

**Poradnik w zakresie w zakresie monitorowania emisji,
sprawozdawczości i ochrony powierzchni ziemi,
dotyczących pozwoleń zintegrowanych.**

Autor: ECO SOLUTION, Mydlarska 47, 03-984 Warszawa



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

**Sfinansowano ze środków Narodowego
Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki
Wodnej pochodzących z opłat rejestracyjnych na
zamówienie Ministra Środowiska**

Spis treści

1	Wstęp.....	8
2	Zakres poradnika	11
3	Czas obowiązywania pozwoleń.....	13
4	Monitoring.....	14
5	Ochrona powierzchni ziemi	17
6	Sprawozdawczość	19
Załącznik – wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji.....		21
1	Dokument referencyjny BAT dla kuźni i przemysłu odlewniczego – wymagania w zakresie monitoringu.	21
1.1	Zakres	21
1.2	Monitorowanie emisji.....	22
2	Dokument referencyjny BAT w produkcji metali nieżelaznych – wymagania w zakresie monitoringu.	22
2.1	Zakres	22
2.2	Monitorowanie emisji.....	23
3	Dokument referencyjny BAT dla przetwórstwa żelaza i stali – wymagania w zakresie monitoringu.	24
3.1	Zakres	24
3.2	Monitorowanie emisji.....	24
4	Dokument referencyjny BAT dla powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych – wymagania w zakresie monitoringu.....	25
4.1	Zakres	25
4.2	Monitorowanie emisji.....	25
4.2.1	Monitoring emisji do powietrza	25
4.2.2	Monitoring emisji zanieczyszczeń w ściekach.....	26
5	Dokument referencyjny BAT dla dużych obiektów spalania (LCP) – wymagania w zakresie monitoringu.	26
5.1	Zakres	26
5.2	Monitorowanie emisji.....	27
5.2.1	Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania węgla kamiennego i brunatnego.	27
5.2.2	Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania biomasy.	29
5.2.3	Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania paliw płynnych.	30
5.2.4	Silniki Diesla opalane paliwem płynnym.....	32
5.2.5	Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania paliw gazowych.....	33
5.2.6	Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla współspalania odpadów.	34
6	Dokument referencyjny BAT w produkcji polimerów – wymagania w zakresie monitoringu.	34
6.1	Zakres	34
6.2	Monitorowanie emisji.....	34
7	Dokument referencyjny BAT dla produkcji wielkotonażowych związków organicznych (LVOC) – wymagania w zakresie monitoringu.	35
7.1	Zakres	35
7.2	Monitoring	36
7.2.1	Wymagania BAT dla konkretnych procesów produkcyjnych	36
7.2.2	Wymagania BAT wspólne dla całego sektora	37

8	Dokument referencyjny BAT dla produkcji chemikaliów organicznych głęboko przetworzonych (ofc) – wymagania w zakresie monitoringu.	37
8.1	Zakres	37
8.2	Monitoring	38
8.2.1	Monitorowanie emisji do powietrza.....	39
8.2.2	Monitorowanie zanieczyszczeń w ściekach.....	39
9	Dokument referencyjny BAT dla produkcji, wielkotonażowych związków nieorganicznych – substancje stałe i inne (LVIC-S) – wymagania w zakresie monitoringu... ..	41
9.1	Zakres	41
9.2	Monitoring	42
10	Dokument referencyjny BAT dla przemysłu chloro – alkalicznego (CAK) – wymagania w zakresie monitoringu	42
10.1	Zakres.....	42
10.2	Monitoring	43
10.2.1	Chlor.....	43
10.2.2	Rtęć.....	43
10.2.3	Azbest.....	48
11	Dokument referencyjny BAT dla produkcji, wielkotonażowych związków nieorganicznych – amoniaku, kwasów i nawozów sztucznych (LVIC – AAF) – wymagania w zakresie monitoringu	48
11.1	Zakres.....	48
11.2	Monitoring	48
11.2.1	Amoniak	49
11.2.2	Kwas azotowy	50
11.2.3	Kwas siarkowy	50
11.2.4	Kwas fosforowy	50
11.2.5	Azotan amonu	51
11.2.6	Mocznik.....	51
11.2.7	Nawozy płynne wytwarzane w skali wielkoprzemysłowej.....	52
11.2.8	Nawozy wieloskładnikowe wytwarzane na bazie kwasu fosforowego.....	52
11.2.9	Superfosfaty i nawozy wieloskładnikowe na bazie superfosfatów	52
12	Dokument referencyjny BAT dla produkcji, specjalnych chemikaliów nieorganicznych (SIC) – wymagania w zakresie monitoringu.	53
12.1	Zakres.....	53
12.2	Monitoring	53
13	Dokument referencyjny BAT dla rafinerii ropy naftowej i gazu – wymagania w zakresie monitoringu	54
13.1	Zakres.....	54
13.2	Monitorowanie emisji	54
13.2.1	Monitorowanie emisji do powietrza.....	54
13.2.2	Monitorowanie emisji zanieczyszczeń w ściekach	54
14	Dokument referencyjny BAT obróbki powierzchniowej z użyciem rozpuszczalników organicznych – wymagania w zakresie monitoringu.	55
14.1	Zakres.....	55
14.2	Monitorowanie emisji	56
14.2.1	Ogólne wymagania dotyczące monitorowania.....	56
14.2.2	Monitoring ścieków.....	57
15	Dokument referencyjny BAT dla przemysłu tekstylnego – wymagania w zakresie monitoringu.	57
15.1	Zakres.....	57

15.2	Monitorowanie emisji	58
16	Dokument referencyjny BAT dla przemysłu celulozowo-papierniczego – wymagania w zakresie monitoringu.	58
16.1	Zakres.....	58
16.2	Monitorowanie emisji	59
17	Dokument referencyjny BAT dla przemysłu przetwarzania odpadów – wymagania w zakresie monitoringu.	59
17.1	Zakres.....	59
17.2	Monitorowanie emisji	60
17.2.1	Praktyki monitorowania stosowane względem oczyszczalni ścieków w UE	60
17.2.2	Praktyki monitorowania w przypadku niektórych procesów przetwarzania odpadów stosowanych w UE	63
17.2.3	Praktyki monitorowania w zakładach fizykochemicznego oczyszczania ścieków	64
17.2.4	Praktyki monitorowania i pobierania próbek stosowane w przygotowaniu paliwa odpadowego z odpadów niebezpiecznych	64
17.2.5	Monitorowanie emisji do powietrza.....	65
17.2.6	Monitorowanie hałasu	66
18	Dokument referencyjny BAT dla rzeźni oraz przetwórstwa produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego – wymagania w zakresie monitoringu.....	66
18.1	Zakres.....	66
18.2	Monitorowanie emisji	67
19	Dokument referencyjny BAT dla najlepszych technik dla intensywnego chowu drobiu i świń – wymagania w zakresie monitoringu.	68
19.1	Zakres.....	68
19.2	Monitorowanie emisji	69
20	Dokument referencyjny BAT dla ogólnych zasad monitoringu (MON)	69
20.1	Zakres.....	69
20.2	Monitoring	70
20.2.1	Warunki monitorowania emisji określone w pozwoleniach zintegrowanych	70
20.2.2	Monitoring emisji niezorganizowanych.....	76
20.2.3	Metody monitorowania emisji	77
20.2.4	Ocena zgodności	78
20.2.5	Koszty monitoringu.....	79
21	Dokument referencyjny BAT poświęcony metodom przetwarzania ścieków i gazów odpadowych w sektorze chemicznym (CWW)	79
21.1	Zakres.....	79
21.2	Monitoring	80

Niniejszy *Poradnik* jest przeznaczony dla organów właściwych do wydawania pozwoleń zintegrowanych.

Jego zakres dotyczy dostosowania wydanych pozwoleń zgodnie z przepisami przejściowymi projektu ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i niektórych innych ustaw, którego celem jest transpozycja Dyrektywy IED do prawa polskiego.

Ilekcioć w *Poradniku* jest mowa o:

Poś - rozumie się przez to ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.),

projekt Poś - rozumie się przez to projekt ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i niektórych innych ustaw opublikowany na stronie Rządowego Centrum Legislacyjnego oraz na stronie Ministerstwa Środowiska,

pozwoleniu - rozumie się przez to pozwolenie zintegrowane wydane zgodnie z art. 201 Poś,

instalacji IPPC - rozumie się przez to instalację wymagającą uzyskania pozwolenia zintegrowanego,

Dyrektywie IED - rozumie się przez to Dyrektywę 2010/75/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz.U. UE L 334 z 17.12.2010, str.17),

Dyrektywie IPPC - rozumie się przez to Dyrektywę 2008/1/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. dotyczącą zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz.U. UE L 24 z 29.01.2008, str. 8),

BREF - rozumie się przez to dokument, będący wynikiem wymiany informacji zorganizowanej zgodnie z art. 13 Dyrektywy IED, sporządzony dla określonego rodzaju działalności i opisujący w szczególności stosowane techniki, aktualne wielkości emisji i zużycia, techniki uwzględniane przy okazji ustalania najlepszych dostępnych technik, a także opisujący konkluzje BAT oraz wszelkie nowe techniki,

konkluzjach BAT - rozumie się przez to dokument sporządzony na podstawie dokumentu BREF, przyjmowany przez Komisję Europejską w drodze decyzji zgodnie z art. 13 ust. 5 Dyrektywy IED i publikowany w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, formułujący wnioski dotyczące najlepszych dostępnych technik, ich opisu, informacji służącej ocenie ich przydatności, wielkości emisji powiązanych z najlepszymi dostępnymi technikami, powiązanego monitoringu, powiązanych poziomów zużycia oraz, w stosownych przypadkach, odpowiednich środków remediacji terenu,

1 Wstęp

Dyrektywa 2008/1/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczenia zanieczyszczeń (IPPC), jest jednym z istotniejszych unijnych aktów prawnych z dziedziny ochrony środowiska. Jej celem jest ograniczenie oddziaływania przemysłu na środowisko poprzez kompleksowe podejście do problemów wynikających z funkcjonowania dużych zakładów przemysłowych na terenie Unii Europejskiej. Jej zakresem objęte są prawie wszystkie duże podmioty gospodarcze, z większości branż przemysłowych (od dużych obiektów energetycznego spalania, hut, przez składowiska odpadów po fermy drobiu), których działalność wywołuje lub może wywoływać istotne negatywne oddziaływanie na środowisko.

Istotą tej dyrektywy jest zintegrowane podejście do kwestii ochrony środowiska kładące nacisk na zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, a jeżeli jest to niemożliwe, ich ograniczanie przez podejmowanie przedsięwzięć technicznych, wprowadzanie rozwiązań systemowych i organizacyjnych w sferze prowadzenia działalności produkcyjnej. Dyrektywa wprowadziła obowiązek uzyskania zintegrowanego, które określa warunki funkcjonowania danej instalacji w oparciu o kryteria najlepszych dostępnych techniki (BAT) z uwzględnieniem specyfiki instalacji, lokalnych warunków środowiskowych oraz warunków techniczno-ekonomicznych.

W czasie obowiązywania zapisów istniejącej dyrektywy IPPC ze strony państw członkowskich i przedstawicieli przemysłu pojawiały się liczne głosy, iż jest zbyt wiele dyrektyw dotyczących emisji z zakładów przemysłowych, których przepisy częściowo się pokrywają. Wynikające z nich procedury są skomplikowane, nie do końca skuteczne oraz generują szereg zbędnych obciążeń administracyjnych.

Ponadto sama Komisja Europejska uznała, że dyrektywa IPPC nie przynosi takich efektów, jakie były zakładane u podstaw jej tworzenia. Doświadczenia w jej wdrażaniu w różnych krajach Unii wskazały, że odmiennie podchodzono do traktowania dokumentów referencyjnych BAT (BREF-ów), a tym samym do ustalania wymogów zawartych w pozwoleniach. Komisja Europejska doszła do wniosku, że ma to negatywny wpływ na konkurencyjność rynku wspólnotowego, gdyż podmioty prowadzące działalność w ramach tych samych branż na terenie UE funkcjonują w odmienny sposób, ponosząc nierówne koszty dostosowania do wymogów ochrony środowiska.

Dlatego też w grudniu 2007 r. Komisja Europejska opublikowała projekt dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych (IED), będący przekształceniem istniejącej dyrektywy IPPC.

Jego celem miało być ujednoczenie i uproszczenie obowiązujących przepisów wspólnotowych dotyczących emisji przemysłowych, tak aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli. Realizacja przepisów ma umożliwić osiągnięcie wysokiego poziomu ochrony

zdrowia ludzi i środowiska naturalnego przy jednoczesnym zmniejszeniu barier administracyjnych.

Proces negocjacyjny, zaplanowany początkowo na półtora roku przeciągnął się do niemal trzech lat, głównie ze względu na rozbieżności pomiędzy krajami członkowskimi na forum Rady UE w najbardziej istotnych kwestiach. Dodatkowo porozumienie pomiędzy krajami członkowskimi wynegocjowane w czerwcu 2009, zostało zmodyfikowane przez poprawki Parlamentu Europejskiego, które dążyły do stworzenia bardziej wymagających regulacji i dalszego ograniczenia elastyczności. Efektem kompromisu pomiędzy tekstem wspólnym Rady i poprawkami Parlamentu jest właśnie dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych, opublikowana 6 stycznia 2011r. w Dzienniku Urzędowym UE.

Dyrektywa ta stanowi kontynuację kilku dyrektyw emisyjnych w szczególności: 2008/1/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC), 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI) oraz 2001/80/WE w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania (LCP).

Ministerstwo Środowiska, zwane dalej ustawodawcą, przygotowało projekt ustawy o zmianie ustawy prawo ochrony środowiska i niektórych innych ustaw, który w chwili przygotowywania niniejszego *Poradnika* znajdował się na końcowym etapie uzgodnień międzyresortowych. Projekt ten transponuje większość przepisów Dyrektywy IED oraz zawiera zmiany dot. przepisów o ochronie gleby (koniecznych do wprowadzenia w celu prawidłowej implementacji Dyrektywy IED). Większość szczegółowych zapisów dot. źródeł spalania LCP zostanie transponowana w nowym rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

Zgodnie z wymogami Dyrektywy IED instalacje wymagające uzyskania pozwoleń zintegrowanych będą musiały spełniać wymagania zawarte w tzw. konkluzjach BAT (dokumentach technicznych przyjmowanych w drodze decyzji implementacyjnej Komisji Europejskiej i obowiązujących wprost w krajach członkowskich) - przede wszystkim tzw. graniczne wielkości emisyjne. Oznacza to dużo ostrzejsze wymagania w stosunku do obecnie zawartych w pozwoleniach zintegrowanych, gdyż dotychczas dokumenty techniczne (BREFy) miały charakter wytycznych, a podawane w nich wielkości emisji nie były obligatoryjne.

Obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego zostaną objęte podmioty, dla których takie pozwolenia dotychczas nie były wymagane (np. instalacje do odzysku odpadów innych niż niebezpieczne o określonej wielkości czy oczyszczalnie ścieków przemysłowych).

Dodatkowym obowiązkiem będzie także konieczność dołączania do wniosku o wydanie/zmianę pozwolenia zintegrowanego tzw. raportów początkowych charakteryzujących stan gleby i wód podziemnych. Transpozycja zapisów dyrektywy spowoduje również poszerzenie zakresu obowiązków związanych z raportowaniem zarówno po stronie administracji, jak i przedsiębiorców.

Obciążenia te będą niwelowane poprzez m.in. wprowadzenie zapisów o nieoznaczonym terminie obowiązywania pozwoleń zintegrowanych (dotychczas pozwolenie mogło być udzielone maksymalnie na 10 lat), ustalaniu w pozwoleniach zintegrowanych jedynie emisji, które mogą mieć istotny wpływ na środowisko, usunięciu z treści pozwoleń elementów zbędnych, takich jak np. konieczność normowania ścieków innych niż przemysłowe, łatwiejszym przenoszeniu praw i obowiązków w przypadku zmiany prowadzącego instalację.

Polska, jako członek Unii Europejskiej, zobowiązana jest do dokonania zmian w polskich przepisach zgodnie z treścią art. 80 ust. 1 Dyrektywy IED, do dnia 7 stycznia 2013 r. oraz do ich implementacji zgodnie z zapisami i w terminach wskazanych w art. 82 tej dyrektywy.

Oznacza to m.in. konieczność dostosowania istniejących, wydanych już pozwoleń zintegrowanych do wymagań Dyrektywy IED w terminie do 1 stycznia 2014r. Od tej daty bowiem obecność pozwoleń zintegrowanych, nie spełniających wymogów formalnych Dyrektywy IED, w obrocie prawnym będzie stanowić naruszenie prawa wspólnotowego.

2 Zakres poradnika

Ustawodawca w projekcie Poś szczegółowo określił w przepisach przejściowych znajdujących się w art. 14 ust. 2 te elementy pozwoleń zintegrowanych, które organy je wydające powinny dostosować do nowych wymagań formalnych. Należy zwrócić uwagę, iż część z przedmiotowych zmian nie wynika z implementacji Dyrektywy IED, tylko ze zmian krajowych regulacji dotyczących pozwoleń zintegrowanych oraz doprecyzowania zapisów określających, co w pozwoleniu znaleźć się powinno.

2. Pozwolenia zintegrowane wydane dla istniejących instalacji, z których emisja wymagała uzyskania pozwolenia zintegrowanego przed dniem [data wejścia w życie ustawy], organ właściwy do ich wydania analizuje i zmienia lub wydaje nowe pozwolenie z urzędu w celu dostosowania do wymagań wynikających z przepisów art. 188 ust. 1, art. 211 ust. 5, ust. 6 pkt 3 i 12 ustawy zmienianej w art. 1 w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą w terminie do 1 stycznia 2014 r.

Z powyższych zapisów wynika konieczność wprowadzenia do pozwoleń zmian w zakresie:

- 1) czasu obowiązywania - art. 188 ust. 1,
Pozwolenie jest wydawane na czas oznaczony, nie dłuższy niż 10 lat, z wyjątkiem pozwolenia zintegrowanego, które jest wydawane na czas nieoznaczony.
- 2) monitoringu - art. 211 ust. 5,
W pozwoleniu zintegrowanym ustala się dla instalacji wymagających uzyskania pozwolenia zintegrowanego zakres i sposób monitorowania wielkości emisji zgodny z wymaganiami dotyczącymi monitorowania wskazanymi w konkluzjach BAT, jeżeli zostały one tam określone, a w przypadku braku konkluzji BAT uwzględnia się dokumenty referencyjne BAT, w zakresie, w jakim wykraczają one poza wymagania, o których mowa w art. 147 i 148 ust. 1.
- 3) wymagań dot. ochrony gleby i wód podziemnych - art. 211 ust. 6 pkt 3,
Pozwolenie zintegrowane powinno także określać, w odniesieniu do instalacji wymagającej pozwolenia zintegrowanego: wymagania zapewniające ochronę powierzchni ziemi [i wód gruntowych], w tym stałe funkcjonowanie i systematyczne nadzorowanie środków mających na celu zapobieganie emisjom do gleby, ziemi i wód gruntowych;
- 4) obowiązków sprawozdawczych - art. 211 ust. 6 pkt 12.
Pozwolenie zintegrowane powinno także określać, w odniesieniu do instalacji wymagającej pozwolenia zintegrowanego: zakres oraz sposób przekazywania organowi właściwemu do wydania pozwolenia i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska corocznej informacji pozwalającej na przeprowadzenie oceny zgodności z warunkami

określonymi w pozwoleniu, w zakresie, w jakim wykraczają one poza wymagania, o których mowa w art. 149.

UWAGA:

Należy podkreślić, iż z wyjątkiem pkt 1, pozostałe zmiany mają zastosowanie wyłącznie do **instalacji wymagającej pozwolenia zintegrowanego**. Oznacza to, iż wymagania dla instalacji, które takiego pozwolenia nie wymagają, a są ujęte w pozwoleniu, nie będą przedmiotem zmian, o których mowa w przepisach przejściowych art. 14 ust. 2 projektu Poś. Do tych instalacja niniejszy poradnik nie ma zastosowania.

3 Czas obowiązywania pozwoleń

W art. 188 ust. 1 ustawodawca wprowadził zapis o nieoznaczonym terminie obowiązywania pozwoleń zintegrowanych, które do tej pory wydawane były na czas określony nie dłuższy niż 10 lat.

