w których poziom dźwięku jest ustabilizowany, zwane dalej przedziałami czasu  $t_p$ .

Po identyfikacji rozkładu działania wszystkich źródeł hałasu, w czasie odniesienia T, przygotowuje się grafik obrazujący przedziały czasu  $t_p$ , dla poszczególnych źródeł hałasu.

Źródło hałasu na obszarze zakładu	Kolejna godzina czasu odniesienia T							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
Oznaczenie przedziału czasu $t_p$	$t_{p1}$	$t_{p2}$	$t_{p3}$	$t_{p4}$	cd. $t_{p3}$		$t_{p5}$	

Zaciemnione pole w powyższym grafiku wskazuje, iż w danym przedziale czasu  $t_p$ , dane źródło hałasu pracuje (dla uproszczenia w powyższym przykładzie założono, iż wszystkie źródła pracują w czasie jednej godziny lub jej wielokrotności).

W celu wyznaczenia równoważnego poziomu hałasu w czasie odniesienia T, dla każdego przedziału czasu  $t_p$ , wykonuje się pomiary zgodnie z procedurą opisaną w lit. E ust. II niniejszego załącznika.

Pomiary wykonywać można także dla każdego źródła osobno, o ile występują warunki pozwalające na takie pomiary.

## II. Realizacja pomiarów

Pomiary hałasu wykonuje się przy użyciu przyrządów pomiarowych, z włączoną charakterystyką częstotliwościową A oraz stałą czasową F (fast):

- a) w sposób ciągły w czasie odniesienia T lub
- b) metodą próbkowania (elementarne próbki hałasu).

1) pomiary wykonywane w sposób ciągły w czasie odniesienia T:

Pomiary wykonuje się w sposób ciągły w czasie odniesienia T, wówczas gdy istnieje możliwość jednoznacznego wykazania przez mierzącego, jak wpływa na wynik pomiaru tła akustyczne w środowisku.

Podczas pomiaru przyrząd pomiarowy jest włączony bez przerwy w całym czasie odniesienia T.

Po zakończeniu pomiaru, z przyrządu pomiarowego odczytywana jest wartość równoważnego poziomu dźwięku w środowisku wraz z wartością poziomu tła akustycznego w środowisku  $L_{Aeqzm}$ .

Zarówno przed pomiarem wykonywanym w sposób ciągły w czasie odniesienia T, jak i bezpośrednio po tym pomiarze, wykonuje się pomiary poziomu tła akustycznego w środowisku.

Do dalszej oceny akustycznych oddziaływań na środowisko rozważanych źródeł hałasu przyjmuje się wyższą wartość poziomu tła akustycznego.

Jeżeli nie jest możliwe wykonanie pomiarów tła akustycznego przed i po pomiarze ciągłym, wykonuje się przynajmniej jeden pomiar tła, a wynik tego pomiaru stosuje się w dalszych obliczeniach.

Wartość poziomu hałasu emitowanego do środowiska przez rozważane źródło hałasu  $L_{Aeq,T}$ , otrzymuje się zgodnie ze wzorem 2, w wyniku odjęcia od wartości równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku, uzyskanej w wyniku pomiaru wykonanego w sposób ciągły w czasie odniesienia T, wartości poziomu tła akustycznego, przyjmując za wartość  $L_{Asr}$  we wzorze 2, wartość zmierzonego poziomu dźwięku podczas pomiaru ciągłego  $L_{Aeqzm}$ .

Jeżeli w trakcie wykonywania pomiaru w sposób ciągły w czasie odniesienia T wystąpią warunki atmosferyczne nieodpowiadające wymaganiom określonym w lit. D, pomiar ciągły przerywa się na okres występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych, a badania w tym okresie, jeżeli jest to możliwe, uzupełnia się metodą próbkowania, o której mowa w lit. E ust. II pkt 3, lub metodą obliczeniową o której mowa w lit. F.

2) pomiary wykonywane metodą próbkowania:

Pomiary wykonuje się metodą próbkowania wówczas, gdy w czasie odniesienia T rozważane źródło hałasu emituje do środowiska, w możliwych do zidentyfikowania przedziałach czasu  $t_p$ , zróżnicowany dźwięk o ustalonym dla tego przedziału czasu poziomie  $L_{Ak}$ .

a) określenie czasów pomiarów wykonywanych metodą próbkowania.

Czas pomiaru  $t_0$ , niezbędny dla wyznaczenia poziomu hałasu emitowanego podczas wyodrębnionego, w czasie odniesienia T, przedziału czasu  $t_p$  o ustalonym poziomie dźwięku  $L_{Ak}$  określa się wg następujących zasad:

-  $t_0 = 60$  s przy pomiarach hałasu stałego w czasie, to znaczy wtedy, gdy chwilowe zmiany poziomu dźwięku nie przekraczają 5 dB,

-  $t_0 = 10$  s, jeżeli pomiary hałasu stałego w czasie utrudnione są przez okresowe zjawiska powodujące powstawanie hałasu o poziomie wyższym niż spodziewany, w szczególności: przejazdy samochodów, przeloty samolotów, a w przerwach pomiędzy tymi zjawiskami nie jest możliwe wykonanie pomiarów sześćdziesięciosekundowych,

-  $t_0 =$  długości okresu trwania zjawiska lub jego wielokrotności - w przypadku okresowego działania źródła,

-  $t_0 \geq 5$  min dla hałasu o zmiennym poziomie w czasie.

Liczbę „n” elementarnych próbek hałasu ustala się na bieżąco w punkcie pomiarowym, zgodnie z wymogami poniższej tabeli.

Tabela. Liczba n wymaganych elementarnych próbek hałasu w zależności od różnicy R między najwyższą a najniższą wartością zmierzonego poziomu próbki w danym przedziale czasu  $t_p$ .

Różnica R w dB	$0 < R \leq 1$	$1 < R \leq 1,5$	$1,5 < R \leq 2$	$2 < R \leq 2,5$	$2,5 < R \leq 3$
Liczba pomiarów n	3	4	5	6	7

Jeżeli różnica pomiędzy wynikami poszczególnych pomiarów elementarnych jest większa niż 3 dB, wydłuża się czas trwania pomiaru elementarnego.

W przypadku wykonywania pomiarów hałasu dla każdego ze źródeł osobno czynności pomiarowe wykonuje się dla każdego z mierzonych źródeł hałasu,

b) określenie średniego poziomu hałasu w danym przedziale czasu  $t_p$ , lub dla danego źródła.

Średni poziom hałasu  $L_{Asr}$  oblicza się na podstawie wyników pomiarów próbek w następujący sposób:

$$L_{Asr} = 10 \log \left( \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n 10^{0,1L_{Ak}} \right) \quad (\text{wzór 1})$$

gdzie:

$n$  - liczba próbek w serii pomiarowej,

$L_{Ak}$  - zmierzony poziom dźwięku dla czasu  $t_0$  (wynik pomiaru dla próbki), dB,

c) pomiary tła akustycznego.

Tła akustyczne tworzą wszystkie dźwięki występujące w danym punkcie pomiarowym, które nie pochodzą z zakładu, instalacji, urządzeń aktualnie badanych. Z tła akustycznego wyłącza się pojedyncze, sporadyczne dźwięki, których wpływ na pomiar hałasu od zakładu, instalacji czy urządzenia można wyeliminować przez chwilowe zatrzymanie procesu mierzenia lub analizę zarejestrowanego sygnału.

Pomiar poziomu tła akustycznego przeprowadza się w zależności od możliwości wyeliminowania źródła hałasu będącego przedmiotem oceny, a mianowicie:

- w tych samych punktach pomiarowych, w których przeprowadza się pomiar właściwy, lecz po wyłączeniu źródła/źródeł hałasu będącego przedmiotem oceny

lub

- w przerwach pracy badanych źródeł,
- w przypadku kiedy nie jest możliwe wyłączenie źródła/źródeł hałasu dopuszcza się przeprowadzenie pomiaru tła w innym lecz porównywalnym miejscu, w którym był usytuowany punkt pomiarowy np. w cieniu akustycznym najbliższego obiektu budowlanego lub przegrody terenowej.

Pomiary tła przeprowadza się w tym samym dniu, o tej samej porze doby i w podobnych warunkach meteorologicznych, w jakich wykonuje się zasadnicze pomiary poziomu emisji hałasu ze źródła,

d) określenie poziomu emisji hałasu w środowisku.

Poziom emisji hałasu  $L_{Aek}$  w przedziale czasu  $t_p$  otrzymuje się przez odjęcie od wartości poziomu średniego danego wzorem 1, wartości poziomu tła akustycznego, zgodnie ze wzorem:

$$L_{Aek} = 10 \log \left( 10^{0,1L_{Asr}} - 10^{0,1L_{At}} \right) \quad (\text{wzór 2})$$

gdzie:

$L_{Asr}$  – średni poziom dźwięku dla przedziału czasu  $t_p$ , lub średni poziom dla danego źródła, dB,

$L_{At}$  – średni poziom dźwięku tła akustycznego, dB.