Intencją zapisu jest ograniczenie zbędnych obciążeń administracyjnych dla podmiotów gospodarczych, które ponosiły dodatkowe koszty związane z wydawaniem nowego pozwolenia co 10 lat, oraz dla organów administracji. Zgodnie z wymaganiami Dyrektywy IED, a także zgodnie z wymaganiami art. 215 i 216 projektu Poś zawartość pozwoleń zintegrowanych będzie analizowana, i w razie konieczności zmieniana, co 5 lat oraz każdorazowo po ukazaniu się nowej konkluzji BAT.

Dostosowanie do wymagań wynikających z przepisów art. 188 ust. 1 jest najprostszym elementem analizy i zmiany dokonanej na podstawie art. 14 projektu Poś.

W celu prawidłowej jego realizacji należy zidentyfikować w analizowanym pozwoleniu zapis o terminie jego obowiązywania i dokonać stosowanej zmiany np.:

"Pozwolenie jest wydane na czas nieoznaczony."

4 Monitoring

Dyrektywa IED w sposób istotny zmienia obowiązujący w Polsce system pozwoleń zintegrowanych, poprzez wprowadzenie wiążących prawnie zapisów zawartych w konkluzjach BAT. Zgodnie z zapisami Dyrektywy oraz projektu Poś konkluzje BAT stanowią podstawę do określania w pozwoleniach dopuszczalnych wielkości emisji (nie jest to przedmiotem niniejszego poradnika) oraz zakres i sposób monitorowania tych emisji.

Oznacza to, iż instalacje IPPC z branż, dla których opublikowane zostały konkluzje BAT muszą mieć określony w pozwoleniu zakres i sposób monitorowania taki jak w tych konkluzjach.

UWAGA

Należy zwrócić uwagę, iż charakter dokumentów BREF, określony w Dyrektywie IPPC, nie uległ zmianie w stosunku do Dyrektywy IED - dokumenty te nie są wiążące prawnie (w odróżnieniu od konkluzji BAT) i tak jak w dotychczas obowiązującym systemie pozwoleń zintegrowanych stanowią one jedynie wytyczne. **Wymagań dot. monitoringu w nich zawartych nie należy traktować jako obowiązkowych do wprowadzenia do treści pozwolenia.** To, czy takie wymaganie nałożyć należy do decyzji organu, tak jak ma to miejsce obecnie.

Dotychczas opublikowano decyzje wykonawcze Komisji określające konkluzje BAT:

1. z dnia 28 lutego 2012 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do **produkcji szkła** (C(2012) 865 final),
2. z dnia 28 lutego 2012 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do **produkcji żelaza i stali** (C(2012) 903 final),

Ponadto biorąc pod uwagę zaawansowanie prac legislacyjnych należy założyć, iż przed dniem wejścia w życie projektu Poś opublikowana zostanie decyzja wykonawcza Komisji określająca konkluzje BAT w odniesieniu do **produkcji cementu, wapna i tlenku magnezu**. Prawdopodobny termin publikacji ww. decyzji to marzec 2013 r.

Sposób i metodyka uwzględniania wymagań w nich zawartych są określone ustawowo, i jako takie nie są przedmiotem niniejszego *Poradnika*.

Zasady monitoringu dla instalacji objętych zakresem ww. konkluzji BAT należy traktować jako wiążące prawnie, i powinny zostać wprost uwzględnione w pozwolenia zintegrowanych.

Należy zwrócić uwagę, iż wymagania wynikające z opublikowania nowych *konkluzji BAT* uwzględnić należy w sposób wskazany w art. 215 oraz przepisów przejściowych zawartych w art. 15 projektu Poś. Analiza pozwoleń dla instalacji, dla których *konkluzje BAT* zostały

opublikowane przed dniem wejścia w życie projektu Poś, powinna się zakończyć w ciągu 12 miesięcy¹.

Efektom takiej analizy jest wezwanie prowadzącego do złożenia wniosku o zmianę pozwolenia, w odróżnieniu od zmian o których mowa w niniejszym *poradniku* tj. opartych na przepisach przejściowych zawartych w art. 14 ust. 2. Natomiast dostosowanie się do nowych, obligatoryjnych wymagań konkluzji BAT powinno nastąpić w ciągu **4 lat** od dnia ich publikacji, **tj. do 1 stycznia 2017r.**

Ustawodawca, w ślad za Dyrektywą IED określił natomiast sposób postępowania w przypadku, gdy konkluzje BAT nie zostały opublikowane.

W takiej sytuacji można uwzględnić zapisy o monitoringu zawarte w BREF w zakresie w jakim wykraczają one poza wymagania zawarte w art. 147 i 148 ust. 1 Poś, czyli w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w *sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody* (Dz.U. z 2008, Nr 206, poz..1291).

Rozporządzenie to określa:

- ciągle lub okresowe pomiary emisji do powietrza:
 - dla instalacji spalania paliw,
 - dla instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów,
 - dla instalacji do produkcji lub obróbki wyrobów zawierających azbest,
 - lotnych związków organicznych, dla instalacji, do których stosuje się przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych,
- pomiary ilości pobieranej wody powierzchniowej lub podziemnej,
- okresowe pomiary hałasu w środowisku,
- metodykę przeprowadzania pomiarów,
- sposób ewidencjonowania wyników.

Należy zwrócić uwagę, iż ww. rozporządzenie jest również nowelizowane w związku z transpozycją dyrektywy IED.

¹ W chwili przygotowywania niniejszego poradnika nie jest znane rozwiązanie, jakie przyjmie ustawodawca. W projekcie Poś z 27 lipca 2012r. przedmiotowy przepis przejściowy stanowił, w przypadku konkluzji BAT opublikowanych przed dniem 1 stycznia 2013r. za dzień publikacji tych konkluzji należy przyjąć 1 stycznia 2013r. Termin ten wynikał z dnia wejścia w życie ustawy i wymaganego terminu implementacji zapisów Dyrektywy IED. Ze względu na przedłużające się prace legislacyjne termin wejścia w życie projektu Poś ustalony na 1 stycznia 2013 r. nie zostanie dochowany i będzie musiał zostać przesunięty. Nie jest jednak jasne czy zmianie ulegnie również termin jaki należy przyjąć za dzień publikacji konkluzji BAT opublikowanych przed dniem wejścia w życie ustawy.

W załącznikach do niniejszego *Poradnika* znajdują się wymagania dot. monitoringu stanowiące wyciąg z poszczególnych dokumentów BREF.

Procedura weryfikacji pozwolenia wyglądać powinna następująco:

- 1) Zidentyfikować zapisy dot. monitoringu w pozwoleniu,
- 2) Porównać je z wymaganiami BREF znajdującymi się w wyciągach z dokumentów BREF.
- 3) Jeżeli zapisy BREF są bardziej wymagające niż zapisy pozwolenia należy porównać je z wymaganiami, jakie nakłada rozporządzenie *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody*,
- 4) Jeżeli zapisy BREF są bardziej wymagające niż zapisy obowiązującego pozwolenia oraz wymagania rozporządzenia należy rozważyć ich wprowadzenie do pozwolenia, uwzględniając lokalne warunki środowiskowe, stan techniczny instalacji uwarunkowania ekonomiczne itp.
- 5) W przypadkach gdy obowiązek monitoringu zawarty w BREF jest łagodniejszy niż wymagania prawa krajowego, zastosowanie mają przepisy rozporządzenia *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody*.

5 Ochrona powierzchni ziemi

UWAGA

Należy podkreślić, iż zmiany będące przedmiotem analizy dokonywaj w oparciu o art. 14 ust. 2 nie są związane ze zmianami Poś dotyczącymi substancji stwarzających ryzyko oraz raportem początkowym.

Należy zwrócić uwagę, iż przepisy dotyczące ochrony powierzchni ziemi i wód gruntowych nie są nowym obowiązkiem wprowadzonym w Dyrektywie IED lecz powinny być już obecne w systemie pozwoleń zintegrowanych.

Są one zmodyfikowanymi zapisami art. 9 ust. 3 Dyrektywy IPPC o brzmieniu:

W razie potrzeby, pozwolenie zawiera właściwe wymogi, zapewniające ochronę gleby i wód gruntowych [...].

Zostały one zmienione w art. 14 ust 1 pkt b) Dyrektywy IED o brzmieniu:

Środki [niezbędne do spełnienia wymogów Dyrektywy IED i zawarte w pozwoleniu] obejmują przynajmniej:

b) odpowiednie wymogi zapewniające ochronę gleby i wód podziemnych [...];

Jako przepis transponujący ww. zapisy do prawa polskiego podawany był art. 211 ust. 3 Poś o treści:

W pozwoleniu zintegrowanym można określić dodatkowe wymagania dla instalacji, jeśli jest to konieczne do osiągnięcia wysokiego poziomu ochrony środowiska jako całości.

Komisja Europejska nie zgłaszała uwag do takiego sposobu transpozycji przepisów Dyrektywy IPPC.

Zapisy Dyrektywy IPPC, oraz zapisy art. 211 ust 3 ustawy Poś, miały charakter fakultatywny, tj. nie były obowiązkowym elementem pozwoleń. Sformułowanie *w razie potrzeby* oznaczało, iż organ powinien umieścić *wymogi zapewniające ochronę gleby i wód gruntowych* jedynie w sytuacji, gdy w jego ocenie funkcjonowanie instalacji powodowało zagrożenie tych komponentów środowiska.

Należy zatem domniemywać, iż istniejące pozwolenia dla tych instalacji, których funkcjonowanie może powodować zagrożenie dla gleby lub wód gruntowych, już zawierają odpowiednie wymogi z nimi związane, jeżeli było to niezbędne.

Zapisy Dyrektywy IED usunęły jedynie fakultatywność i spowodowały, iż w każdym pozwoleniu muszą się znaleźć zapisy dot. ochrony powierzchni ziemi.

Sformułowanie *odpowiednie wymogi* oznacza, iż wymogi powinny być adekwatne do poziomu zagrożenia jakie stwarza instalacja. Jeżeli zagrożenia nie występuje lub jest ono

marginalne nie ma konieczności ich stosowania i opisywania. W takim wypadku informacja o braku zagrożenia powinna znaleźć się w pozwoleniu.

Natomiast jeżeli wymogi *zapewniające ochronę gleby i wód gruntowych* zostały są w pozwoleniu określone, muszą także być uzupełnione o zapisy określające *środki mające na celu zapobieganie emisjom*, które powinny stale funkcjonować oraz być *systematycznie nadzorowane*.

Przykład:

Na terenie instalacji są wykorzystywane substancje chemiczne, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na glebę i wody gruntowe. Są one transportowane drogą zakładową w beczkach oraz magazynowane. Z magazynu są pobierane i transportowane do miejsca ich wykorzystania.

Przykładowe wymagania oraz środki zapobiegawcze i systematyczny nadzór:

- *Przechowywanie w szczelnych pojemnikach – pracownik codziennie sprawdza, czy nie doszło do wycieku.*
- *Przechowywanie na paletach wychwytyjących - pracownik codziennie sprawdza, czy nie doszło do wycieku.*
- *Transport odbywa się po terenie utwardzonym, z którego odcieki trafiają do zakładowej oczyszczalni ścieków – przeprowadza się regularne badania składu ścieków zgodnie z wymogami pozwolenia wodnoprawnego/stosownych rozporządzeń prawa.*

Należy zwrócić uwagę, iż część przedmiotowych wymogów jest nierozdzielnie związana z innymi wymaganiami zawartymi w pozwoleniach. Przykładowo wymóg określający konieczność przechowywania odpadów niebezpiecznych na terenie utwardzonym bez wątplenia jest wymogiem *zapewniającym ochronę gleby i wód gruntowych*. W takim przypadku należy rozważyć umieszczenie informacji, iż wymóg ten znajduje się w innej części pozwolenia.

6 Sprawozdawczość

Dyrektywa IED w art. 14 ust. 1 lit d) nakazuje, aby pozwolenie zawierało *obowiązek regularnego, co najmniej raz w roku, dostarczania właściwemu organowi [...] informacji na podstawie wyników monitorowania emisji [...] oraz innych wymaganych danych umożliwiających właściwemu organowi weryfikację zgodności z warunkami pozwolenia.*

Ustawodawca transponował ww. przepis do art. 211 ust. 6 pkt 12:

Pozwolenie zintegrowane powinno także określać, w odniesieniu do instalacji wymagającej pozwolenia zintegrowanego: zakres oraz sposób przekazywania organowi właściwemu do wydania pozwolenia i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska corocznej informacji pozwalającej na przeprowadzenie oceny zgodności z warunkami określonymi w pozwoleniu, w zakresie, w jakim wykraczają one poza wymagania, o których mowa w art. 149.

Należy zwrócić uwagę na kilka szczegółów ww. zapisów:

- obowiązek dotyczy tylko instalacji IPPC – pozostałe instalacje objęte pozwoleniem nie są jego przedmiotem,
- informacje powinny pozwalać na ocenę spełniania warunków pozwolenia,
- informacje , które są przekazywane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. Nr 215, poz.1366) nie są przedmiotem zapisu.

Przed wszystkim organ właściwy powinien zidentyfikować warunki zawarte w pozwoleniu takie jak np. :

- dopuszczalne wielkości emisji substancji lub energii,
- ilość pobieranej wody,
- ilości wytwarzanych odpadów i sposób ich magazynowania.

UWAGA

Dyrektywa IED, a w ślad za nią ustawodawca, nie nakłada na organy nowego obowiązku przeprowadzania oceny spełniania przez instalację wymagań określonych w pozwoleniu, wynikających z wprowadzenia ww. zapisów . Domniemywać należy, iż uzyskane informacje należy wykorzystywać zgodnie z dotychczasową praktyką, wynikającą m.in. z Kodeksu Postępowania Administracyjnego.

Należy zwrócić uwagę , iż zdecydowana większość warunków określanych w pozwoleniach jest przedmiotem sprawozdawczości o której mowa w ww. rozporządzeniu. W takim wypadku w pozwoleniu należy umieścić zapis, że *nie nakłada się dodatkowego obowiązku przekazywania informacji pozwalającej na przeprowadzenie oceny zgodności z warunkami określonymi w pozwoleniu, ponad wymagania, o których mowa w art. 149.*

Jeżeli jednak organ uzna, iż w danym przypadku określone informacje są mu niezbędne w celu oceny spełniania przez prowadzącego warunków pozwolenia, może zawrzeć w pozwoleniu zapis o konieczności przekazywania tych informacji .
Należy w takiej sytuacji szczegółowo określić zakres tej informacji oraz podać sposób jej przekazywania np. drogą elektroniczną w określonym terminie.

Załącznik – wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji.

1 Dokument referencyjny BAT dla kuźni i przemysłu odlewniczego – wymagania w zakresie monitoringu.

1.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem działalności przemysłowej, określonej w załączniku I, pkt 6.4. (a) i 6.5. Dyrektywy Rady 96/61/EC (Dyrektywa IPPC), tj.:

- Instalacje do obróbki metali żelaznych:
 - kuźnie z młotami o energii przekraczającej 50 kilodżuli na młot, gdzie stosowana energia cieplna przekracza 20 MW
- Odlewnie stopów żelaza o zdolności produkcyjnej przekraczającej 20 ton dziennie
- Instalacje
 - do wytopu, łącznie ze stapieniem, metali nieżelaznych, łącznie z produktami z odzysku, (rafinacja, odlewnictwo, itd.), o zdolności topienia przekraczającej 4 tony dziennie dla ołowiu i kadmu lub 20 ton dziennie dla wszystkich innych metali

Po porównaniu powyższych opisów z rzeczywistymi wartościami mocy instalacji istniejących w Europie, Techniczna Grupa Robocza (TGR) nakreśliła zakres roboczy, obejmujący:

- odlewanie stopów żelaza np. żeliwa szarego z grafitem płatkowym, żeliwa ciągliwego i sferoidalnego, stali
- odlewanie metali nieżelaznych, np. aluminium, magnezu, miedzi, cynku, ołowiu i ich stopów.

W niniejszym rozdziale, w ślad za dokumentem referencyjnym omówiono procesy odlewnicze z wykluczeniem ze względu na ograniczony zakres, odlewnie kadmu, tytanu i metali szlachetnych, jak również odlewnie dzwonów i odlewów artystycznych. Odlewanie ciągłe (w postaci blach lub kęsisk płaskich) omówiono już w dokumentach BREF, związanych z produkcją żelaza i stali, jak również z sektorami metali nieżelaznych i stąd też nie omawia się go w niniejszym rozdziale. Przy omawianiu metali nieżelaznych przyjmuje się w niniejszym rozdziale, że proces rozpoczyna się od stapienia wlewków i złomu własnego lub od ciekłego metalu.

Z technologicznego punktu widzenia, w niniejszym dokumencie omówiono następujące etapy procesu odlewniczego:

- wykonanie modelu,

- magazynowanie i przeladunek surowców,
- topienie i obróbka metalu,
- wykonanie form i rdzeni,
- zalewanie form,
- wybijanie odlewów,
- wykańczanie odlewów
- obróbkę cieplną odlewów.

1.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań w zakresie monitorowania. Dlatego ważne jest żeby zwrócić uwagę na wymagania zawarte w rozdziale poświęconym ogólnym zasadom monitorowania, ale przede wszystkim wymaganiom prawa krajowego w tym zakresie.

Analiza dokumentu referencyjnego pod kątem wymagań dotyczących monitorowania emisji pozwala jedynie na ogólne podkreślenie wagi tej kwestii w odniesieniu do monitoringu dioksyn.

2 Dokument referencyjny BAT w produkcji metali nieżelaznych – wymagania w zakresie monitoringu.

2.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji z produkcji metali nieżelaznych. Dokument referencyjny obejmuje produkcję metali zarówno z surowców podstawowych, jak i wtórnych w podziale na następujące 10 grup metali:

- Miedź (w tym Sn i Be) oraz jej stopy;
- Aluminium;
- Cynk, ołów i kadm, (+ Sb, Bi, In, Ge, Ga, As, Se, Te);
- Metale szlachetne;
- Rtęć;
- Metale wysokotopliwe;
- Żelazostopy;
- Litowce i wapniowce;
- Nikiel i kobalt;
- Węgiel i grafit.

Produkcję węgla i grafitu ujęto również jako osobną grupę, ponieważ wiele z procesów składających się na tę produkcję związanych jest z piecami do wytopiania aluminium bezpośrednio z rudy. Tam gdzie występują procesy związane z prażeniem i spiekaniem rud i

koncentratów oraz związane z produkcją tlenku glinu, zostały one również uwzględnione przy odpowiednich grupach. Rozdział nie omawia kwestii związanych z wydobyciem rud ani ich obróbką w miejscu wydobycia.

2.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań BAT w zakresie monitorowania. Wskazuje jedynie, że dobra konstrukcja, konserwacja i monitoring są ważne na wszystkich etapach procesu technologicznego oraz działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń. Pobieranie próbek oraz monitoring emisji zanieczyszczeń do środowiska powinien być przeprowadzany zgodnie z metodami odpowiadającymi standardom krajowym oraz międzynarodowym. Ważne parametry, jakie mogą być wykorzystane do kontroli procesu technologicznego lub działań mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń, powinny być monitorowane. Tam, gdzie jest to praktycznie wykonalne, monitoring najważniejszych parametrów powinien mieć charakter ciągły.

Ponadto BREF podaje pewne wskazania dotyczące pomiarów emisji jednak nie są one odniesione do konkretnych pieców, procesów czy produkowanych metali. W tym zakresie wskazuje się na możliwość pomiaru ciągłego następujących zanieczyszczeń:

- pyłu
- SO₂
- NO_x
- CO
- fluoru i jego związków
- chloru i jego związków
- węgla całkowitego.

W zależności od natężenia przepływu masy substancji zanieczyszczającej, właściwe organy mogą wymagać dokonywania ciągłych pomiarów. W przypadku wody, w sposób ciągły można monitorować przewodność, mętność, pH i kilka rodzajów jonów.

Dokument referencyjny zwraca również, w odniesieniu do procesów produkcji większości metali nieżelaznych, uwagę na emisje niezorganizowane, które pod względem ilości ponad dwa do trzech razy większe od emisji zorganizowanych. Do ilościowej oceny emisji niezorganizowanych można stosować metody szacowania objętości wentylacji lub szybkości tworzenia osadu.

3 Dokument referencyjny BAT dla przetwórstwa żelaza i stali – wymagania w zakresie monitoringu.

3.1 Zakres

W niniejszym rozdziale zgodnie z zakresem dokumentu referencyjnego omówiono półprodukty takie, jak wlewki, kęsiska płaskie, kęsiska kwadratowe i kęsy uzyskiwane z odlewania konwencjonalnego lub odlewania ciągłego oraz dalsze etapy przetwarzania, czyli procesy walcowania na gorąco i na zimno, procesy ciągnięcia i cynkowania ogniowego oraz związane z nimi procesy obróbki wstępnej i końcowej ukształtowanych produktów stalowych

Ponadto rozdział dotyczy instalacji obróbki metali żelaznych:

- walcowni gorąca o wydajności przekraczającej 20 ton surówki na godzinę oraz walcowni zimnych oraz powiązanych z nimi procesów tj. wytrawiania i odtluszczenia;
- stosowania metalowych powłok ochronnych z wsadem przekraczającym 2 tony surówki na godzinę bez rozróżniania na powlekanie ogniowe stali i powlekanie ogniowe gotowych wyrobów stalowych. W związku z tym opisujej również proces powlekania ogniowego wyrobów stalowych partiami, powszechnie znany jako cynkowanie.

Rozdział nie obejmuje kuźni i odlewni metali żelaznych, jak również nie obejmuje elektrolitycznego powlekania stali materiałami nieorganicznymi.

3.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań w zakresie monitorowania. Dlatego ważne jest żeby zwrócić uwagę na wymagania zawarte w rozdziale poświęconym ogólnym zasadom monitorowania, ale przede wszystkim wymaganiom prawa krajowego w tym zakresie.

Załącznik I BREF-u poświęcony monitorowaniu emisji zawiera ponadto następujące informacje.

Podczas drugiego spotkania Technicznej Grupy Roboczej (TWG) w odniesieniu do niektórych zagadnień dotyczących sektora przetwórstwa żelaza i stali zgłoszono, że istnieją trudności w przeprowadzaniu pomiarów kwaśnych oparów (zwłaszcza HF i w niskich zakresach stężeń) i emisji niezorganizowanych. Wspomniano również, że w przypadku nieciągłego próbkowania, okres próbkowania i ilość pobieranych próbek powinny być wystarczające by wykazać, że wyniki odzwierciedlają rzeczywiste poziomy emisji. Na temat monitoringu nie przedłożono żadnych bliższych informacji.

4 Dokument referencyjny BAT dla powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych – wymagania w zakresie monitoringu.

4.1 Zakres

Niniejszym rozdział, zgodnie z zakresem określonym dla dokumentu referencyjnego, odnosi się do instalacji wymienionych w pkt. 2.6 załącznika I do dyrektywy 96/61/WE (dyrektywy IPPC): „Instalacje do powierzchniowej obróbki metalu i materiałów z tworzyw sztucznych z wykorzystaniem procesów elektrolitycznych lub chemicznych, gdzie objętość wanień procesowych przekracza 30 m³.

Rozdział ten **nie odnosi się** do następujących zagadnień:

- hartowania (za wyjątkiem eliminowania kruchości wodorowej)
- pozostałych metod obróbki powierzchniowej, takich jak osadzanie metali z pary
- cynkowanie ogniowe i masowe wytrawianie żelaza i stali; omówiono je w dokumencie BREF poświęconym przetwórstwu metali żelaznych
- procesów obróbki powierzchniowej omówionych w dokumencie BREF dotyczącym obróbki powierzchniowej z użyciem rozpuszczalników organicznych, choć odtłuszczenie przy użyciu rozpuszczalników była brana pod uwagę jako opcję odtłuszczenia.
- malowania elektroforetycznego, które omówiono również w dokumencie BREF STS.

4.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań w zakresie monitorowania. Dlatego ważne jest żeby zwrócić uwagę na wymagania zawarte w rozdziale poświęconym ogólnym zasadom monitorowania, ale przede wszystkim wymaganiom prawa krajowego w tym zakresie.

Krajowe wytyczne opisujące wymagania BAT dla powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych dostarczają następujących informacji w zakresie monitoringu.

4.2.1 Monitoring emisji do powietrza

Monitoring emisji do powietrza może być realizowany poprzez:

- wykonywanie pomiarów emisji do powietrza w przypadku, gdy wymagają go obowiązujące rozporządzenia Ministra Środowiska lub wymagania prawa lokalnego
- zapisy zużycia w instalacji surowców i materiałów pomocniczych, które mają wpływ na wielkość emisji oraz zapisy czasu pracy instalacji oraz okresowe kontrole pracy urządzeń redukujących emisję.

Jeżeli nie są wymagane przez prawo okresowe lub ciągłe pomiary emisji, to zapisy czasu pracy instalacji oraz zużycia surowców i materiałów pomocniczych będących źródłem emisji, pozwalają na określenie rzeczywistej emisji.

Jeżeli analiza rodzajów i wielkości emisji wykaże, że procesy prowadzone w instalacji nie mają znaczącego wpływu na otaczające środowisko, wystarczający jest monitoring zużycia surowców i materiałów pomocniczych połączony z monitoringiem kluczowych parametrów

procesu technologicznego instalacji, jak np. ciągły pomiar temperatury, kontrola składu kąpieli technologicznych itp.

4.2.2 Monitoring emisji zanieczyszczeń w ściekach

Monitoringiem powinna być objęta ilość i jakość ścieków:

- Ilość ścieków może być określana za pomocą urządzenia pomiarowego podlegającego okresowej legalizacji (zwłaszcza w oczyszczalniach ścieków o działaniu ciągłym w przepływie), na podstawie pojemności neutralizatorów (w oczyszczalniach ścieków o działaniu okresowym) lub też na podstawie zużycia wody przez instalację oraz obiekty z nią współpracujące,
- Kontrola jakości ścieków surowych może dotyczyć w zasadzie pomiarów ciągłych lub okresowych parametrów obróbki ścieków koniecznych do określania zapotrzebowania reagentów chemicznych do oczyszczania ścieków,
- Zakres kontroli jakości ścieków oczyszczonych powinien obejmować wszystkie substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska, których emisja może wynikać z technologii stosowanych w instalacji, zgodnie z wymaganiami przepisów prawnych i wytycznymi Najlepszej Dostępnej Techniki. Zakres pomiarów, ich częstotliwość i w szczególnych przypadkach dobór metod pomiarowych, należy uzgodnić z odbiorcą ścieków, organem wydającym pozwolenie na odprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi oraz z jednostką kontrolującą.

5 .Dokument referencyjny BAT dla dużych obiektów spalania (LCP) – wymagania w zakresie monitoringu.

5.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji z instalacji spalania o nominalnej mocy cieplnej większej niż 50 MW. Obejmuje on sektor wytwórczy energii elektrycznej oraz ciepła oraz te gałęzie przemysłu, w których używa się “konwencjonalnych” (dostępnych na rynku i sklasyfikowanych) paliw, i których układy spalania nie są objęte innym sektorowym BREF-em. Za paliwa konwencjonalne w rozumieniu BREF-u LCP a więc również niniejszego rozdziału, uznaje się: węgiel, węgiel brunatny, biomasa, torf, paliwa ciekłe i gazowe (w tym wodór i biogaz).

Instalacje spalania wykorzystujące pozostałości poprocesowe i produkty uboczne jako paliwa lub paliwa, które nie mogą być sprzedawane jako konkretne paliwa na rynku, jak również procesy spalania będące integralną częścią specyficznego procesu produkcji, nie są objęte niniejszym rozdziałem. Jakkolwiek instalacje spalania paliw współpalające odpady zostały ujęte w tej części opracowania to nie dotyczy ona już spalarni odpadów.

Rozdział ten nie odnosi więc do następujących rodzajów instalacji:

- obiektów, w których produkty spalania wykorzystywane są do bezpośredniego ogrzewania, suszenia lub każdej innej obróbki przedmiotów lub materiałów;
- urządzeń do regeneracji katalizatorów w krakowaniu katalitycznym;
- urządzeń do konwersji siarkowodoru w siarkę;
- reaktorów wykorzystywane w przemyśle chemicznym;
- pieców baterii koksowniczych;

- nagrzewnic Cowpera;

5.2 Monitorowanie emisji

Na wstępie należy zaznaczyć, że instrumenty i metody monitorowania emisji powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

Więcej szczegółowych informacji na temat ogólnych zasad monitoringu znajduje się w rozdziale dotyczącym ogólnych zasad monitoringu.

Poszczególne podrozdziały odnoszą się do wymagań w zakresie monitorowania emisji, uznanych za BAT, z instalacji spalania, w podziale na rodzaje stosowanych paliw.

Wymienione tu rodzaje zanieczyszczeń powinny podlegać obowiązkowi monitorowania ze wskazaną w niniejszym dokumencie częstotliwościami.

5.2.1 Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania węgla kamiennego i brunatnego.

5.2.1.1 Pył

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.1.2 Metale ciężkie

Monitoring całkowitej ilości rtęci w gazach odlotowych.

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Okresowy*	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Okresowy*	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Okresowy*	Instalacje nowe i istniejące
* Jeden pomiar w okresie od 1 do 3 lat. Częstotliwość może być uzależniona np. od zawartości rtęci w paliwie.		

5.2.1.3 Dwutlenek siarki SO₂

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.1.4 Tlenki azotu NO_x

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.1.5 Tlenek węgla (CO), fluorowodór (HF), chlorowodór (HCl), amoniak (NH₃)

Dokument referencyjny BAT wskazuje jedynie, że zanieczyszczenia takie jak: CO, HF, HCl i NH₃ powstają w procesie spalania węgla kamiennego i brunatnego, nie precyzując szczegółowo wymagań w zakresie ich monitorowania. W zakresie, w jakim obowiązek monitorowania ww. zanieczyszczeń nie wynika z przepisów prawa krajowego nałożenie obowiązku prowadzenia pomiarów oraz wskazanie ich częstotliwości pozostawia się więc do decyzji organom właściwym do wydania pozwolenia zintegrowanego.

5.2.1.6 Monitoring jakości ścieków

Dokument referencyjny BAT w zakresie monitorowania stężeń lub ładunków zanieczyszczeń w ściekach nie precyzuje konkretnych wymagań i zaleceń. Parametry ścieków przemysłowych odprowadzanych z instalacji będą różniły się w zależności od przyjętych rozwiązań technologicznych.

W przypadku ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (np. w przypadku MIOS) zaleca się okresowe monitorowanie parametrów takich jak: pH, przewodność, temperatura, zawartość cząstek stałych, zawartość chlorków, koncentracja metali ciężkich takich jak (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn), zawartość fluorków i ChZT.

5.2.1.7 Monitoring – odpady

Dokument referencyjny BAT dla sektora energetycznego nie określa wymagań w zakresie prowadzenia monitoringu odpadów powstających ze spalania węgla brunatnego i kamiennego.

5.2.2 Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania biomasy.

Biomasa jest definiowana w dyrektywie LCP, jako produkt składający się w całości w lub w części z materii roślinnej pochodzącej z rolnictwa lub z lasów, która może być użyta jako paliwo w celu odzyskania jego zawartości energetycznej, a następujące biomasy są używane jako paliwa:

- pozostałości roślinne z rolnictwa i leśnictwa
- pozostałości roślinne z przemysłu spożywczego
- pozostałości roślinne z produkcji pulpy pierwotnej i z produkcji papieru z pulpy
- odpady korkowe
- drewno za wyjątkiem odpadów drewnianych, które mogą zawierać związki organiczne halogenów lub ciężkich metali w wyniku poddania działaniu konserwantów lub pokrywania powłokami, w szczególności odpady drewniane pochodzące z odpadów konstrukcyjnych i rozbiórki budowli.

Powyżej przedstawione paliwa są często klasyfikowane jako „odpady” i implikacje wynikające z Dyrektywy o Spalaniu Odpadów (WID) muszą zostać uwzględnione. Jest to szczególnie ważne dla tych odpadów, które są wyłączone z dyrektywy WID tylko z powodu pewnych kryteriów. Wielkiej wagi są wyjątki dla resztek roślinnych przy produkcji pulpy nie-pierwotnej oraz wykorzystywania odpadów zanieczyszczonego drewna pochodzącego z odpadów konstrukcyjnych i rozbiórki budowli. WID stosuje się do spalania takich odpadów i operatorzy/organy nadzorcze muszą upewnić się, że takie okoliczności są w pełni rozpoznane w każdym zezwoleniu.

5.2.2.1 Pył

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.2.2 SO₂

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.2.3 NO_x

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.2.4 Tlenek węgla (CO), fluorowodór (HF), chlorowodór (HCl), amoniak (NH₃), dioksyny i furany

Dokument referencyjny BAT wskazuje jedynie, że zanieczyszczenia takie jak: CO, HF, HCl, NH₃, PCDD i PCDF powstają w procesie spalania biomasy, nie precyzując szczegółowo wymagań w zakresie ich monitorowania. W zakresie, w jakim obowiązek monitorowania ww. zanieczyszczeń nie wynika z przepisów prawa krajowego nałożenie obowiązku prowadzenia pomiarów oraz wskazanie ich częstotliwości pozostawia się więc do decyzji organom właściwym do wydania pozwolenia zintegrowanego.

5.2.2.5 Monitoring jakości ścieków

Dokument referencyjny BAT w zakresie monitorowania stężeń lub ładunków zanieczyszczeń w ściekach nie precyzuje konkretnych wymagań i zaleceń. Parametry ścieków przemysłowych odprowadzanych z instalacji będą różniły się w zależności od przyjętych rozwiązań technologicznych.

5.2.2.6 Monitoring – odpady

Dokument referencyjny BAT dla sektora energetycznego nie określa wymagań w zakresie prowadzenia monitoringu odpadów powstających ze spalania biomasy.

5.2.3 Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania paliw płynnych.

Spośród olejów opałowych, ciężki olej opałowy jest najważniejszym paliwem w dużych źródłach spalania (LCP), podczas gdy lekki olej opałowy wykorzystywany jest znacznie rzadziej głównie ze względu na jego wysoką cenę. Lekki olej opałowy zawiera małe ilości siarki, ponieważ siarka jest z niego usuwana w procesie rafinacji. Pewne jakościowe rodzaje HFO mogą zawierać duże ilości siarki, i w takich przypadkach niezbędne jest posiadanie instalacji odsiarczania spalin.

5.2.3.1 Pył

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły lub okresowy	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.3.2 Metale ciężkie

W przypadku rtęci (Hg) dokument referencyjny wskazuje na monitorowanie emisji całkowitej tego zanieczyszczenia a nie tylko cząstek zawieszonych na pyłe.

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Okresowy*	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Okresowy*	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Okresowy*	Instalacje nowe i istniejące

* Jeden pomiar w okresie od 1 do 3 lat. Częstotliwość może być uzależnione od rodzaju paliwa płynnego.

5.2.3.3 Dwutlenek siarki (SO₂)

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.3.4 Tlenki azotu NO_x

Moc (MW)	Monitoring	Zastosowanie
50 - 100	Ciągły lub okresowy	Instalacje nowe i istniejące
100 – 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
> 300	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.3.5 Tlenek węgla (CO), amoniak (NH₃)

Dokument referencyjny BAT wskazuje jedynie, że zanieczyszczenia takie jak: CO, NH₃, powstają w procesie spalania biomasy, nie precyzując szczegółowo wymagań w zakresie ich monitorowania. W zakresie, w jakim obowiązek monitorowania ww. zanieczyszczeń nie wynika z przepisów prawa krajowego nałożenie obowiązku prowadzenia pomiarów oraz wskazanie ich częstotliwości pozostawia się więc do decyzji organom właściwym do wydania pozwolenia zintegrowanego.

5.2.3.6 Monitoring jakości ścieków

Dokument referencyjny BAT w zakresie monitorowania stężeń lub ładunków zanieczyszczeń w ściekach nie precyzuje konkretnych wymagań i zaleceń. Parametry ścieków przemysłowych odprowadzanych z instalacji będą różniły się w zależności od przyjętych rozwiązań technologicznych.

W przypadku ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody (np. w przypadku MIOS) zaleca się okresowe monitorowanie parametrów takich jak: pH, przewodność, temperatura, zawartość cząstek stałych, zawartość chlorków, koncentracja metali ciężkich takich jak (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Zn, V, Pb), zawartość fluorków i ChZT.

5.2.3.7 Monitoring – odpady

Dokument referencyjny BAT dla sektora energetycznego nie określa wymagań w zakresie prowadzenia monitoringu odpadów powstających ze spalania paliw płynnych.

5.2.4 Silniki Diesla opalane paliwem płynnym

5.2.4.1 Pył

Typ silnika	Monitoring	Zastosowanie
Silnik diesla	Okresowy (1/6 miesięcy)	Instalacje nowe i istniejące
Silnik na 2 rodzaje paliwa z paliwem zapasowym (olej napędowy o maks. 0.02wt-% popiołu)	Okresowy (1/6 miesięcy)	Instalacje nowe i istniejące

5.2.4.2 Tlenki azotu NO_x

Typ silnika	Monitoring	Zastosowanie
Silnik diesla	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
Silnik na 2 rodzaje paliwa z paliwem zapasowym (olej napędowy o maks. 0.02wt-% popiołu)	-	Instalacje nowe i istniejące

Silnik opalany lekkim olejem opalowym	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
Silnik opalany ciężkim olejem opalowym	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące

5.2.4.3 Tlenek siarki (SO₂)

Dokument referencyjny BAT wskazuje jedynie, że SO₂ powstaje w procesie spalania paliw gazowych, nie precyzując szczegółowo wymagań w zakresie monitorowania. W zakresie, w jakim obowiązek monitorowania SO₂ nie wynika z przepisów prawa krajowego nałożenie obowiązku prowadzenia pomiarów oraz wskazanie ich częstotliwości pozostawia się więc do decyzji organom właściwym do wydania pozwolenia zintegrowanego.

5.2.4.4 Monitoring jakości ścieków

Dokument referencyjny BAT w zakresie monitorowania stężeń lub ładunków zanieczyszczeń w ściekach nie precyzuje konkretnych wymagań i zaleceń. Parametry ścieków przemysłowych odprowadzanych z instalacji będą różniły się w zależności od przyjętych rozwiązań technologicznych.

5.2.5 Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla spalania paliw gazowych.

Naturalny gaz jest paliwem czystym, które praktycznie nie powoduje emisji SO₂ ani cząstek stałych. Emisje CO₂ ze spalania gazu naturalnego są właściwie dużo niższe niż ze spalania innych paliw kopalnych

5.2.5.1 Tlenek węgla (CO) i tlenki azotu (NO_x)

Typ urządzenia	Monitoring	Zastosowanie
Turbiny gazowe	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
Silniki gazowe	Ciągły lub okresowy *	Instalacje nowe i istniejące
Kotły opalane gazem	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
Turbina gazowa cyklu parowo – gazowego (CCGT)	Ciągły	Instalacje nowe i istniejące
* stałe monitorowane emisji z silników nie jest powszechne w przypadku stacjonarnych silników wewnętrznego procesu spalania		

5.2.5.2 Tlenek siarki (SO₂), tlenku węgla (CO) i węglowodorów

Dokument referencyjny BAT wskazuje jedynie, że SO₂, CO oraz węglowodory powstają w procesie spalania paliw gazowych, nie precyzując szczegółowo wymagań w zakresie monitorowania. W zakresie, w jakim obowiązek monitorowania ww. zanieczyszczeń nie wynika z przepisów prawa krajowego nałożenie obowiązku prowadzenia pomiarów oraz

wskazanie ich częstotliwości pozostawia się więc do decyzji organom właściwym do wydania pozwolenia zintegrowanego.

5.2.5.3 Monitoring jakości ścieków

Dokument referencyjny BAT w zakresie monitorowania stężeń lub ładunków zanieczyszczeń w ściekach nie precyzuje konkretnych wymagań i zaleceń. Parametry ścieków przemysłowych odprowadzanych z instalacji będą różniły się w zależności od przyjętych rozwiązań technologicznych.

5.2.5.4 Monitoring – odpady

Dokument referencyjny BAT dla sektora energetycznego nie określa wymagań w zakresie prowadzenia monitoringu odpadów powstających ze spalania paliw płynnych.

5.2.6 Wymagania BAT w zakresie monitorowania emisji dla współspalania odpadów.

Dokument referencyjny BAT dla dużych obiektów energetycznego spalania nie określa wymagań uznanych za BAT w zakresie monitorowania emisji z instalacji współspalających odpady. Wymagania dotyczące monitorowania emisji z tego typu obiektów powinny być określone na podstawie szczegółowych wymagań prawodawstwa krajowego.