Jeżeli różnica poziomów  $L_{Asr} - L_{At}$  jest mniejsza niż 3 dB, poziom hałasu w danym przedziale czasu  $t_p$  należy wyznaczyć za pomocą metod obliczeniowych przedstawionych w lit. F

W przypadku różnicy  $L_{Asr} - L_{At} > 10$  dB można pominąć wpływ tła akustycznego,

e) obliczenie poziomu hałasu w punkcie pomiarowym, wyrażonego równoważnym poziomem dźwięku A dla czasu odniesienia T ( $L_{Aeq,T}$ ).

Poziom hałasu w danym punkcie pomiarowym oblicza się w oparciu o wyznaczone poziomy średnie  $L_{Asr}$  w tym punkcie dla:

- poszczególnych przedziałów czasu  $t_p$

lub

- poszczególnych źródeł hałasu (gdy badano każde źródło oddzielnie)

zgodnie z następującym wzorem:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left( \frac{1}{T} \sum_{j=1}^m t_j 10^{0,1 L_{Aekj}} \right) \quad (\text{wzór 3})$$

gdzie:

m - liczba przedziałów czasu  $t_p$  lub liczba zmierzonych źródeł,

$L_{Aekj}$  - poziom  $L_{Aek}$  dla j - tego przedziału czasu  $t_p$  lub j-tego źródła, dB,

$t_j$  - czas trwania j - tego przedziału czasu  $t_p$  lub czas pracy danego źródła, s,

T - czas odniesienia, s.

Długości przedziałów czasu  $t_p$  oraz czas odniesienia T można wyrażać w innych jednostkach np. w minutach, godzinach pod warunkiem przyjęcia tych samych jednostek we wzorze.

3) końcowy wynik badania hałasu:

a) wartość  $L_{Aeq,T}$  przyjmowana jest jako końcowy wynik badania hałasu zgodnego z niniejszymi metodykami referencyjnymi, z wyjątkiem sytuacji, o której mowa w lit. b,

b) w przypadku lokalizacji punktu pomiarowego przy elewacji budynku, w odległości od 1 do 2 m od niej, wynik pomiaru pomniejsza się o 3 dB.

#### F. Obliczeniowe metody oceny hałasu emitowanego przez instalacje lub urządzenia

Metody obliczeniowe oparte są na modelu rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawartym w normie PN ISO 9613-2:2002 Akustyka - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia.

Podstawowymi danymi źródłowymi do obliczeń poziomów dźwięku w oparciu o powyższy model, wymieniony w normie PN ISO 9613-2:2002, są moce akustyczne źródeł hałasu (instalacji i urządzeń) na obszarze zajmowanym przez zakład.

Moc akustyczna instalacji lub ich istotnych elementów (z punktu widzenia emisji hałasu) może być podana przez producenta lub w razie potrzeby może być wyznaczana w drodze pomiarowej na podstawie procedur zawartych w normach:



- a) PN-EN ISO 3744: 1999 Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów poziomów ciśnienia akustycznego. Metoda techniczna w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk,
- b) PN-EN ISO 3746: 1999 Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów poziomów ciśnienia akustycznego. Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk,
- c) PN-ISO 8297:2003 Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej zakładów przemysłowych z wieloma źródłami hałasu w celu oszacowania wartości poziomu ciśnienia akustycznego w środowisku. Metoda techniczna.

Normy powyższe wymagają pomiarów poziomów dźwięku w określonych odległościach od źródła. W przypadku braku takich możliwości moc akustyczną, wyłącznie na potrzeby zastosowania metod obliczeniowych, można także szacować na podstawie pomiarów poziomów dźwięku w odległościach większych. Metodę takiego oszacowania należy:

- a) szczegółowo scharakteryzować,
- b) w miarę możliwości sprawdzić pomiarowo (zgodność między stosowanym modelem a wynikami pomiarów), wykonując tak zwane pomiary walidacyjne.

Poziom mocy akustycznej urządzeń w ruchu wyznacza się zgodnie z procedurami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 lipca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 138, poz.1316).

W przypadku gdy w rozporządzeniu powyższym nie ma wymagań odnośnie do badanego urządzenia w ruchu, jego poziom mocy akustycznej ( $L_{AW}$ ) wyznacza się z wyniku pomiaru ekspozycyjnego poziomu dźwięku zgodnie z wzorem:

$$L_{AW} = L_{AE} + 10 \log \left( \frac{vt_0 r}{S_0} \right) + 6 \quad (\text{wzór 4})$$

gdzie:

$L_{AE}$  - ekspozycyjny poziom dźwięku wyznaczany jest w oparciu o metodyki referencyjne, określone na podstawie art. 176 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, dB,

v - prędkość ruchu, m/s,

$t_0$  - czas odniesienia równy 1 s,

r - odległość punktu obserwacji od toru ruchu, m,

$S_0$  - powierzchnia odniesienia równa 1 m<sup>2</sup>.