6 Dokument referencyjny BAT w produkcji polimerów – wymagania w zakresie monitoringu.

6.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji związanej z wytwarzaniem produktów przemysłu polimerów, zarówno pod względem wielkości produkcji, jak i oddziaływania na środowisko, wytwarzanych głównie w instalacjach specjalnie przeznaczonych do produkcji jednego określonego polimeru.

Wykaz objętych produktów nie jest ostateczny, lecz zawiera poliolefiny, polistyren, polichlorek winylu, nienasycone poliestry, polimeryzowane w emulsji kauczuki styrenowo-butadienowe, polimeryzowane w roztworze kauczuki zawierające butadien, poliamidy, włókna polietylenowo-tereftalanowe oraz włókna wiskozowe.

Dla instalacji produkcji polimerów nie ustalono określonego progu przy wyznaczaniu granicy między instalacjami IPPC i instalacjami innymi niż IPPC, gdyż nie przewidziano tego w dyrektywie IPPC.

6.2 Monitorowanie emisji

Na wstępie należy zaznaczyć, że instrumenty i metody monitorowania emisji powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

Dokument referencyjny wskazuje, że BAT mają na celu ustanowienie i utrzymanie monitoringu i utrzymania sprzętu (M&M) i / lub programu wykrywania nieszczelności i

napraw (LDAR) na podstawie bazy danych komponentów i obsługi w połączeniu z oceną i pomiarem strat niezorganizowanych. Ustanowiona baza danych komponentów i usług stanowi podstawę dla programu rutynowego monitorowania i utrzymania (M&M) lub programu wykrywania nieszczelności i napraw (LDAR). Wskaźniki wycieków komponentów są sprawdzane na bieżąco za pomocą analizatora oparu organicznego. Przeciekające elementem są identyfikowane do naprawy i monitorowania w przyszłości. Z biegiem czasu, możliwe jest stworzenie obrazu obszarów priorytetowych oraz komponentów trwale krytycznych, umożliwiając skuteczne określanie celów dla zabiegów utrzymania i / lub poprawę w projektowaniu.

Dobry program pomiaru i napraw strat niezorganizowanych wymaga dokładnego wyliczenia komponentów i ustanowienia bazy danych. W bazie danych, komponenty są klasyfikowane w odniesieniu do rodzaju, usług i warunków procesu, aby zidentyfikować elementy z najwyższym potencjałem strat niezorganizowanych i ułatwić stosowanie standardowych czynników nieszczelności. Doświadczenie pokazuje, że oszacowanie uzyskane przez zastosowanie tych standardowych czynników może prowadzić do przeszacowania ogólnych emisji niezorganizowanych z instalacji. Dokładniejsze oszacowanie jest uzyskiwane, jeżeli dostępne komponenty są sprawdzane przez ustanowioną technikę (np. USEPA 21), która identyfikuje źródła jako „wyciek” lub „brak wycieku”, według danego poziomu progowego. Odsetek elementów przeciekających kontra nieprzeciekających, jest stosowany, aby poprawić ogólną wiarygodność szacunków strat niezorganizowanych.

Dokładne wyniki można również uzyskać, gdy zastosuje się specyficzne korelacje, które zostały rozwinięte z zestawu porównywalnych zakładów.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziałach poświęconych Wielkotonażowym Związkom Organicznym oraz Ogólnym Zasadom Monitoringu.

7 Dokument referencyjny BAT dla produkcji wielkotonażowych związków organicznych (LVOC) – wymagania w zakresie monitoringu.

7.1 Zakres

W dokumentach referencyjnych BAT dla przemysłu chemicznego organicznego, wydzielono trzy sektory: wielkotonażowe związki organiczne (LVOC), polimery i chemikalia organiczne głęboko przetworzone. W dyrektywie IPPC a obecnie również IED nie występuje określenie „wielkotonażowe związki organiczne”, w dokumentach referencyjnych przyjęto, że są to instalacje 100 tys.t/r i większe. W Europie kryterium to spełnia około 90 produktów organicznych. W Polsce tylko 9 produktów LVOC spełnia to kryterium: etylen, propylen, benzen, toluen, etylobenzen, styren, metanol, alkohole oxo i chlorek winylu².

Dokument referencyjny wskazuje na następujące ogólne cechy charakteryzujące produkcję wielkotonażowych związków organicznych:

² Najlepsze Dostępne Techniki BAT wytyczne dla Branży Chemicznej w Polsce - Wielkotonażowe Chemikalia Organiczne

- Produkty rzadko stanowią produkty końcowe trafiające do konsumentów, zazwyczaj stanowią substraty w procesach syntezy innych związków chemicznych,
- Produkcja ma charakter ciągły,
- Produkty są raczej jednorodne,
- Specyfikacje produktów pozwalają na ich szerokie stosowanie.

7.2 Monitoring

Na wstępie należy zaznaczyć, że instrumenty i metody monitorowania emisji powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

Wymagania BAT dla produkcji LVOC z uwagi na specyfikę produkcji tych substancji zostały podzielone na trzy części składowe:

- Wymagania charakterystyczne dla wymienionych w BREF-ie procesów produkcyjnych,
- Wymagania wspólne dla całego sektora produkcji LVOC,
- Wymagania horyzontalne zapisane w dokumencie referencyjnym dotyczącym ogólnych zasad monitoringu, – należy odnieść się do informacji zawartych w rozdziałach poświęconych tym dokumentom.

7.2.1 Wymagania BAT dla konkretnych procesów produkcyjnych

7.2.1.1 Produkcja chlorku winylu (VCM) i dwuchlorku etylenu (EDC)

Emisje do powietrza

Ciągły monitoring on-line emisji zorganizowanych w zakresie O₂ i CO oraz okresowe pobieranie próbek C₂H₄, VCM, EDC, Cl₂, HCl i dioksan.

BAT w zakresie monitorowania jakości powietrza w otoczeniu instalacji:

- Ciągły monitoring on-line VCM i EDC w otoczeniu instalacji,
- Punktowe pomiary manualne w celu identyfikacji wycieków
- Obserwacje w zakresie VCM

Monitoring ścieków – w przypadku odprowadzania ścieków z oczyszczalni

- Ciągły monitoring on-line przepływu i pH
- Ciągłe pobieranie próbek cząstek stałych (proporcjonalnie do wielkości przepływu ścieków), EDC, zanieczyszczeń organicznych w zakresie parametrów takich jak (TOC, ChZT, BZT),
- Okresowe pobieranie próbek VCM, dioksan i innych chlorowanych związków organicznych,
- Ciągły monitoring wód odprowadzanych z instalacji, zagrożonych zanieczyszczeniem EDC, przy wykorzystaniu urządzeń o zakresie 1 mg DEC/l, podłączonych do urządzeń alarmowych.

Pozostałe procesy produkcji LVOC opisane w BREF-ie nie zawierają szczegółowych wymagań w zakresie monitorowania.

7.2.2 Wymagania BAT wspólne dla całego sektora

BREF dla produkcji LVOC nie precyzuje szczegółowych wymagań w zakresie monitorowania emisji z procesów produkcyjnych. Zawarte sformułowania są dość ogólne i wskazują np. na elementy takie jak:

- monitorowanie wód chłodzących na pod kątem obecności substancji organicznych,
- w zakresie magazynowania, manipulowania i przesyłu zaleca się ciągle monitorowanie poziomu cieczy w zbiornikach,
- monitorowanie pochodni (video lub IR) np. w celu eliminacji nadmiernego dymienia,
- stworzenie planu monitorowania emisji

Bez wątpienia monitoring jest czynnością niezbędną w procesach LVOC, jednak często jest drogi i czasochłonny, dlatego cele monitoringu powinny być z góry jasno opisane w procedurach procesu.

Więcej szczegółowych informacji na temat ogólnych zasad monitoringu znajduje się w rozdziale dotyczącym ogólnych zasad monitoringu.

8 Dokument referencyjny BAT dla produkcji chemikaliów organicznych głęboko przetworzonych (ofc) – wymagania w zakresie monitoringu.

8.1 Zakres

Dokument referencyjny BAT dla produkcji chemikaliów organicznych głęboko przetworzonych ma zastosowanie w odniesieniu do procesów nieciągłych (wsadowych, periodycznych) prowadzonych na instalacjach wielofunkcyjnych. Jest to jednak ogólna zasada, która nie powinna być traktowana jednoznacznie gdyż BREF OFC dotyczy również tzw. procesów półciągłych prowadzonych na dedykowanych temu instalacjach. Należy tu zaznaczyć, że brak jest jasno zdefiniowanej granicy oddzielającej tematyczny zakres BREF-ów OFC i LVOC.

Załącznik I dyrektywy IPPC gdzie zdefiniowano rodzaje działalności, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego, przy okazji branży chemicznej wymienia następujące rodzaje substancji i instalacji, jakie TGR opracowująca BREF OFC uznała za objęte jego zakresem:

4.1j - farby i pigmenty,

4.4 - instalacje chemiczne do produkcji środków ochrony roślin i biocydów,

4.5 - instalacje wykorzystujące procesy chemiczne lub biologiczne do produkcji podstawowych produktów farmaceutycznych,

4.6 - Instalacje chemiczne do produkcji materiałów wybuchowych (w zakresie dotyczącym syntez organicznych).

Chcąc doprecyzować zakres dokumentu wymieniono następujące rodzaje związków chemicznych produkowanych na instalacjach wielofunkcyjnych.

- półprodukty organiczne,
- specjalizowane środki powierzchniowo czynne,
- środki smakowe, zapachowe, feromony,
- plastyfikatory,
- witaminy (należące do farmaceutyków),
- rozjaśniacze optyczne (należące do farb i pigmentów),
- uniepalniacze.

Należy jednak pamiętać, że również w opinii autorów BREF-u podanej powyżej listy nie należy traktować jako zamkniętego spisu precyzyjnie definiującego zakres dokumentu referencyjnego a tym samym i niniejszego rozdziału.

8.2 Monitoring

Analiza dokumentu referencyjnego BAT dla produkcji chemikaliów organicznych głęboko przetworzonych pozwala na stwierdzenie że wymagania w zakresie monitorowania dotyczą przede wszystkim następujących działań:

- bezpośredniego pomiaru określonej wartości emisji w cyklu ciągłym lub okresowo,
- oceny skuteczności oczyszczania prowadzonego wewnątrz firmy i/lub przez dostawcę usługi (np. zewnętrzna oczyszczalnia ścieków),
- prowadzenia strategii ograniczania emisji/odzysku LZO,
- prowadzenia analizy strumieni emisji/odpadów z procesu,
- stosowania technik 'green chemistry'
- oceny bezpieczeństwa procesowego.

Wymagania w zakresie monitorowania emisji powinny być określone w sposób wyważony dostosowany do szarżowego systemu produkcji z uwzględnieniem czynników takich jak:

- zmienność emisji w czasie trwania pojedynczego procesu produkcyjnego,
- ograniczona powtarzalność i nieregularność produkcji określonego asortymentu w dłuższych przedziałach czasowych,
- zmienność jakościowa emisji w czasie w skali instalacji/zakładu wynikająca ze zmian profilu produkcyjnego.

Dlatego też należy zaznaczyć, że sposób prowadzenia monitoringu poprzez bezpośredni pomiar emisji/zrzutu ścieku do środowiska może być niemiarodajny. Podstawą podejścia winno być w tym przypadku sterowanie operacyjne procesu

Monitorowanie takie winno skupić się na:

- badaniu sprawności procesu jednostkowego na etapie projektowania i eksploatacji,
- jednoczesnej z powyższym analizie strumieni odpadowych procesu,
- bezpośredniej ocenie sprawności urządzeń ograniczających emisję,

- oparciu monitorowania o zapisy parametrów procesowych z pomiarów i analiz międzyoperacyjnych.

Odniesienie tak prowadzonego monitoringu do wymagań prawa polskiego w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza jest możliwe przez porównanie wypadkowej zdarzeń z wartościami odniesienia, określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87).

Rozwiązaniem alternatywnym jest okresowy pomiar wartości emisji z produkcji szarżowych odniesiony do tego samego rozporządzenia.

W zakresie ładunku ścieku, monitorowanie może być prowadzone w bezpośrednich okresowych pomiarach stężeń i ładunków. Należy tu jednak uwzględnić fakt, że podstawowym problemem produkcji szarżowej jest niejednorodność ścieku w czasie, zarówno pod względem jakości, jak i ilości, dlatego też wskazane jest wykazanie metod uśrednienia ścieku na poziomie instalacji i zakładu

8.2.1 Monitorowanie emisji do powietrza

Monitorowanie emisji powinno odzwierciedlać tryb operacyjny procesów produkcyjnych (procesy wsadowe, produkcja kampanijna, następujące po sobie zmiany produktów) jak również powinno uwzględniać emisje konkretnych substancji zwłaszcza tych charakteryzujących się toksycznymi właściwościami dla środowiska.

Dlatego też wymagania BAT w zakresie emisji do powietrza można przedstawić w następujący sposób.

- Monitorowanie rodzajów uwalnianych substancji (profilu emisji) w trakcie trybu operacyjnego procesów produkcyjnych,
- Ciągłe monitorowanie emisji w przypadku systemów ograniczania emisji lub odzysku substancji ze strumienia gazów nie opartych na procesach utleniania, tam gdzie funkcjonują centralne urządzenia oczyszczania lub odzysku zanieczyszczeń,
- Indywidualne monitorowanie substancji o właściwościach toksycznych dla środowiska, o ile są emitowane.

8.2.2 Monitorowanie zanieczyszczeń w ściekach

Regularne monitorowanie ścieków odprowadzanych z instalacji, włączając w to funkcjonowanie biologicznej oczyszczalni ścieków, pozwoli prowadzącym instalacje wielofunkcyjne na identyfikację problemów, jakie mogą powstawać podczas zmiany wytwarzanych produktów, różnych kampaniach produkcyjnych itp. a w efekcie umożliwi skuteczne przeciwdziałanie takim sytuacjom. Monitorowanie ładunku zanieczyszczeń, AOX i metali ciężkich daje pogląd na to czy metody podczyszczania ścieków prowadzone są w odpowiedni sposób. Częstotliwość monitorowania powinna być określana w sposób dobrany do charakteru produkcji, częstotliwości zmian produkowanych substancji jak również czas przebywania ścieków w biologicznej oczyszczalni.

Za BAT w zakresie monitorowania emisji zanieczyszczeń w ściekach należy uznać regularny monitoring całkowitej ilości ścieków odprowadzanych do i z oczyszczalni z pomiarami obejmującymi następujące parametry.

Parametr	Wymóg monitorowania
Ilość ścieków w danej serii produkcyjnej/wsadzie	Działania standardowe
Liczba serii/wsadów w roku	
Dobowa objętość ścieków	
Roczna objętość ścieków	
ChZT lub OWO	
BZT ₅	
pH	
Procent redukcji materii organicznej	
Hamowanie procesów biologicznych w tym nityfikacja	
AOX	
Chlorowane węglowodory	
Rozpuszczalniki	
Metale ciężkie	
Azot ogólny	
Fosfor ogólny	
Chlorki	
Bromki	
SO ₄ ⁻²	

W przypadku, gdy na instalacji powstają lub są wykorzystywane substancję posiadające właściwości toksyczne dla środowiska (np. produkcja substancji aktywnych leków, biocydów i środków ochrony roślin) za BAT uznaje się regularny biomonitoring ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków. W szeregu przypadków jest to działanie pewniejsze od bezpośredniego monitorowania szerokiego wachlarza substancji. Częstotliwość biomonitoringu powinna być określana w sposób dobrany do charakteru produkcji oraz częstotliwości zmian produkowanych substancji. W przypadku stwierdzenia wystąpienia toksycznych dla środowiska pozostałości po oczyszczaniu ścieków należy podjąć działania zmierzające do wyeliminowania tego typu sytuacji.

W przypadku, gdy występowanie toksycznych dla środowiska pozostałości w ściekach oczyszczonych zostało stwierdzone i stanowi problem dla danej instalacji wymagania BAT mówią o zastosowaniu monitorowania online. W sytuacjach, gdy np. wahania w pracy biologicznej oczyszczalni ścieków mogą być powiązane ze szczytowym obciążeniem instalacji w trakcie kampanii produkcyjnej, połączenie biomonitoringu z pomiarami OWO prowadzonymi online pozwoli na wczesną identyfikację sytuacji krytycznych i podjęcie działań zaradczych.

9 Dokument referencyjny BAT dla produkcji, wielkotonazowych związków nieorganicznych – substancje stałe i inne (LVIC-S) – wymagania w zakresie monitoringu

9.1 Zakres

Przemysł wielkotonazowych związków nieorganicznych opisany w tym rozdziale jest blisko związany z pozostałymi branżami zajmującymi się produkcją związków nieorganicznych:

- Chloro - alkalia (CAK),
- Wielkotonazowe związki nieorganiczne – amoniak, kwasy i nawozy sztuczne (LVIC – AAF),
- Specjalistyczne chemikalia nieorganiczne

Jednorodny i ściśle określony przemysł LVIC-S w rzeczywistości nie istnieje i nie ma wyraźnych granic między wyżej wymienionymi czterema grupami nieorganicznego przemysłu chemicznego i czterema związanymi z nimi dokumentami referencyjnymi. Dlatego też należy spodziewać się powiązań pomiędzy tym rozdziałem poradnika a rozdziałami poświęconymi pozostałym gałęziom sektora chemikaliów nieorganicznych.

Zakres BREF-u a tym samym niniejszego rozdziału ma zastosowanie w odniesieniu do działalności ujętej w załączniku I do dyrektywy IPPC (2008/1/WE) pkt 4.2. „Instalacje chemiczne do produkcji podstawowych substancji nieorganicznych”, w szczególności do działalności ujętej w pkt:

4.2.d. - sole, takie jak chlorek amonu, chloran potasu, węglan potasu, węglan sodu, peroksoboran, azotan srebra,

4.2.e. - niemetale, tlenki metali lub inne związki nieorganiczne, takie jak węglík wapnia, silikon, węglík silikonu.

Dokument referencyjny BAT (LVIC-S) opisuje w szczególności produkcję następujących substancji:

- soda amoniakalna (węglan sodu, w tym wodorowęglan sodu)
- dwutlenek tytanu (drogi procesów chlorkowych i siarczanowych)
- sadza (gatunek przeznaczony do gumy oraz gatunki specjalne)
- syntetyczna krzemionka bezpostaciowa (krzemionka pirogeniczna, krzemionka wytrącana oraz żel krzemionkowy).

Ponadto na niższym poziomie szczegółowości opisuje procesy produkcyjne następujących substancji (bądź ich grup):

- fluorek glinu (dwie drogi procesowe: rozpoczynające się od fluorytu i kwasu fluorokrzemowego)
- węglík wapnia (wysokotemperaturowy proces elektrotermiczny rozpoczynający się od wapna i węgla)
- dwusiarczek węgla (proces metanowy oparty na reakcji siarki z gazem ziemnym)
- chlorek żelazawy (zintegrowany procesowo z produkcją TiO₂ na drodze chlorkowej)

- koperas (siarczan żelazawy) i produkty pokrewne (współprodukty przy wytwarzaniu TiO₂ na drodze siarczanowej)
- tlenek ołowiu (procesy produkcyjne stosowane do produkcji czerwonego tlenku ołowiu i glejty ołowiowej z czystego ołowiu)
- związki magnezu (produkowane na drodze procesu mokrego do chlorku i tlenku magnezu)
- krzemian sodu (obejmujący produkcję szkła wodnego drogą topienia i hydrotermiczną)
- węgiel krzemu (wysokotemperaturowy proces elektrotermiczny rozpoczynający się od krzemionki i węgla)
- zeolity (procesy produkcyjne prowadzące do syntetycznych glinokrzemianów, w tym zeolitów A i Y)
- chlorek wapnia (drogi procesowe związane z sodą i magnezją oraz droga HCl-CaCO₃)
- wytrącany węglan wapnia (produkcja za pomocą reakcji wodorotlenku wapnia z CO₂)
- chloran sodu (produkowany za pomocą elektrolizy wodnego roztworu chlorku sodu)
- nadboran sodu (produkowany za pomocą reakcji boraksu i NaOH oraz reakcji z H₂O₂)
- nadwęglan sodu (produkowany na drodze krystalizacji i procesu granulacji rozpryskowej)
- siarczyn sodu i produkty pokrewne (rodzina produktów sodowych otrzymywana za pomocą reakcji SO₂ z zasadą)
- tlenek cynku (uzyskiwany za pomocą procesu bezpośredniego, pięciu procesów pośrednich oraz procesu chemicznego).

9.2 Monitoring

Dokument referencyjny BAT nie precyzuje wymagań odnośnie monitorowania emisji dla żadnego z wymienionych powyżej procesów produkcyjnych, wskazuje natomiast w licznych odniesieniach na dokument referencyjny BAT poświęcony ogólnym zasadom monitorowania. Dlatego też określając wymagania w zakresie monitorowania emisji należy odnieść się do rozdziału poświęconego temu dokumentowi. Ponadto jak wspomniano już na początku tego rozdziału w zależności od rodzaju instalacji i prowadzonego na niej procesu produkcyjnego mogą mieć zastosowanie wymagania dotyczące monitorowania zapisane w rozdziałach poświęconych innym BREF-om opisującym wymagania BAT dla sektora chemikaliów nieorganicznych.

10 Dokument referencyjny BAT dla przemysłu chloro – alkalicznego (CAK) – wymagania w zakresie monitoringu

10.1 Zakres

Przemysł chloro-alkaliczny zajmuje się produkcją chloru (Cl₂) oraz alkaliów: wodorotlenku sodu (NaOH) lub wodorotlenku potasu (KOH) – drogą elektrolizy roztworu soli – chlorków metali alkalicznych. Podstawowe technologie stosowane w produkcji chloro-alkalicznej, to elektroliza w elektrolizerze rtęciowym (proces rtęciowy), przeponowym (proces przeponowy) lub membranowym (proces membranowy) głównie z wykorzystaniem jako surowca chlorku

sodu (NaCl) lub – w mniejszym stopniu chlorku potasu (KCl) - do produkcji wodorotlenku potasu.

Zakres dokumentu referencyjnego BAT dla produkcji chloro-alkaliów obejmuje pkt 4.2 załącznika I do dyrektywy IPPC „Instalacje chemiczne do produkcji podstawowych substancji nieorganicznych”, w szczególności do działalności ujętej w pkt:

4.2a – chlor,

4.2b – wodorotlenek potasu i wodorotlenek sodu.

Dokument odnosi się do następujących substancji wymienionych w załączniku III do dyrektywy IPPC, które są związane z wytwarzaniem, a które mogą mieć wpływ na emisje i zanieczyszczenie:

W odniesieniu do emisji do powietrza

- Metale oraz ich związki (szczególnie rtęć),
- Azbest (zawieszone cząstki stałe, włókna),
- Chlor i jego związki,
- Polichlorowane dibenzodiodksyny i polichlorowane dibenzofurany.

W odniesieniu do ścieków

- Związki organochlorowane oraz substancje, które mogą tworzyć wyżej wymienione związki w środowisku wodnym,
- Metale oraz ich związki (w szczególności rtęć).

10.2 Monitoring

Wymagania dotyczące monitorowania zanieczyszczeń z instalacji do produkcji chloro-alkaliów, zostały zaprezentowane w podziale na trzy podstawowe zanieczyszczenia: rtęć, chlor i azbest. Analiza wymagań w zakresie monitorowania emisji zwartych w BREF-ie wskazuje, że w przypadku tej branży, należy skupić się zwłaszcza na tych trzech zanieczyszczeniach. Ponadto w Polsce nadal eksploatowane są instalacje do produkcji chlory w oparciu o technologie rtęciowe i przeponowe.

10.2.1 Chlor

Monitorowanie chloru jest zagadnieniem najwyższej wagi ze względu na kwestię bezpieczeństwa i w dokumencie referencyjnym poświęcono mnóstwo uwagi przede wszystkim temu zagadnieniu opisując systemy wczesnego ostrzegania o wyciekach chloru oraz systemy ostrzegania pracowników. Barak jest natomiast precyzyjnych stwierdzeń dotyczących rodzaju i częstości monitorowania emisji do środowiska w gazach odlotowych lub ściekach.

10.2.2 Rtęć

Monitorowanie emisji rtęci jest stosowane w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Ponadto umożliwia ono operatorom instalacji monitorowanie skutków swoich własnych

działań oraz podejmowanie działań korekcyjnych. Sposób oraz częstotliwość monitorowania powinny być związane z zakresem kontrolowanych emisji oraz ze stosowaną technologią.

Zamieszczona poniżej tabela przedstawia istotne punkty monitorowania rtęci oraz ich charakterystykę w instalacjach elektrolizy rtęciowej.

Czynnik	Istotne monitorowane elementy *	Charakterystyka
Powietrze	Hala elektrolizy	Ciągła emisja krótkotrwała, niskie stężenia, duży przepływ
	Odpowietrzenia procesowe: - wentylacja zamknięcia końc. - roztwarzalnik soli i solanki - urząd. do oczyszczania rtęci - itd.	Ciągła emisja w punkcie źródłowym oczyszczana normalnie
	Spalanie wodoru	Ciągła emisja w punkcie źródłowym, wodór stosowany jako paliwo jest oczyszczany normalnie
	Komin wyparki ługu sodowego	Ciągły punkt emisji źródłowej. Gazy odlotowe normalnie nieoczyszczane, jednak w wyparce stosowany jest tylko oczyszczony ług sodowy
	Retorta odzyskowa rtęci	Nieciągła emisja w punkcie źródłowym, oczyszczanie normalne.
	Gromadzenie części zawierających rtęć	Ciągła emisja w punkcie źródłowym w przypadku czynnej wentylacji w budynku. Ciągła krótkotrwała emisja w przypadku gromadzenia na wolnym powietrzu lub naturalnej wentylacji w budynku.
Woda	Woda procesowa: - upust z oczyszczania solanki - woda płuczająca - itd	Ciągła emisja w punkcie źródłowym normalnie oczyszczana.
	Wody burzowe	Emisja przerywana. Punkt źródłowy w przypadku podłączenia do systemu ściekowego. Emisja krótkotrwała w przypadku braku takiego podłączenia. Normalnie nieoczyszczana.
Odpady **	Pozostałość po filtracji ługu	Nieciągła. Zwykle oparty na węglu
	Pozostałość po filtracji wodoru	Nieciągła. Zwykle oparty na węglu
	Pozostałość po filtracji powietrza procesowego	Nieciągła. Zwykle oparty na węglu
	Szlam solankowy	Nieciągła. Strącone sole.
	Szlam z oczyszczania ścieku	Nieciągła. Strącone sole.
	Zużyty grafit z rozkładnika	Nieciągła. Oparty na węglu.
	Zużyta gumowa wykładzina elektrol.	Nieciągła. Oparty na gumie.
	Części konstrukcyjne ze stali/żelaza	Nieciągła. Oparty na stali/żelazie
	Inny odpad konstrukcyjny	Nieciągła. Materiały różne.
Produkt	Wodór	Ciągła. Oczyszczany w celu usunięcia
	Soda kaustyczna/potaż	Ciągła. Oczyszczany w celu usunięcia
Różnica w	Zapas dla elektrolizera	Szacowany raz w roku.
	Inny zapas rtęci	Szacowany raz w roku.
	Zakup/sprzedaż rtęci	Szacowany raz w roku.

* Wymienione elementy niekoniecznie muszą znajdować się lub mieć znaczenie we wszystkich rtęciowych instalacjach chloro-alkalicznych. Różnice między poszczególnymi instalacjami mogą powodować odstępstwa od tego wykazu

**Odpad jednorodny (szlam, węgiel aktywny) oraz mniejsze części materiałów konstrukcyjnych czasem oczyszcza się (wstępnie) na miejscu w celu odzyskania rtęci, a następnie usuwa. W innych przypadkach nieoczyszczone na miejscu odpady są oferowane firmom specjalistycznym w celu oczyszczenia oraz/ lub bezpiecznego składowania

10.2.2.1 Monitorowanie emisji do powietrza

Najbardziej istotną częścią monitorowania emisji z instalacji chloro-alkalicznych jest monitorowanie emisji rtęci z hali elektrolizy. Jest to spowodowane głównie trudnością oceny ilości powietrza z wentylacji, z hali elektrolizy. Teoretycznie cała rtęć emitowana z elektrolizerów jest przenoszona przez powietrze wentylacyjne poprzez otwarty dach. Wiele firm, aby określić stratę rtęci z hali elektrolizy, koncentruje się zatem na pomiarze przepływu powietrza oraz stężenia rtęci w powietrzu wentylacyjnym.

Należy zwrócić uwagę, że szybkość oraz kierunek wiatru mogą powodować miejscowe zakłócenia przepływu powietrza w hali elektrolizy. Jest to szczególnie istotne w przypadku instalacji z oknami lub przesuwными ścianami na poziomie elektrolizerów, ponieważ poziome ruchy powietrza mogą przenosić emisje rtęci przez otwory w ścianach, a nie przez otwór w dachu, bo zakłada się, że cała rtęć emitowana z elektrolizerów jest przenoszona przez powietrze wentylacyjne przez otwarty dach.

Niezwykle istotny jest więc wybór właściwych punktów poboru próbek. Punkty powinny być wybrane tak, aby pozwalały uzyskać reprezentatywny obraz przepływu powietrza wentylacyjnego. W instalacjach z otworami pod elektrolizerami wystarczające są zwykle punkty poboru próbek rozmieszczone równomiernie na całej długości otworu dachu.

W instalacjach z oknami na poziomie elektrolizerów należy zapewnić możliwości oceny potencjalnego przepływu powietrza w kierunku poziomym.

Pomiary stężenia w powietrzu mogą być prowadzone przy zastosowaniu szeregu metod, BREF wskazuje na następujące metody analityczne i fizyczne:

Metody analityczne – mogą być stosowane do celów oceny zgodności oraz jako element monitoringu emisji.

1. absorpcja w zakwaszonym nadmanganianie potasu (KMnO_4),
2. adsorpcja na sproszkowanej celulozie i węgla aktywnym, następnie spalanie w płomieniu wodorowo-tlenowym,
3. adsorpcja na dwutlenku manganu (MnO_2) i rozpuszczanie próbki w wodzie królewskiej,
4. adsorpcja rtęci na złotej wełnie.

BREF nie rekomenduje stosowania konkretnych metod jednak wskazuje, że metody 2 i 3 są dobrze oceniane oraz, z uwagi na właściwości fizyko chemiczne rtęci, pozwala na wychwycenie tego zanieczyszczenia również w formie aerozoli.

Metody fizyczne - analizatory przenośne mogą być stosowane do szybkich pomiarów wskaźnikowych.

1. przenośny analizator rtęci w nadfiolecie,
2. przenośny analizator rtęci przy użyciu złotej folii.

Przy użyciu analizatorów przenośnych można szczególnie skutecznie śledzić wycieki rtęci oraz kontrolować szczelność urządzeń. Ze względu na mniejszą dokładność oraz odtwarzalność są one mniej odpowiednie do pomiarów zgodności.

10.2.2.2 Monitoring ścieków

Monitorowanie zawartości rtęci w ściekach łatwiej prowadzić, jeśli wszystkie strumienie ścieków zawierających rtęć zostaną połączone razem, aby po jej maksymalnym usunięciu (np. filtry z węglem aktywnym) można było wykorzystywać pojedynczy punkt poboru próbek do analizowania całej ilości rtęci wychodzącej z instalacji. Preferowany jest automatyczny pobór próbek wraz z rejestrowaniem przepływu. Automatyczne urządzenia do poboru próbek oraz analizy muszą być sprawdzane w oparciu o zatwierdzone metody laboratoryjne (BREF wskazuje że takie metody zostały opracowane przez EuroChlor). Jeśli w ścieku znajduje się szlam (np. z oczyszczania solanki), konieczne jest stosowanie technik poboru próbek wraz ze szlamem, ponieważ analizatory automatyczne mogą to pominąć.

10.2.2.3 Monitoring rtęci w produktach

Chlor

Chlor, który został schłodzony, osuszony i przefiltrowany, zawiera bardzo niewielką ilość rtęci (około 1mg/t Cl₂). Sprawdzenie kilku próbek w ciągu roku jest wystarczające. Większa ilość rtęci osadza się w kondensatach z chłodzenia i w kwasie siarkowym z wież suszących. Jeśli te ciecze nie są odprowadzane do ścieków, wymagany jest schemat pobierania próbek i analizy. Mokry chlor (gaz z elektrolizera oraz gazy omijające jednostkę suszenia) zawiera rtęć, która zanieczyszcza rozcieńczony ług sodowy w wieżach absorpcyjnych oraz inne wytwarzane produkty. W takim przypadku konieczne może być pobieranie i analizowanie próbek mokrego chloru lub produktów reakcji w sensownych odstępach czasu. Ponieważ pomiar rtęci w mokrym chlorze nie jest łatwy, analizy i pomiary produktów reakcji są często bardziej dokładne (np. podchlorynu).

Wodorotlenek sodu i potasu

Opuszczające elektrolizery roztwory wodorotlenku sodu i potasu są nasycone rtęcią. Muszą być filtrowane i chłodzone. Po filtracji roztwory zawierają tylko niewielkie ilości rtęci (10-100 mg/t ługu). Pobieranie próbek i ich analiza nie stanowią szczególnego problemu, a częstotliwość przeprowadzania tych czynności jest zazwyczaj wysoka celem spełnienia wymagań specyfikacji klientów.

Wodór

Pobieranie próbek wodoru po jego przejściu przez jednostkę usuwania rtęci stwarza kilka problemów. Jeśli występują aerozole ze stopnia wymywania, zaleca się pobieranie próbek do analizy. Ponieważ po jednostce oczyszczania stężenie rtęci jest bardzo niskie, analizy nie są

zwykle związane z pomiarami emisji, lecz są konieczne do kontroli skuteczności procesu jej usuwania. Stężenie rtęci w oczyszczanych wstępnie strumieniach wodoru może być wysokie i wszelkie awaryjne odprowadzanie wodoru z elektrolizera do atmosfery lub bocznikowanie instalacji oczyszczania powinno być rejestrowane, ponieważ nawet kilkugodzinny wypływ wodoru bez oczyszczania do atmosfery może dawać emisje równe kilkutygodniowemu normalnemu działaniu.

10.2.2.4 Monitoring rtęci w urządzeniach

Ilości rtęci gromadzącej się w urządzeniach technologicznych, pozostałościach czekających na oczyszczenie oraz nie poddawanych odzyskiwaniu składowanych odpadach stałych są znacznie większe niż same emisje.

Ta nagromadzona duża ilość rtęci jest znana jako „różnica w bilansie”³. Regularne monitorowanie oraz analiza nagromadzonej rtęci oraz odpadów jest prawie niemożliwe. Pomocne techniki obejmują odprowadzanie odpadów i oczyszczanie instalacji przed każdym bilansem, pobieranie próbek oraz opracowywanie standardowych stężeń w połączeniu z ważeniem.

Niektóre urządzenia mogą być okresowo opróżniane (np. zbiorniki, łapacze kropel, syfony kanalizacyjne). Urządzenia tego typu powinny być opróżniane bezpośrednio przed sporządzaniem bilansu, a odzyskana rtęć powinna być ważona i kierowana do magazynu. Istnieją elementy wyposażenia (kolektory wody myjącej, wodoru, solanki, ługu, zbiorniki magazynowe), które mogą być opróżnione tylko podczas zatrzymania pracy instalacji. Tego typu elementy instalacji mogą zgromadzić znaczne ilości rtęci. Poziom równowagi rtęci w kolektorze jest czasem uzyskiwany dopiero po kilku latach eksploatacji.

10.2.2.5 Monitoring rtęci gromadzonej w szlamach i odpadach

Rtęć rozproszona w szlamach wykazuje tendencję do łączenia się i osadzania. Bardzo trudne jest zatem uzyskanie reprezentatywnych próbek ze szlamów, takich jak placek z filtracji ługu sodowego oraz brud z hali elektrolizy. Najlepszym rozwiązaniem jest oczyszczanie w możliwie najwyższym stopniu wszystkich szlamów w celu odzyskania rtęci przed sporządzeniem bilansu. Dla szlamów, dla których odzyskiwanie rtęci nie jest możliwe, a pełna analiza jest niepraktyczna, sugeruje się wykonanie szczegółowych analiz odpadu w celu ustanowienia standardu dla instalacji celem stosowania ich w kombinacji z ważeniem magazynowanej ilości w celu zbilansowania rtęci.

10.2.2.6 Monitoring rtęci w odpadach przekazywanych do unieszkodliwienia

Pobieranie próbek i oznaczanie zawartości rtęci w niektórych z tych odpadów może być trudne. Sugeruje się wykonanie analizy przy użyciu próbki każdego typu odpadu w celu

³ Elementy składowe takiego bilansu opisuje szczegółowo [Euro Chlor Env. Prot. 12, 1998]

ustanowienia standardu dla instalacji, a następnie jego stosowanie w połączeniu z ważeniem każdego ładunku opuszczającego zakład, dla uzyskania zawartości rtęci.

10.2.3 Azbest

Włókna azbestowe zawieszane w powietrzu mogą być gromadzone na filtrze przy użyciu systemu do pobierania próbek z małą przenośną pompą. Włókna są zwykle zliczane przy użyciu mikroskopu elektronowego a wyniki są wyrażane w liczbie włókien na metr sześcienny powietrza. Takie pomiary wykonywane są przez osoby przeszkolone.

Dyrektywa 87/217/EWG zawiera załącznik określający metodologię pobierania i analizy próbek azbestu w uwodnionych ściekach i powietrzu (metoda grawimetryczna lub zliczanie włókien). Instrukcje dotyczące sporządzania raportów i monitorowania oraz zapisów i meldunków powinny być określone przez operatora. Praktycznie wszystkie punkty ewentualnego uwalniania się azbestu powinny być wyposażone w urządzenia do ciągłego monitorowania cząstek (w powietrzu) z możliwością alarmowania w przypadku wykrycia nienormalnych emisji.

11 Dokument referencyjny BAT dla produkcji, wielkotonażowych związków nieorganicznych – amoniaku, kwasów i nawozów sztucznych (LVIC – AAF) – wymagania w zakresie monitoringu

11.1 Zakres

Zakresem BREF-u (LVIC – AAF) a tym samym niniejszego rozdziału objęte są procesy produkcji następujących substancji, wymienionych w załączniku I dyrektywy IPPC:

4.2a - amoniak, fluorowodór,

4.2b - kwas fluorowodorowy, kwas fosforowy, kwas azotowy, kwas siarkowy, oleum,

4.3 - nawozy fosforowe, azotowe lub potasowe (nawozy proste lub złożone).

11.2 Monitoring

Dokument referencyjny opisuje wymagania BAT w odniesieniu do produkcji poszczególnych rodzajów substancji objętych zakresem opracowania. Dlatego też wymagania BAT dotyczące monitorowania emisji zostały opisane zgodnie ze strukturą dokumentu referencyjnego.

11.2.1 Amoniak

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji amoniaku. Tym niemniej analiza treści BREF-u oraz krajowych poradników branżowych⁴ wskazuje na następujące zalecenia w tym zakresie.

W procesie produkcji amoniaku mogą być emitowane następujące rodzaje zanieczyszczeń:

- CO₂, NO_x, SO₂ i CO - odprowadzane do atmosfery ze spalinami z reformera i zewnętrznych kotłów parowych,
- SO₂ i H₂S - do atmosfery, z węzłów oczyszczania i odzysku siarki w instalacjach półspalania wyższych węglowodorów i zgazowania węgla,
- duże ilości niezagospodarowanego CO₂ z węzła oczyszczania gazu procesowego,
- składniki gazu procesowego (H₂, CO, CH₄) – niezamierzone uwolnienia do atmosfery przez nieszczelności ze wszystkich węzłów instalacji,
- ślady składników roztworu myjącego (K₂CO₃, aktywatory, dodatki)) do wód gruntowych z instalacji usuwania CO₂,
- NH₃, CH₃OH - do powietrza i wód gruntowych ze stacji uzdatniania kondensatów.

Prawidłowo zaplanowany monitoring powinien objąć:

- NO_x w spalinach,
- SO₂ w spalinach (emisja może być obliczana z bilansu przy znajomości zawartości siarki w surowcach),
- CO₂ w spalinach (emisja może być obliczana z bilansu przy znajomości wskaźnika zużycia gazu opałowego).