G. Dane rejestrowane w protokołach i sprawozdaniach z pomiarów

I. Protokół z pomiarów

- 1) pomiary hałasu dokumentuje się w protokóle;

2) jednostka wykonująca pomiary może opracować własny wzór protokołu; w szczególności mogą być to protokoły funkcjonujące w ramach dokumentacji laboratorium akredytowanego;

3) protokół z pomiarów wykonanych w oparciu o niniejszą metodę referencyjną zawiera co najmniej następujące informacje:

a) dane identyfikacyjne:

- oznaczenie prowadzącego instalację, jego adres zamieszkania lub siedziby,
- adres zakładu, na terenie którego prowadzona jest eksploatacja instalacji lub urządzenia,
- charakterystykę prowadzonej działalności,
- datę i czas wykonywania pomiarów,
- zespół pomiarowy (nazwiska i imiona osób dokonujących pomiarów, stanowiska służbowe),

b) rodzaje źródeł hałasu na obszarze danego zakładu wraz z długością czasu ich pracy,

c) charakterystykę terenu, na którym prowadzono pomiary hałasu:

- opis terenu pomiarów,
- rodzaj terenu określony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, o ile takie dane są dostępne,
- dopuszczalne poziomy hałasu, określone decyzją właściwego organu lub ustalone na podstawie przepisów dotyczących dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,

d) charakterystykę lokalizacji punktu pomiarowego:

- wysokość punktu pomiarowego nad poziomem gruntu,
- współrzędne punktu pomiarowego: geograficzne i kartograficzne (jeśli są dostępne),

e) zastosowaną metodę pomiarów (krótki opis metody lub powołanie się na niniejszą metodykę referencyjną),

f) opis aparatury i wyposażenia (nie dotyczy, gdy posługiwano się wyłącznie metodą obliczeniową):

- używana aparatura pomiarowa, nazwy i typy używanych przyrządów, numery seryjne,
- numery świadectw legalizacji lub wzorcowania dla przyrządów, dla których istnieje obowiązek posiadania tego typu dokumentów,
- zastosowane podczas pomiarów ustawienia miernika poziomu dźwięku (charakterystyka korekcyjna A, stała czasowa),
- wyniki kalibracji urządzeń pomiarowych (przed i po pomiarze),

g) warunki meteorologiczne (nie dotyczy, gdy posługiwano się wyłącznie metodą obliczeniową):

- temperatura otoczenia,
- względna wilgotność,
- prędkość i kierunek wiatru,
- ciśnienie atmosferyczne,

h) wyniki pomiarów:

- wyniki wszystkich wykonanych pomiarów (dla wszystkich przedziałów czasu  $t_p$  lub wszystkich źródeł hałasu, gdy badano każde źródło oddzielnie) oraz pomiarów poziomu tła akustycznego,
- czas trwania pomiaru elementarnego próbki  $t_0$ ,
- długość przedziału czasu  $t_p$ ,
- czas pracy źródeł hałasu w dniu badań,

i) załączniki graficzne - szkic (lub mapa, o ile jest do dyspozycji) poligonu badań z oznaczeniem lokalizacji źródeł, punktu pomiarowego oraz obiektów mających wpływ na rozprzestrzenianie się dźwięku takich jak obiekty lub płaszczyzny odbijające dźwięk i inne.

Wykonujący pomiary

Przedstawiciel prowadzącego  
instalację lub zakład  
(podpis obligatoryjny w przypadku  
pomiarów kontrolnych)

.....  
data i czytelny podpis

.....  
data i czytelny podpis

II. Sprawozdanie z pomiarów:

- 1) podsumowanie wyników pomiarów dokonywane jest w sprawozdaniu;
- 2) jednostka wykonująca pomiary opracowuje własny wzór sprawozdania. W szczególności mogą być to sprawozdania funkcjonujące w ramach dokumentacji laboratorium akredytowanego;
- 3) każde sprawozdanie z pomiarów wykonanych w oparciu o niniejszą metodykę referencyjną musi zawierać:
  - a) informacje wymienione w protokółach z pomiarów,
  - b) końcowe wyniki pomiarów (wartości równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T) w punktach pomiarowych, poziomy mocy akustycznej, o ile takie badania prowadzono,
  - c) oszacowanie niepewności pomiaru poziomu hałasu wraz z opisem sposobu obliczania tej niepewności;
- 4) w sprawozdaniu z pomiarów powinny zostać także zawarte wymienione niżej informacje:
  - a) opis terenu, na którym prowadzono badania, w tym szkice lub fotografie (o ile były wykonywane) pokazujące:
    - ukształtowanie terenu,
    - powierzchnię terenu,
  - b) lokalizacja wszystkich punktów pomiarowych,
  - c) otoczenie zakładu:
    - rodzaj zabudowy,

- szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu, do którego władający instalacją ma tytuł prawny,
- szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy lub liczba kondygnacji,
- liczba obiektów (budyneków) bezpośrednio eksponowanych na hałas,
- oszacowana liczba mieszkańców (osób) eksponowanych na hałas (o ile dane takie są dostępne),
- obiekty odbijające fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego,

d) rodzaj terenu określony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, o ile takie dane są dostępne,

e) dopuszczalne poziomy hałasu określone decyzją właściwego organu lub ustalone na podstawie przepisów dotyczących dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;

5) załączniki graficzne – mapy poligonu badań:

a) wycinek planu z zaznaczeniem położenia źródła, punktów pomiarowych, innych pobliskich obiektów o charakterze ekranującym lub powodujących odbicia,

b) szkice odzwierciedlające lokalizacje i wzajemne usytuowanie, źródła, punktów pomiarowych, pobliskich obiektów mających wpływ na pole akustyczne, terenów podlegających ustawowej ochronie przed hałasem,

c) wycinki map elektronicznych, map ze zdjęć lotniczych, satelitarnych i innych (o ile są dostępne).

Wykonujący pomiary

Kierownik      Laboratorium  
(jednostki)  
wykonującego(ej) pomiary

.....  
data i czytelny podpis

.....  
data i czytelny podpis

### Pouczenie:

Okresowe pomiary hałasu w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń wykonuje się raz na dwa lata, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł hałasu.

W przypadkach źródeł pracujących sezonowo, kampanijnie, pomiary hałasu przeprowadza się w tym okresie.

## Załącznik nr 9

Metodyka referencyjna oraz częstotliwość prowadzenia okresowych pomiarów hałasu impulsowego w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń

A. Okresowe pomiary hałasu impulsowego w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń wykonuje się zgodnie z normami:

- PN-ISO 10843:2002. Akustyka - Metody opisu i pomiaru pojedynczych impulsów lub serii impulsów,

- PN-ISO 1996-2:1999/A1:2002. Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu (zmiana A1).

B. Lokalizację punktów pomiarowych przeprowadza się zgodnie z zasadami przedstawionymi załączniku nr 8 do niniejszego rozporządzenia - Metodyka referencyjna oraz częstotliwość prowadzenia okresowych pomiarów hałasu (z wyjątkiem hałasu impulsowego) w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń - w lit. B - Kryteria lokalizacji punktów pomiarowych.

C. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A z korekcją przedstawia się wraz z niepewnością pomiaru, z uwzględnieniem uwag dotyczących oszacowania niepewności pomiaru przedstawionych w załączniku nr 8 do niniejszego rozporządzenia - Metodyka referencyjna oraz częstotliwość prowadzenia okresowych pomiarów hałasu (z wyjątkiem hałasu impulsowego) w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń - w lit. A - Wprowadzenie.

D. Protokół z pomiarów i sprawozdanie z badań powinny zawierać informacje analogiczne do informacji przedstawionych w załączniku nr 8 do niniejszego rozporządzenia - Metodyka referencyjna oraz częstotliwość prowadzenia okresowych pomiarów hałasu (z wyjątkiem hałasu impulsowego) w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń - w lit. G - Dane rejestrowane w protokołach i sprawozdaniach z pomiarów - z uwzględnieniem wymagań zawartych w normie PN-ISO 10843:2002, rozdział 6 oraz w normie PN-ISO 1996-2:1999/A1:2002.

E. Do wyznaczenia równoważnego poziomu dźwięku A z korekcją stosuje się następujące wartości poprawek impulsowych:

Rodzaj dźwięku	Poprawka impulsowa do wyników pomiarów parametrów impulsów[dB]	
	Pomiar ekspozycyjnych poziomów dźwięku w odniesieniu do pojedynczych impulsów	Pomiar równoważnego poziomu dźwięku impulsowego
Dźwięk o dużej impulsowości	12	11,7
Dźwięk impulsowy o dużej energii	12	12
Typowy dźwięk impulsowy	5	3

**Pouczenie:**

Okresowe pomiary hałasu impulsowego w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń wykonuje się raz na dwa lata, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł impulsów akustycznych. W przypadkach źródeł pracujących sezonowo, kampanijnie pomiary hałasu przeprowadza się w tym okresie.