Pozostałe emisje o charakterze nietrwałym są trudne do monitorowania. W normalnych warunkach eksploatacyjnych wykonywanie comiesięcznych pomiarów uważa się za wystarczające.

Metody oznaczania zawartości takich zanieczyszczeń powietrza jak NO_x, SO₂ i H₂S są różne i dopuszczone do oficjalnego stosowania normami krajowymi. Chemiluminescencja oraz fotometria są metodami stosowanymi najczęściej do oznaczania poziomu NO_x. Analiza w podczerwieni jest najczęściej stosowana do oznaczania SO₂; śladowe zawartości H₂S oznaczają się z użyciem octanu ołowiu.

Emisja zanieczyszczeń do wody jest w nowych instalacjach ograniczona praktycznie do zera, przy zastosowaniu pełnego recyklingu kondensatów i monitoring nie jest zwykle wymagany. W instalacjach starszych, odprowadzających część kondensatów do kanalizacji monitoruje się zawartość amoniaku i metanolu. Również powstawanie odpadów stałych jest obecnie ograniczona do zera skutkiem wprowadzenia prawidłowych rozwiązań natury organizacyjnej w zakresie gospodarowania użytymi katalizatorami.

⁴ Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) Wytyczne dla Branży Chemicznej w Polsce, Przemysł Wielkotonazowych Chemikaliów Nieorganicznych, Amoniak, Kwasów i Nawozów Sztucznych, Wersja II

11.2.2 Kwas azotowy

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji kwasu azotowego. Tym niemniej analiza treści BREF-u oraz krajowych poradników branżowych wskazuje na następujące zalecenia w tym zakresie.

Powstające w procesie produkcji kwasu azotowego gazy resztkowe odprowadzane do atmosfery powinny być monitorowane na zawartość tlenków azotu, w szczególności NO, NO₂, N₂O₄. Zawartość tych tworzących kwasy tlenków w gazach resztkowych jest zazwyczaj wyrażana jako NO_x.

Monitoring może być prowadzony w sposób ciągły lub wrywkowy. Częstotliwość monitorowania zależy od typu procesu i zainstalowanego wyposażenia technologicznego, stabilności procesu i pewności metody analitycznej. Z uwagi na znaczne koszty konieczne jest wzięcie częstotliwości monitorowania względem czynników ekonomicznych.

11.2.3 Kwas siarkowy

Dokument referencyjny jako wymagania BAT w zakresie monitoringu wskazuje na konieczność kontroli i optymalizacji przebiegu procesu produkcyjnego jako jeden z warunków ograniczenia emisji.

Szczegółowy wymóg dotyczy ciągłego monitorowania SO₂ co pozwala na określenie stopnia konwersji SO₂ oraz osiągniętych poziomów emisji.

11.2.4 Kwas fosforowy

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji kwasu fosforowego. Tym niemniej analiza treści BREF-u oraz krajowych poradników branżowych⁵ wskazuje na następujące zalecenia w tym zakresie.

Produkcja kwasu fosforowego metodą moką (tzw. ekstrakcyjnego kwasu fosforowego EKF) jest procesem uciążliwym dla środowiska, ze względu na duże ilości generowanych odpadów stałych, ścieków oraz gazów odlotowych. Większość fosfogipsu wykorzystywanego w trakcie produkcji EKF jest składowana należy więc zadbać o to, aby nie stwarzać zagrożenia dla środowiska.

Należy monitorować jakość fosfogipsu pod kątem zawartości P₂O₅ oraz jego radioaktywności. Kontrola zawartości P₂O₅ ma na celu ochronę środowiska naturalnego przed odciekami ze składowisk i z nadmiernym użyźnianiem wód powierzchniowych a także ocenę stopnia wykorzystania surowca fosforowego w procesie. Ocena radioaktywności fosfogipsu jest szczególnie istotna przy budowlanym i rolniczym przeznaczeniu fosfogipsu.

Mniej uciążliwa dla środowiska jest produkcja kwasu fosforowego metodą termiczną (tzw. termicznego kwasu fosforowego - TKF). W procesie wytwarzania EKF powstają ścieki zawierające kwasy fosforowy i fluorokrzemowy. Ścieki te są kierowane do oczyszczalni

⁵ Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) Wytyczne dla Branży Chemicznej w Polsce, Przemysł Wielkotonazowych Chemikaliów Nieorganicznych, Amoniak, Kwasów i Nawozów Sztucznych, Wersja II

celem wytrącenia fosforanów i związków fluoru. Niezbędna jest kontrola składu ścieków kierowanych do oczyszczalni jak również stopnia ich oczyszczenia.

Zalecane jest również monitorowanie zawartości związków fluoru w gazach odlotowych z urządzeń służących do oczyszczania gazów odlotowych jak i z pozostałych urządzeń (np. urządzenia do absorpcji gazów odlotowych z węzłów absorpcji i zateżania). W przypadku pyłów monitorowane powinny być młyny oraz urządzenia transportowe i dozujące.

11.2.5 Azotan amonu

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji azotanu amonu. Tym niemniej analiza treści BREF-u oraz krajowych poradników branżowych wskazuje na następujące zalecenia w tym zakresie.

W procesie wytwarzania nawozów stałych, zawierających azotan amonowy emitowane są zanieczyszczenia do atmosfery i do wód powierzchniowych. Są to pyły azotanu amonu, pyły innych produktów, pyły stosowanych dodatków, amoniak, para wodna i tlenki azotu. Spośród wymienionych zanieczyszczeń istotne znaczenie (ze względu na ilość i sposób oddziaływania) mają pyły produktów oraz amoniak. Zanieczyszczeniami emitowanymi do wód powierzchniowych są również amoniak i azotan amonu. W ramach prawidłowego nadzoru nad pracą instalacji powinny być prowadzone pomiary zawartości tych dwóch rodzajów zanieczyszczeń w strumieniach wylotowych z instalacji (gazy odlotowe i ścieki). Odpady z okresów nieprawidłowej pracy instalacji powinny być na bieżąco utylizowane (produkt o niewłaściwym składzie) lub sprzedawane jako produkt o niższej jakości.

11.2.6 Mocznik

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji mocznika, odnosi się jedynie do konieczności monitorowania kluczowych parametrów procesu produkcyjnego. Tym niemniej analiza treści BREF-u oraz krajowych poradników branżowych wskazuje na następujące zalecenia w tym zakresie.

Monitoring emisji powinien opierać się na pomiarach następujących parametrów⁶:

w przypadku emisji do powietrza

- stężenie NH₃ w otworach odpowietrzających absorberów – pomiar okresowy z częstotliwością raz na miesiąc,
- stężenie NH₃ i pyłu mocznika w powietrzu z wieży/instalacji granulacyjnej - pomiar okresowy z częstotliwością raz na miesiąc,
 - stężenie pyłu mocznika z instalacji filtrów workowych - pomiar okresowy z częstotliwością raz na miesiąc,
 - stężenie NH₃ w otaczającym powietrzu poza/w obrębie instalacji – pomiar ciągły,
 - dane meteorologiczne, np. szybkość/kierunek wiatru, temperatura, itp. – pomiar ciągły

⁶ EFMA, Best Available Techniques for Pollution Prevention and Control in the European Fertilizer Industry, 2000.

w przypadku emisji do wód

- stężenie NH₃, mocznika lub całkowitego N Kjeldahla - pomiar okresowy z częstotliwością dwa razy na dobę,
- BZT lub ChTZ, olej i produkty korozji metali - pomiar okresowy z częstotliwością raz na miesiąc,
- pH i temperatura - pomiar okresowy z częstotliwością dwa razy na dobę.

11.2.7 Nawozy płynne wytwarzane w skali wielkoprzemysłowej

Pod pojęciem nawozów płynnych ujętych w tym podrozdziale należy rozumieć przede wszystkim (roztwory saletrzanomocznikowe oraz roztwory saletrzanomocznikowe z dodatkiem siarczanu amonu lub azotanu magnezu).

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji nawozów płynnych odnosi się jedynie do konieczności monitorowania kluczowych parametrów procesu produkcyjnego.

Krajowe poradniki branżowe wskazują na kontrolę składu odcieków z instalacji oraz bieżącą kontrolę składu surowców niepełnowartościowych. Ponadto należy kontrolować pH produktów w celu uniknięcia skażenia środowiska amoniakiem. W przypadkach użycia surowców niepełnowartościowych (nawozy zawieszinowe) należy okresowo sprawdzać zawartość zanieczyszczeń w surowcach zgodnie z ustawą o nawozach i nawożeniu

11.2.8 Nawozy wieloskładnikowe wytwarzane na bazie kwasu fosforowego

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji nawozów wieloskładnikowych wytwarzanych na bazie kwasu fosforowego, odnosi się jedynie do konieczności monitorowania kluczowych parametrów procesu produkcyjnego.

Krajowe poradniki branżowe wskazują jedynie, że monitoring powinien dotyczyć przede wszystkim związków fluoru w gazach odlotowych gdyż te zanieczyszczenia mogą spowodować większe szkody w środowisku.

11.2.9 Superfosfaty i nawozy wieloskładnikowe na bazie superfosfatów

Dokument referencyjny nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji specyficznych dla produkcji superfosfatów, odnosi się jedynie do konieczności monitorowania kluczowych parametrów procesu produkcyjnego.

Krajowe poradniki branżowe wskazują jedynie, że monitoring powinien dotyczyć przede wszystkim związków fluoru w gazach odlotowych gdyż te zanieczyszczenia mogą spowodować większe szkody w środowisku.

12 Dokument referencyjny BAT dla produkcji, specjalnych chemikaliów nieorganicznych (SIC) – wymagania w zakresie monitoringu.

12.1 Zakres

Termin „Speciality Inorganic Chemicals – SIC ” nie występuje w Dyrektywie IPPC i chociaż termin „specjalne” jest szeroko używany w przemyśle chemicznym dla odróżnienia od „wielko tonażowe” czy „masowe”, to nie ma wspólnie zaakceptowanej definicji tego terminu i prawie każdy producent chemikaliów posiada swoją własną definicję. Dlatego też, dla celów tego dokumentu (SIC BREF) przyjęto następującą definicję:

”Termin Specjalne Chemikalia Nieorganiczne (Speciality Inorganic Chemicals - SIC) oznacza substancje nieorganiczne produkowane przemysłowo, na ogół we względnie małych ilościach, zgodnie ze specyfikacją (tj. czystością) spełniającą szczególne wymagania użytkownika lub sektora przemysłowego (np. farmaceutycznego)”.

Ze względu na dużą liczbę i ogromną różnorodność substancji SIC oraz stosowanych surowców i procesów produkcyjnych uznano, że dobrym podejściem w pracach nad BREF-em jest skoncentrowanie się, na początek, na ograniczonej liczbie grup substancji SIC i opracowanie wymagań BAT dla każdej z tych grup. Dopiero w oparciu o wyniki tych prac opracowywane zostały wymagania dotyczące grupowych lub ogólnych najlepszych technik BAT, które mogłyby być zastosowane do produkcji szerszego zakresu substancji, nie objętych dotychczasową specyfiką wybranych grup substancji SIC.

W oparciu o powyższe kryteria wyselekcjonowano następujące sześć grup substancji:
pigmenty nieorganiczne,

- nieorganiczne związki fosforu (PCl_3 , POCl_3 , PCl_5)
- związki silikonowe
- nieorganiczne materiały wybuchowe
- cyjanki
- rozpuszczalne nieorganiczne sole niklu (NiSO_4 , NiCl_2 , NiCO_3 , $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$)

12.2 Monitoring

Dokument referencyjny dla produkcji specjalnych chemikaliów nieorganicznych w sposób bardzo oszczędny odnosi się do wymagań dotyczących monitorowania dając przy tym ogólne wskazówki odnoszące się w większym stopniu do kontroli procesów produkcyjnych oraz przeglądów urządzeń ograniczających emisję. Zagadnienia związane z monitoringiem zostaną rozwinięte podczas rewizji dokumentu referencyjnego.

Należy więc pokreślić tu powiązania z innymi dokumentami referencyjnymi dla produkcji chemikaliów nieorganicznych oraz BREF-ami horyzontalnymi.

Krajowy poradnik dla produkcji specjalnych chemikaliów nieorganicznych wskazuje, że ze względu na różnorodność procesów produkcyjnych, wytwarzanych produktów oraz wykorzystywanych surowców i materiałów, dla każdego procesu produkcyjnego substancji SIC należy oddzielnie określić:

- substancje podlegające monitorowaniu
- miejsce monitorowania emisji
- częstotliwość pomiarów
- metody pomiarów

Celem monitoringu jest ocena emisji całkowitej, w skład, której wchodzi emisja zorganizowana z kominów czy rurociągów odprowadzających ścieki oraz emisja niekontrolowana. Na emisję niekontrolowaną składają się:

- emisja dyfuzyjna - emisja wynikająca z bezpośredniego kontaktu lotnych cieczy lub drobnych
- pylistych substancji ze środowiskiem w normalnych warunkach operacyjnych,
- emisja fugatywna (niekontrolowana) - emisja wynikająca z nieszczelności aparatury,
- emisja wypadkowa- emisja występująca podczas wypadków lub zaburzeń w normalnej pracy instalacji.

13 Dokument referencyjny BAT dla rafinerii ropy naftowej i gazu – wymagania w zakresie monitoringu

13.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitoringiem emisji z instalacji do rafinacji ropy naftowej i gazu wymienionych w pkt. 1.2 załącznika I do dyrektywy 96/61/WE (dyrektywy IPPC). Rozdział ten **nie ma zastosowania** do operacji technicznych takich jak poszukiwanie i wydobywanie surowców czy dystrybucja produktów gotowych.

13.2 Monitorowanie emisji

13.2.1 Monitorowanie emisji do powietrza

Na wstępie należy zauważyć że w przypadku rafinerii może mieć zastosowanie koncepcja tzw. „bąbla” pozwalająca na sumowanie emisji ze wszystkich źródeł emisji wchodzących w skład instalacji. W takim przypadku podawane są średnie stężenia poszczególnych zanieczyszczeń dla całej instalacji a nie poszczególnych źródeł emisji.

W zakresie emisji do powietrza dokument referencyjny wskazuje na ciągły monitoring SO₂, NO_x, pyłu i CO.

13.2.2 Monitorowanie emisji zanieczyszczeń w ściekach

W zakresie monitorowania emisji zanieczyszczeń odprowadzanych w ściekach odprowadzanych do wód lub do ziemi albo do kanalizacji dokument referencyjny wskazuje na następujące parametry: przepływ, pH, temperatura, całkowity węgiel organiczny. Pobierane próbki ścieków mogą być również sprawdzane pod kątem ChZT, BZT,

węglowodorów, azotu ogólnego, cząstek zawieszonych, fenoli, siarczanów, fosforanów azotanów, azotynów oraz metali ciężkich (Cd, Hg, Cr, Ni, Zn, Cu, As). Częstotliwość może być jako jeden pomiar dziennie, tygodniowo albo miesięcznie, w zależności od ryzyka zanieczyszczenia i uwarunkowań lokalnych.

14 Dokument referencyjny BAT obróbki powierzchniowej z użyciem rozpuszczalników organicznych – wymagania w zakresie monitoringu.

14.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitoringiem emisji z instalacji do powierzchniowej obróbki substancji, przedmiotów lub produktów, z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych, w szczególności do obróbki, drukowania, powlekania, odtłuszczania, uszczelniania, sortowania, malowania, czyszczenia lub impregnowania o wydajności przekraczającej 150 kg na godzinę lub przekraczającej 200 ton rocznie.

Niniejszy dokument omawia:

- trzy procesy drukowania z użyciem rozpuszczalników na dużą skalę (gorący offset rolowy, druk wkłęsły na elastycznych opakowaniach i wydawniczy druk wkłęsły);
- powlekanie i/lub malowanie drutu nawojowego, samochodów i pojazdów samochodowych do eksploatacji handlowej, autobusów, pociągów, sprzętu rolniczego, statków i jachtów, samolotów, zwojów stalowych i aluminiowych, opakowań metalowych, mebli i drewna, jak również innych powierzchni metalowych i plastikowych;
- nakładanie spoiwa w produkcji materiałów ściernych i taśm lepkich;
- impregnacja drewna środkami konserwującymi;
- czyszczenie i odtłuszczanie związane z tymi czynnościami. Nie rozpoznano odrębnego przemysłu odtłuszczającego;

W niniejszym rozdziale omówiono zastosowanie powłok rozpuszczalnych w wodzie, jako alternatyw dla powłok opartych na rozpuszczalnikach (takich jak e-powłoka): inne obróbki powierzchniowe z użyciem preparatów na bazie wody omówiono w tematycznym dokumencie referencyjnym (BREF) dotyczącym obróbki powierzchniowej metali i tworzyw sztucznych BREF-u (STM).

Do czynności, które nie zostały uwzględnione w niniejszym dokumencie należą:

- inne procesy obróbki, uszczelniania, sortowania lub impregnowania, które mogą mieścić się w zakresie tematycznych dokumentów referencyjnych dotyczących materiałów tekstylnych i garbarń
- produkcja płyt laminatowych, płyt wiórowych, itp., gdyż używane są w nich żywice wodne

- dziedziny przemysłu (bądź ich części) lub czynności, w których używane są rozpuszczalniki, o których powszechnie wiadomo, że działają poniżej progów
- wytwarzanie farb, tuszów, klejów, itp., które nie należą do tego zakresu.

14.2 Monitorowanie emisji

Na wstępie należy zaznaczyć, że instrumenty i metody monitorowania emisji powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

Dokument referencyjny wskazuje, że BAT mają na celu monitoring emisji LZO, aby je zminimalizować oraz podaje wskazówki i wymienia odpowiednie źródła procedur standardowych używanych w danej kwestii, w tym:

- bezpośredniego monitorowania, wyszczególniającego poziom emisji całkowitych, w tym monitorowanie emisji niezorganizowanych i rozproszonych, parametrów zastępczych i bilansów masy;
- czas próbkowania;
- radzenie sobie z przypadkami niepewnymi;

14.2.1 Ogólne wymagania dotyczące monitorowania

BAT to monitorowanie emisji rozpuszczalników, tak, aby móc ograniczyć je poprzez:

- stosowanie planu gospodarowania rozpuszczalnikami, który jest nieodzowny do obliczeń niezorganizowanych lub całkowitych emisji: powinny one być wykonywane regularnie, choć dla porównywania i regularnej kontroli można ustalić główne parametry. Bezpośrednie pomiary należy wykonywać zgodnie z określonymi technikami
- zapewnienie regularnej konserwacji i kalibracji, gdy jest niezbędne, urządzeń o znaczeniu krytycznym dla obliczeń emisji.

Podstawą metodą monitorowania emisji tych związków jest systematyczne prowadzenie bilansu masy rozpuszczalników. Plan gospodarki rozpuszczalnikami stanowi kluczową technikę zrozumienia zużycia, wykorzystania i emisji rozpuszczalników, zwłaszcza niezorganizowanej emisji LZO.

Określony sprzęt (np. wiatraki, wentylatory, systemy oczyszczania gazu odlotowego itp.) mają duży wpływ na bilans rozpuszczalników. Aby zapewnić, że emisje pozostają na poziomie określonym przez kluczowe parametry, techniką BAT jest zapewnienie, że taki sprzęt jest regularnie konserwowany.

Tym niemniej za BAT w zakresie emisji do powietrza zanieczyszczeń takich jak LZO czy cząstki stałe zawieszane w gazach odlotowych należy uznać także pomiary bezpośrednie.

Bezpośredni pomiar może być po prostu pomiarem objętości lub wagi rozpuszczalnika albo materiałów zawierających rozpuszczalnik. W niektórych przypadkach, np. przy niektórych operacjach oczyszczania, rozpuszczalnik przeznaczony do użycia, całkowicie odparował i jest utracony jako emisja niezorganizowana. W takich przypadkach, objętość lub masa

przeznaczonej ilości jest ilością emitowaną do powietrza. W innych przypadkach, np. gdy rozpuszczalnik pozostaje w odpadach z materiałów czyszczących i osadach, masa rozpuszczalnika w osadzie może być określona i odejmowana od ilości wykorzystanego rozpuszczalnika na początku procesu produkcyjnego. Bezpośrednia emisja gazów odlotowych może być mierzona w sposób ciągły lub przerywany przez różne rodzaje sprzętu do wykrywania, dla takich parametrów, jak TOC (Całkowita zawartość węgla organicznego), CO, pyłów (cząstek), NOX. Równie ważne jest określenie przepływu i prędkości, zrozumienie i ocena punktów niepewnych pomiaru.

14.2.2 Monitoring ścieków

W przypadku dużego biologicznego lub chemicznego zapotrzebowania na tlen w oczyszczaniu ścieków, BAT polegają na kontroli ilości chemicznych związków organicznych trudnych do oczyszczania w oczyszczalniach ścieków poprzez monitoring proporcji ChZT: BZT w ściekach.

Wymagania BAT w zakresie odprowadzania ścieków do środowiska kładą nacisk na monitorowanie zawartości substancji toksycznych dla środowiska wodnego.

Dodatkowe techniki i informacje znajdują się w rozdziale dotyczącym ogólnych zasad monitoringu.

15 Dokument referencyjny BAT dla przemysłu tekstylnego – wymagania w zakresie monitoringu.

15.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji z działalności przemysłowej prowadzonej w zakładach obróbki wstępnej (operacje takie jak mycie, bielzenie, merceryzacja) lub barwienia włókien lub materiałów włókienniczych o wydajności przekraczającej 10 ton dziennie.

W szczególności odnosi się on do następujących procesów:

- przygotowanie włókien;
- obróbka wstępna;
- farbowanie;
- nanoszenie kolorów;
- wykańczanie.

Ponadto rozdział dotyczy istotnych procesów związanych z przetwarzaniem na mokro, które mogą w znaczący sposób wpływać na środowisko. Zajmuje się także tematyką runa dywanów, które jest istotną częścią dywanów oraz opisuje wszystkie główne typy włókien tekstylnych, a mianowicie włókna pochodzenia naturalnego, włókna sztuczne pochodzące

z naturalnych polimerów takich jak octan celulozy i wiskozy oraz włókna sztuczne pochodzące ze zsyntetyzowanych polimerów, a także ich mieszanin.

15.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań w zakresie monitorowania. Dlatego ważne jest żeby zwrócić uwagę na wymagania zawarte w rozdziale poświęconym ogólnym zasadom monitorowania, ale przede wszystkim wymaganiom prawa krajowego w tym zakresie.

16 Dokument referencyjny BAT dla przemysłu celulozowo-papierniczego – wymagania w zakresie monitoringu.

16.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji powstających w związku z produkcją masy i papieru, z różnych w zintegrowanych lub niezintegrowanych celulozowniach i papierniach.

Należy wyjaśnić, że niezintegrowane celulozownie (wytwórnice mas rynkowych) produkują tylko masy, które są następnie sprzedawane na wolnym rynku. Niezintegrowane papiernie wykorzystują zakupioną masę włóknistą do własnej produkcji papieru. W przypadku wytwórni zintegrowanych produkcja mas i papieru odbywa się w tym samym miejscu. Celulozownie produkujące masę celulozową siarczanową funkcjonują zarówno w sposób zintegrowany, jak i niezintegrowany, zaś celulozownie siarczynowe są zwykle zintegrowane z produkcją papieru. Mechaniczne roztwarzanie oraz przerób włókien wtórnych są zazwyczaj zintegrowane z wytwarzaniem papieru, choć w pojedynczych przypadkach stanowią odrębną działalność.

Dokument referencyjny nie omawia procesów związanych z wcześniejszymi etapami cyklu produkcyjnego, tj. zarządzania gospodarką leśną, produkcji używanych w procesie chemikaliów, wytwarzanych przez podmioty zewnętrzne, transportu surowców do zakładu. BREF nie odnosi się także procesów związanych z późniejszymi etapami, takich jak przetwórstwo papieru lub druk. Nie ma nim również informacji lub są jedynie ogólne odniesienia do tych zagadnień ekologicznych, które nie są ściśle związane z produkcją mas włóknistych i papieru, takich jak przechowywanie lub stosowanie chemikaliów, bezpieczeństwo pracy, zagrożenia zdrowotne, instalacje energetyczne, systemy chłodzące i próżniowe oraz uzdatnianie wody surowej.

16.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań związanych z monitoringiem emisji, wskazuje jedynie, że aktualne prawodawstwo europejskie wymaga, by fabryki celulozowo-papiernicze kontrolowały emisje do wody i powietrza. Praktyczne sposoby prowadzenia kontroli są do pewnego stopnia różne w różnych państwach europejskich, gdyż w większości państw europejskich funkcjonują normy krajowe dla istotnych parametrów emisji zanieczyszczeń do wody i atmosfery. Oznacza to, że powyższe metody są walidowane dla określonych celów i minimalnych wymagań co do dokładności, w kontekście niezależności wyników od szczegółów technicznych i stosowanych procedur analitycznych.

17 Dokument referencyjny BAT dla przemysłu przetwarzania odpadów – wymagania w zakresie monitoringu.

17.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji z działalności opisanej w sekcji 5 załącznika Dyrektywy Rady 96/61/WE (Dyrektywa IPPC 1 tj. działalności związanej z zarządzaniem odpadami. Nie obejmuje on jednak składowisk odpadów, a spalanie odpadów oraz niektóre zabiegi przetwarzania termicznego np. piroliza i zagazowanie zostały opisane w innym dokumencie BREF. Ponadto rozdział opisuje wymagania związane z przedstwowionymi w poniższej tabeli kodami operacji R/D.

Działanie w zakresie przetwarzania odpadów	Kod R/D 96/350/WE
Recykling/odzysk innych materiałów nieorganicznych (z wyłączeniem metali oraz związków metali uwzględnionych w innych punktach (głównie R4)	R5
Regeneracja kwasów lub zasad	R6
Odzyskiwanie składników stosowanych do ograniczania zanieczyszczenia	R7
Odzyskiwanie składników z katalizatorów	R8
Ponowna rafinacja oleju lub inne ponowne zastosowania oleju	R9
Wymiana odpadów w celu poddania którejkolwiek operacji o numerze od R1 do R11	R12
Magazynowanie odpadów przed poddaniem ich któremukolwiek z procesów wymienionych w R1–R12 (z wyłączeniem czasowego magazynowania, przed zbiórką, w miejscu gdzie są wytwarzane)	R13
Przetwarzanie biologiczne nie określone w innym miejscu w załączniku II 96/350/WE, skutkujące powstaniem ostatecznych związków lub mieszanin, które są unieszkodliwiane za pomocą dowolnej operacji o numerze od D1 do D12	D8
Przetwarzanie fizykochemiczne nie określone w innym miejscu załącznika II 96/350/, skutkujące powstaniem ostatecznych związków lub mieszanin, które są unieszkodliwiane za pomocą którejkolwiek operacji o numerze od D1 do D12 (np. odparowanie, suszenie, kalcynacja itp.)	D9
Sporządzanie mieszanki lub mieszanie przed poddaniem którejkolwiek operacji unieszkodliwiania o numerze od D1 do D12	D13
Przepakowanie przed poddaniem którejkolwiek operacji unieszkodliwiania o numerze od D1 do D13	D14

Magazynowanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów D1 do D14 (za wyjątkiem tymczasowego magazynowania, przed zbiórką, w, w miejscu gdzie odpady są wytwarzane	D15
--	-----

17.2 Monitorowanie emisji

Na wstępie należy zaznaczyć, że instrumenty i metody monitorowania emisji dla przemysłu przetwarzania odpadów powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami. W rozdziale dokumentu referencyjnego dot. monitorowania zamieszczono przegląd praktyk w zakresie monitorowania i sprawozdawczości w sektorze przetwarzania odpadów. Praktyki te będące już w użyciu w Europie zostały przedstawione w celu zapewnienia władzom wydającym pozwolenia lepszej orientacji na temat wyboru odpowiednich metodologii monitoringu, częstotliwości monitorowania, kryteriów oceny zgodności i odpowiedniego monitorowania środowiska. Jednak dokument referencyjny nie dokonuje wyboru jakiegokolwiek rodzaju metodologii pomiarów, częstotliwości lub procedur ewaluacyjnych ani nie omawia określonych kryteriów oceny zgodności. Ponadto niektóre informacje wytyczne w tej kwestii można znaleźć w dokumencie referencyjnym nt. Monitorowania.

Monitorowane związki lub parametry i częstotliwość monitorowania w sektorze przetwarzania odpadów są bardzo zmienne. Zależą one od rodzaju przetworzonych odpadów jak również od rodzaju prowadzonych procesów/działań. Monitorowanie należy dostosować do rodzaju emisji (np. emisje partiami lub emisje ciągłe) i rodzaju przetwarzania (np. czy istnieje prawdopodobieństwo emisji NOX).

17.2.1 Praktyki monitorowania stosowane względem oczyszczalni ścieków w UE

Związek lub parametr do monitorowania	Cel i/lub typowa częstotliwość monitorowania
<i>Zmienne procesowe</i>	
Skuteczność procesu przetwarzania jako całości. Wytrącanie metali z roztworu w celu usunięcia placka filtracyjnego. Stopień przeniesienia między odpadami przychodzącymi a emisjami (do powietrza, odpadów stałych do gleby i płynnych ścieków do kanalizacji, na przykład, pestycydów lub rozpuszczalników)	Stale
Monitorowanie reakcji (neutralizacja kwasów/zasad) w celu zapewnienia, że reakcja jest pod kontrolą i zmierza w kierunku oczekiwanego wyniku	Stale i automatyczne monitorowanie pH i temperatury
Przetwarzanie cyjanków. Utrzymanie pH na poziomie >10	Stale onitorowanie pH; stale monitorowanie wolnego chloru i zawartości CN
Przetwarzanie roztworów fenolowych. Monitorowanie reakcji	Temperatura procesu, pH i potencjał redoks są stale monitorowane
Ponowna obróbka oleju odpadowego. Temperatura w pojemnikach	Stale i rejestrowane

grzewczych i wylotach kondensatorów <90 °C	
Stabilizacja	W celu zapewnienia, że produkt (z każdej partii) spełnia deklarowaną specyfikację
Zastosowanie wody słodkiej w instalacji i w poszczególnych punktach użytkowania	Zwykle stałe i rejestrowane
Zużycie energii w instalacji i w poszczególnych punktach użytkowania	Zwykle stałe i rejestrowane
<i>Emisje do powietrza</i>	
Punktowe źródła emisji, np. płuczki z reaktorów, pojemniki do mieszania, pojemniki magazynowe, zgniataarki beczek, odpowietrzniki systemów ekstrakcji, biofiltry, np. węgiel całkowity i specjacyjne LZO	Dziennie lub tygodniowo – w ramach reprezentacyjnego zakresu warunków operacyjnych
Ponowna obróbka oleju odpadowego – pojemniki grzewcze, zbiorniki odbioru gorącego oleju i zakład filtracji	Tygodniowo – w ramach reprezentacyjnego zakresu warunków operacyjnych
Procesowe zbiorniki na olej i wyloty kondensatora	Stale monitorowanie temperatury
Emisje ze spalania	Kwartalnie lub rzadsze badanie kominów w kierunku CO, NOX i potencjalnie SOX, cząsteczki zależnie od procesu
Emisje niezorganizowane: monitorowanie ogrodzenia granicznego w celu wykrycia emisji z, na przykład, obszarów magazynowania beczek, węgla całkowitego i specjacyjnych LZO	Tygodniowo – w ramach reprezentacyjnego zakresu warunków operacyjnych
Odór	Dziennie, jak również olfaktometria z rozcieńczaniem dynamicznym w odpowiednich odstępach czasu
Hałas	Zwykle tylko wtedy, gdy wymaga tego regulator lub jeśli istnieje ryzyko uciążliwości dla społeczności. Zwykle przybiera formę jednorazowego badania przez zewnętrznych konsultantów
Dichlorometan	Większość zakładów, które odbierają rozpuszczalniki do czyszczenia jest zobowiązana do monitorowania tego związku
<i>Emisje do wody</i>	
AOX	
BTEX	
ChZT/BZT	Próbka ważona przepływem lub próbki złożone, analiza tygodniowa, zgłaszana jako ważone przepływem średnie miesięczne

Rozpuszczony tlen	Stałe
Wskaźnik przepływu	Ciągły i zintegrowany dzienny wskaźnik przepływu. Do pobierania próbek złożonych zazwyczaj stosuje się proporcjonalne do przepływu urządzenia próbkujące. Ich uzupełnienie mogą również stanowić próbki punktowe zbiorników magazynowych gotowych do zrzutu
Metale	Dziennie, dwa razy w tygodniu, tygodniowo lub miesięcznie, w zależności od procesu. W niektórych krajach zależy to od wskaźnika ścieków (np. <10 m ³ /dzień, <100 m ³ /dzień, >100 m ³ /dzień)
Azot	Dziennie, dwa razy w tygodniu, tygodniowo lub miesięcznie, w zależności od procesu. W niektórych krajach zależy to od wskaźnika ścieków (np. <10 m ³ /dzień, <100 m ³ /dzień, >100 m ³ /dzień)
Odór	
WWA	
pH	Stałe
Fenole	
Fosfor	Dziennie, dwa razy w tygodniu, tygodniowo lub miesięcznie, w zależności od procesu. W niektórych krajach zależy to od wskaźnika ścieków (np. <10 m ³ /dzień, <100 m ³ /dzień, >100 m ³ /dzień)
Zawieszone substancje stałe	Stałe
Temperatura	Stałe
CWO	Stałe. Parametr ten jest zazwyczaj łatwiejszy do kontroli niż ChZT lub BZT, gdy w emisji do wody znajduje się chlor
Mętność	Stałe
Emisje odpadów	

Ilość	Dane te zgłasza się władzom przynajmniej raz w roku
-------	---

17.2.2 Praktyki monitorowania w przypadku niektórych procesów przetwarzania odpadów stosowanych w UE

Sektor oczyszczania ścieków	Praktyki monitorowania
Zakłady chemiczne	Zakłady, które posiadają obszerne systemy ograniczania emisji nie prowadzą regularnego monitorowania gazów spalinowych. Typowy program monitorowania to kwartalna analiza emisji z kominów, jednak jest wysoce nieprawdopodobne, aby pokrywała się z jakimikolwiek wartościami szczytowymi wskaźnika zrzutów poszczególnych gatunków
Punkty przekazywania, procesy łączenia i przechowywania	Dostępne są proste formuły w celu oceny zrzutu LZO poprzez napełnianie zbiorników magazynowych, zlewanie cieczy do pojemników zbiorczych, odprowadzanie płynów z pojemników i mycie zbiorników, beczek lub cystern. Istotne dane zależne będą od danej działalności, ale zazwyczaj obejmują informacje takie jak liczba cystern/ beczek/ pojemników, ich wielkość i skład strumienia odpadów. Ponieważ na ogół odpady pochodzą z wielu różnych źródeł i zazwyczaj są wymieszane, podmiotom gospodarczym prawdopodobnie trudno dokładnie określić dane dotyczące składu strumienia odpadów i nie prowadzą one rutynowo szczegółowej ewidencji. Bez tych danych obliczenia emisji będą musiały bazować na podstawowym składniku odpadów lub na źródle odpadów. Istnieją cztery rodzaje techniki oszacowania emisji: pobieranie próbek lub pomiar bezpośredni; bilans masy; analiza paliwa lub inne obliczenia techniczne; lub według czynników emisji (więcej informacji na ten temat znajduje się w dokumencie BREF nt. monitorowania)
Zakład przetwarzania oleju	W Wielkiej Brytanii opracowano projekt modelu komputerowego do obliczania emisji według podstawowych informacji o tonażu wejściowym oraz zawartości oleju w zrzutach do kanalizacji i na składowisko. Model wymaga dostosowania w celu udzielenia odpowiedzi, które są zgodne ze specyfikacją dla rezydualnych olejów opałowych stosowanych w elektrowniach oraz znaną zawartością składników rezydualnych w zrzutach do kanalizacji i osadach do wysłania na składowisko. Model komputerowy nie podaje oszacowania całkowitego azotu, fosforu, chlorków lub ChZT zrzucanych do kanalizacji i należy je obliczyć na podstawie danych monitorowania, gdy takie dane są dostępne.
Przetwarzanie olejów odpadowych	Zrzuty do powietrza są trudniejsze do obliczenia jedynie na podstawie wiedzy dotyczącej materiału wejściowego, ponieważ emisje są mniej określone, a zachowanie olejów poddawanych różnym procesom nie jest jasne
Odpady rozpuszczalników	Rygorystyczne codzienne pobieranie próbek w odpowietrznikach zbiorników i biofiltrach (tam, gdzie to stosowne) w kierunku CWO. Również analiza związków chemicznych co dwa tygodnie w szeregu procesowych i granicznych punktach monitorowania.

17.2.3 Praktyki monitorowania w zakładach fizykochemicznego oczyszczania ścieków

Kwestie monitorowania dotyczące fizykochemicznego oczyszczania ścieków obejmują:

- odpady zawierające fosfor: nie wszystkie zakłady są zobowiązane do regularnego monitorowania w kierunku fosforu całkowitego, więc oszacowanie tej emisji na podstawie poboru kwasu fosforowego może być łatwiejsze;
- sporadyczne odpady nieorganiczne: na przykład odpady zawierające arsen. Łatwiej obliczyć roczną emisję na podstawie sporadycznych odpadów wejściowych niż rozszerzać program monitorowania.

Emisje do powietrza to najmniej właściwie monitorowane zrzuty z zakładów oczyszczania fizykochemicznego.

Główne zrzuty do powietrza mogą bazować na monitorowaniu, ale emisje niezorganizowane należy oszacować, podobnie jak możliwość zanieczyszczeń organicznych.

Prawie wszystkie zakłady F-c posiadają złożony zbiór warunków odnoszących się do zrzutów do wody, regulujących pobieranie próbek i częstotliwość monitorowania i ustalających zarówno maksymalne dopuszczalne stężenie dla różnych gatunków w ściekach jak i maksymalną dzienną, tygodniową lub miesięczną ilość różnych gatunków. Wymaga to proporcjonalnego monitorowania przepływu lub monitorowania każdej partii przed zrzutem ustalonej wielkości. Każdy system dostarcza dane do obliczania rocznych emisji dla szeregu głównych gatunków. Problem z oszacowaniem emisji do wody ogranicza się do gatunków, co do których wiadomo, że istnieją, ale brak w ich przypadku danych monitorowania oraz do nieoczekiwanych gatunków przybywających z poszczególnymi strumieniami odpadów. Inne gatunki nieorganiczne, takie jak arsen, prawdopodobnie można oszacować na podstawie zakładowych danych na temat poboru, ponieważ przetwarzanie odpadów zanieczyszczonych tymi składnikami to zazwyczaj działalność sporadyczna.

17.2.4 Praktyki monitorowania i pobierania próbek stosowane w przygotowaniu paliwa odpadowego z odpadów niebezpiecznych

Sposób pobierania próbek i przeprowadzania analizy może się różnić w zależności od celu kontroli, na

przykład przyjęcie wstępne, przyjęcie, odbiór, analiza procesu, identyfikowalność, analiza wysyłki,

odbior w zakładzie użytkownika końcowego lub analiza zewnętrzna. Dodatkowe informacje dotyczące pobierania oraz przygotowania próbek zawiera Dokument CEN TC 292.

Każdy rodzaj odpadów wymaga określonego protokołu pobierania próbek opartego na właściwościach fizykochemicznych odpadów.

Jednym z najważniejszych środków jest monitorowanie środowiskowe w drodze pobierania próbek

mediów środowiskowych i badania na obecność substancji niebezpiecznych, które mogły zostać uwolnione przez instalację. Celem jest wykrycie potencjalnych problemów przed ich wpływem na

zdrowie ludzkie i środowisko. Wczesne wykrycie musi przydzielić wystarczającą ilość czasu na właściwe ostrzeżenie potencjalnie uszkodzonych jednostek i umożliwić skuteczne wdrożenie środków zaradczych. Ważne punkty monitorowania to podziemne studzienki magazynowania, instalacje utylizacji gleby i punkty monitorowania powietrza w kluczowych miejscach wokół instalacji. Monitorowanie może także obejmować wody powierzchniowe, pracowników (np. próbki krwi) oraz florę i faunę.

17.2.5 Monitorowanie emisji do powietrza

17.2.5.1 Monitorowanie pyłów (w przypadku wszystkich rodzajów produkcji paliwa zastępczego)

- emisje kontrolowane: jedna kontrola rocznie przeprowadzana w certyfikowanym laboratorium
- systemy oczyszczania powietrza: kontrola skuteczności filtrów cyklonowych i workowych za pomocą środków spadku ciśnienia lub przezroczystości
- emisje rozproszone pyłów można ocenić za pomocą pomiarów przy użyciu instrumentu pomiarowego znajdującego się w zakładzie

17.2.5.2 Monitorowanie LZO

- odór: standaryzowane testy do wykrywania odoru (np. EN 13725, EROM) można wykorzystać do określenia wpływu procesu na sąsiadów i na środowisko pracowników. Można również przygotować próbki opakowań w celu kwalifikacji i określenia ilościowego zanieczyszczeń w laboratorium
- emisje rozproszone: emisje rozproszone mierzy się wewnątrz i na zewnątrz warsztatów poprzez pobieranie próbek. Można przeprowadzić analizy ilościowe i jakościowe Środki ukierunkowane: LZO są stale mierzone przez system FID lub zgodnie z kampaniami pomiarów punktowych. Warunki te są określone w pozwoleniu.

17.2.6 Monitorowanie hałasu

Ze względu na stosunkowo niski poziom hałasu szczególne monitorowanie nie jest zazwyczaj wymagane. Jednak można przeprowadzić pomiary dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników, a zwłaszcza celem oceny oddziaływania na środowisko, zwłaszcza, gdy oddano do eksploatacji nowy sprzęt.

18 Dokument referencyjny BAT dla rzeźni oraz przetwórstwa produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego – wymagania w zakresie monitoringu.

18.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji z działalności przemysłowej, określonej w załączniku I, pkt 6.4. (a) i 6.5. Dyrektywy Rady 96/61/EC (Dyrektywa IPPC), tj.

- rzeźni o wydajności produkcji tusz przekraczającej 50 ton dziennie;
- oraz instalacji do unieszkodliwiania lub recyklingu zwierząt padłych oraz odpadów zwierzęcych, o wydajności przekraczającej 10 ton dziennie.

Niektóre procesy zostały opisane w tym dokumencie, ponieważ wiążą się one z prowadzeniem rzeźni mimo, że intuicyjnie wydają się bardziej odpowiadać działalności określonej jako ww. instalacje do unieszkodliwiania lub recyklingu, ale lokują się poniżej wskazanego progu.

Za działalność „rzeźniczą” uznaje się działalność, która:

- W przypadku dużych zwierząt, takich jak bydło, owce, świnie, kończy się standardowym rozbiorem tuszy
- W przypadku drobiu, z produkcją czystej, nadającej się do sprzedaży całej tuszy.

Należy podkreślić, że w ostatnich latach doszło do zmiany w terminologii używanej do opisywania produktu wyjściowego rzeźni. Coraz częściej używa się pojęcia „produkt uboczny” i jest on szeroko stosowany w niniejszym dokumencie. Słowo „odpady” jest używane tylko, gdy odnosi się do działań związanych z utylizacją.

Działania związane z produktami ubocznymi pochodzenia zwierzęcego, obejmują przetwarzanie całych tusz lub części zwierząt oraz produktów pochodzenia zwierzęcego. Działania te obejmują przetwarzanie produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, zarówno przeznaczonych jak i nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi. Objęta jest szeroka gama działań związanych z produktami ubocznymi. Należą do nich: wytapianie tłuszczu, utylizacja, produkcja mączki rybnej i oleju rybnego, przetwarzanie kości,

przetwarzanie krwi związanej z rzeźniami do stopnia, w którym, krew staje się materiałem nadającym się do użycia w przygotowywaniu innego produktu.

BREF zawiera wnioski BAT, zarówno bezpośrednio jak i pośrednio związane z zapobieganiem rozprzestrzeniania się TSE i niszczenia materiałów z ryzykiem TSE. Są one w szczególności związane z utylizacją i spalaniem a w przypadku monitorowania związane z takimi czynnościami jak prowadzenie systemu monitorowania emisji, w tym protokołu monitorowania wypalenia, w tym zagrożenia biologicznego z prionów TSE w popiele.

18.2 Monitorowanie emisji

Na wstępie należy zaznaczyć, że instrumenty i metody monitorowania emisji powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

Dokument referencyjny wskazuje na konieczność osiągnięcia poziomów emisji tak niskich, jak to praktycznie możliwe i przedstawia wymienione w poniższej tabeli sposoby monitorowania poziomów emisji powiązanych z dedykowanym spalaniem produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego w pęcherzykowym złożu fluidalnym, cyrkulacyjnym złożu fluidalnym lub spalarni z piecem obrotowym.

Emisje do powietrza	Wydajność związana z BAT ⁽³⁾	
	Zastosowanie	Monitoring
SO ₂ (mg/m ³)	< 30 ⁽²⁾	Ciągły
HCl (mg/m ³)	< 10 ⁽²⁾	Ciągły
HF (mg/m ³)	n/a	
NO _x (mg/m ³)	< 175 ⁽²⁾	Ciągły
CO (mg/m ³)	< 25 ⁽²⁾	Ciągły
LZO (mg/m ³)	< 10 ⁽²⁾	Okresowy
Pył (mg/m ³)	< 10 ⁽²⁾	Ciągły
Dioksyny i furany (ng/m ³)	< 0.1 ⁽⁴⁾	Okresowy
Metale ciężkie całość (Cd, Tl) (mg/m ³)	< 0.05 ⁽⁵⁾	
Metale ciężkie (Hg) (mg/m ³)	< 0.05 ⁽⁵⁾	
Metale ciężkie całość (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) (mg/m ³)	< 0.5 ⁽⁵⁾	
NH ₃ (mg/m ³)	< 10	
Czas przebywania >850 °C	3.5 s	
Tlen (minimum po ostatnim wstrzyknięciu)	9 %	Ciągły
Ciśnienie, temperatura, para wodna; Przepływ objętościowy		Ciągły
Popiół - (węgla całkowitego)	< 1 % ⁽⁶⁾	Okresowy
Popiół - (białka całkowitego) (Ekstrakt wodny) (mg/100g)	0.3 - 0.6	Okresowy

⁽²⁾ Kontrola uwalniania - „95 % percentyla średniej godzinowej w ciągu 24 godzin”. Pomiar przy 273 K (temp.), 101.3 kPa (ciśnienie) oraz 11 % O₂ suchy gaz

⁽³⁾ Rzeczywiste wyniki wydajności, prowadząc suchy system oczyszczania spalin z filtrami workowymi oraz wstrzykniętymi odczynnikami

Wartości mierzone w okresie pobierania próbek wynoszącym minimalnie 6 godzin, maksymalnie 8 godzin wyrażone, jako toksyczne równoważne zgodnie z załącznikiem 1 do Dyrektywy w sprawie spalania odpadów

⁽⁵⁾ Wartości mierzone w okresie pobierania próbek wynoszącym minimalnie 6 godzin, maksymalnie 8 godzin

⁽⁶⁾ Całkowity węgiel organiczny

Uwaga: analiza białka nie ma znaczenia dla dedykowanego spalania produktów ubocznych drobiu.

Ponadto dokument referencyjny wskazuje, że BAT mają także na celu prowadzenie systemu monitorowania emisji, w tym protokół monitorowania wypalania, w tym zagrożenie biologiczne z prionów TSE w popiele.

Jako narzędzie do monitorowania emisji opisuje reżim monitorowania, który oprócz wykorzystania do pomiaru aktualnej wydajności ekologicznej spalarni produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, aby ustanowić osiągalną wydajność, może także służyć do monitorowania zgodności z dopuszczalnymi wartościami emisji. Jako minimum, reżim monitorowania, powinien spełniać wymogi Dyrektywy WID Rady 2000/76/EC, bez względu na możliwość, że osiągalne poziomy emisji mogą być znacznie niższe niż wymagane przez prawo.

Więcej informacji na temat monitorowania jest dostępnych w „Dokument Referencyjny w Sprawie Ogólnych Zasad Monitorowania”. Zarówno Dyrektywa WID Rady 2000/76/EC, jak i Rozporządzenie ABP 1774/2002/EC, wymagają, aby pozostałości były minimalizowane w ich ilości i szkodliwości. Protokół kontroli wypalania, w tym zagrożenie biologiczne z prionów TSE w popiele po spalaniu produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, może być użyty do podwójnego sprawdzenia, że wszystkie używane procedury i zabezpieczenia działają poprawnie.

Monitorowanie emisji do powietrza jest stosowalne we wszystkich spalarniach, w tym spalających produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego. Protokół i reżim dla monitoringu wypalania, są również wymagane i powinny obejmować środki kontroli dla jakichkolwiek pozostałości zagrażających biologicznie, związanych z prionami TSE w popiele.

Ponadto dokument wskazuje protokół monitoringu - popiołu i metody badań cząstek stałych i częstotliwości (dla analizy węgla, azotu i zawartości aminokwasów) oraz Agencja Ochrony Środowiska - grupa prób była jako możliwe do stosowania techniki monitorowania.

19 Dokument referencyjny BAT dla najlepszych technik dla intensywnego chowu drobiu i świń – wymagania w zakresie monitoringu.

19.1 Zakres

Rozdział ten opisuje wymagania związane z monitorowaniem emisji dla intensywnego chowu drobiu i świń, gdzie intensywną produkcję inwentarza (zgodnie z sekcją 6.6 Aneksu I Rozporządzenia IPPC 96/61/EC) określa jako obiekty do intensywnego chowu drobiu i świń z więcej niż:

- 40000 stanowisk dla drobiu
- 2000 stanowisk do produkcji świń (ponad 30 kg), lub

- 750 stanowisk dla loch. □

Rozporządzenie nie definiuje zakresu terminu drób. W niniejszym dokumencie w zakresie drobiu weszły kury nieśne i brojłery, indyki, kaczki i perliczki. Jednak z powodu braku informacji o produkcji indyków, kaczek i perliczek tylko kury nieśne i brojłery są opisane szczegółowo. Produkcja świń obejmuje hodowlę odsadzonych prosiąt, które są przeznaczone do tuczu z wagą początkową pomiędzy 25 a 35 kg żywej wagi. Utrzymanie loch obejmuje chów loch oraz loszek od krycia, prośności do wyproszenia.

19.2 Monitorowanie emisji

Dokument referencyjny nie podaje w bezpośredni sposób wymagań w zakresie monitorowania. Dlatego ważne jest żeby zwrócić uwagę na wymagania zawarte w rozdziale poświęconym ogólnym zasadom monitorowania, ale przede wszystkim wymaganiom prawa krajowego w tym zakresie.

Zebrane na etapie prac nad dokumentem referencyjnym informacje pozwoliły na wyciągnięcie wniosków, iż na niektórych obszarach (zwłaszcza w sytuacji, gdy chów wywiera niekorzystny wpływ na środowisko) rolnicy muszą przechowywać rejestr fosforanów i azotanów z ich gospodarstw.

Uzyskany stan daje jasną informację dotyczącą minerałów dostarczanych i traconych z gospodarstwa. Informacje te mogą być użyte w optymalizowaniu karmienia zwierząt i aplikacji odchodów na pola.

Niektórzy hodowcy szacują zawartość minerałów w glebie i stosują odpowiednią ilość organicznych składników odżywczych i nawozy mineralne, zgodnie z wymaganiami upraw i płodozmianem. Dokładność jest różna, i waha się zależnie od tego czy analizę gleby i odchodów wykonują osoby, które używają jej do wykonania planów nawożenia, poprzez tych, którzy korzystają z opublikowanych informacji lub opierają się na własnym doświadczeniu lub domysłach.

20 Dokument referencyjny BAT dla ogólnych zasad monitoringu (MON)

20.1 Zakres

Celem niniejszego rozdziału jest przekazanie wydającym pozwolenia zintegrowane oraz prowadzącym instalacje IPPC informacji dotyczących sposobu wypełniania obowiązków nałożonych przez dyrektywę w odniesieniu do wymogów prowadzenia monitoringu emisji przemysłowych u źródła. Może on być również pomocny przy propagowaniu zagadnień związanych z porównywalnością i wiarygodnością danych z monitoringu.

Można wyróżnić trzy główne rodzaje monitoringu przemysłowego:

- Monitoring emisji: monitoring emisji przemysłowych u źródła, tj. monitorowanie zanieczyszczeń odprowadzanych z instalacji do środowiska.

- Monitoring procesu: monitorowanie parametrów fizycznych i chemicznych procesu (np. ciśnienia, temperatury, natężenia przepływu strumienia) w celu potwierdzenia, przy użyciu metod kontroli procesu technologicznego i technik optymalizacji, że eksploatacja instalacji przebiega prawidłowo.
- Monitoring wpływu na środowisko: monitorowanie poziomu zanieczyszczeń w otoczeniu instalacji, w zasięgu jej oddziaływania oraz badanie wpływu na ekosystemy.

Tym niemniej zgodnie z podejściem zaprezentowanym w BREF-ie rozdział ten odnosi się głównie do monitorowania emisji u źródła.

Należy również zwrócić uwagę, że określone w pozwoleniach zintegrowanych wymagania dotyczące monitorowania emisji powinny być zgodne z wymaganiami prawa krajowego w tym zakresie. Opisane w niniejszym poradniku wymagania BAT w zakresie monitoringu powinny stanowić uzupełnienie do obowiązków nakładanych na prowadzących instalacje zgodnie z literą obowiązującego prawa.

20.2 Monitoring

Podstawą do opracowania tego rozdziału poradnika były wymagania BAT dotyczące monitoringu związanego z dotrzymywaniem dopuszczalnych poziomów emisji określonych w pozwoleniach zintegrowanych. Dodatkowo znajdują się tu informacje dotyczące niepewności pomiarów, co jest szczególnie istotne w przypadku pomiarów przeprowadzanych w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami określonymi w decyzjach administracyjnych. Określając wymagania dotyczące monitorowania organ właściwy do wydania pozwolenia zintegrowanego powinien podjąć decyzję w odniesieniu do opisanych poniżej kryteriów:

20.2.1 Warunki monitorowania emisji określone w pozwoleniach zintegrowanych

20.2.1.1 Cel monitorowania

Monitoring spełniający techniki oparte na BAT-ach może być niezbędny z dwóch zasadniczych powodów:

- w celu sprawdzenia, czy emisje nie przekraczają granicznych wielkości emisyjnych, np. ocena zgodności
- w celu określenia udziału poszczególnych instalacji w ogólnym zanieczyszczeniu środowiska, np. okresowe raporty z badań środowiska przeznaczone dla właściwych organów.

Często się zdarza, że dane z monitoringu prowadzonego w konkretnym celu mogą również służyć wielu innym potrzebom, chociaż czasami dane te mogą wymagać wcześniejszej obróbki. Jako przykład można wymienić obowiązek sporządzania raportów EPER, do których można wykorzystać dane z monitoringu zgodności. Z tego względu monitoring jest cennym źródłem informacji nie tylko dla oceny zgodności eksploatacji instalacji przemysłowych

z wymaganiami pozwoleń IPPC, ale również pomaga on zrozumieć sposób oddziaływania tych instalacji na środowisko i społeczeństwo

Zasady dobrej praktyki zalecają zapisać te zadania już na starcie i następnie pilnować ich, prowadząc systematyczne przeglądy. Sporządzona informacja może uwzględniać cele, obowiązki, sposób korzystania z danych zebranych podczas monitoringu oraz użytkowników tych danych.

20.2.1.2 Rodzaj monitoringu

Zasadniczo można wymienić trzy różne sposoby podejścia do monitoringu poszczególnych parametrów, chociaż nie wszystkie z nich mogą być odpowiednie dla pewnych zastosowań:

- pomiary bezpośrednie
- parametry zastępcze
- bilanse masowe
- obliczenia
- wskaźniki emisji.

Zanim zostanie wybrany jeden z tych sposobów monitoringu należy przeanalizować dostępność metody, wiarygodność, poziom ufności, koszty i korzyści dla środowiska.

Można wyróżnić różne poziomy potencjalnego ryzyka dla środowiska i dopasować do nich odpowiedni reżim monitoringu. Przy określaniu reżimu monitoringu lub jego intensywności najważniejszymi elementami wpływającymi na ryzyko przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisyjnych w rzeczywistej emisji są:

- prawdopodobieństwo przekroczenia granicznych wielkości emisyjnych
- konsekwencje przekroczenia granicznych wielkości emisyjnych (tj. zagrożenie dla środowiska).

Odpowiednie reżimy prowadzenia monitoringu przedstawiono poniżej:

- **Sporadyczny** (od jeden raz w miesiącu do jeden raz w roku): głównym celem jest sprawdzenie rzeczywistego poziomu emisji w odniesieniu do warunków przewidywanych lub normalnych.
- **Regularny do częstego** (od jeden do trzech razy dziennie do jeden raz w tygodniu): częstotliwość powinna być wysoka, aby wykryć warunki odbiegające od normalnych lub stwierdzić początek spadku wydajności i szybko podjąć właściwe działania korygujące (diagnostyka, naprawa, konserwacja,..). W tym przypadku może być odpowiednie pobieranie próbek w regularnych odstępach czasu.
- **Regularny do częstego** (od jeden raz dziennie do jeden raz w tygodniu): dokładność powinna być wysoka, a niepewności ciągu wyników monitoringu zminimalizowane, aby zabezpieczyć środowisko przed ewentualnym zagrożeniem. W tym przypadku może być odpowiednie pobieranie próbek proporcjonalnych do przepływu.
- **Intensywny** (odpowiedni jest ciągły lub o wysokiej częstotliwości pobierania próbek, od 3 do 24 razy dziennie): stosowany jest np. w warunkach niestabilnych, gdy występuje prawdopodobieństwo przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisyjnych. Celem

monitoringu jest określenie emisji w czasie rzeczywistym i/lub w dokładnym przedziale czasowym oraz osiągniętego poziomu emisji.

20.2.1.3 Parametry czasowe monitoringu

Przy ustalaniu warunków monitoringu w pozwoleniach istotnych jest kilka czynników czasowych, z których najważniejsze to:

- czas pobierania i/lub pomiarów próbek
- czas uśredniania
- częstotliwość.

Czas pobierania i/lub pomiarów próbek odnosi się do określonego punktu w czasie (np. konkretna godzina, dzień, tydzień, itp.), w którym są pobierane próbki i/lub wykonywane pomiary. Od tego czasu zależy, czy otrzymany wynik będzie odpowiedni w stosunku do dopuszczalnej wielkości emisyjnej i jaki będzie wynik oszacowania ładunków.

Czas uśredniania oznacza czas, w którym wynik monitoringu jest traktowany jako wynik reprezentatywny dla średniego ładunku lub stężenia emisji. Może być na przykład godzinny, dzienny, roczny, itp..

Należy tutaj zauważyć, że pewne zanieczyszczenia mogą wymagać określenia minimalnego czasu pobierania, który powinien być dostatecznie długi, aby zebrać próbkę w ilości wystarczającej do przeprowadzenia pomiarów, a wynik jest wtedy wartością średnią w czasie pobierania. Na przykład pomiar dioksyn w emisji gazów zazwyczaj wymaga czasu pobierania próbki od 6 do 8 godzin.

Częstotliwość oznacza czas pomiędzy poborami i/lub pomiarami pojedynczych próbek lub grupami pomiarów emisji z procesu. Częstotliwość może być bardzo zmienna w różnych sytuacjach (np. od jednej próbki/rok do pomiarów ciągłych trwających 24 godziny/dobę); zasadniczo wyróżnia się monitoring ciągły i okresowy.

Kierując się zasadami dobrej praktyki należy dopasować częstotliwość prowadzenia monitoringu do takich ram czasowych, w których mogą wystąpić szkodliwe oddziaływania lub niebezpieczne trendy. Na przykład, jeżeli szkodliwy wpływ byłby powodowany krótkotrwałym oddziaływaniem zanieczyszczeń, zaleca się częste prowadzenie monitoringu (odwrotnie, jeżeli jest powodowany długotrwałym efektem). Częstotliwość prowadzenia monitoringu powinna być analizowana i w razie potrzeby zmieniana, gdy będzie dostępna większa ilość informacji (np. aktualizacje ram czasowych w związku z efektami szkodliwymi).

Następujące czynniki powinny być wzięte pod uwagę przy określaniu wymogów czasowych (czasu, czasu uśredniania, częstotliwości, itp.) dla dopuszczalnych wielkości emisyjnych i związanego z nimi monitoringu:

- czas, w którym może wystąpić zagrożenie dla środowiska (np. 15 . 60 minut przy emisji zanieczyszczeń do powietrza, od 1 minuty do 8 godzin w przypadku hałasu, od 1 godziny do 24 godzin dla ścieków)
- wahania procesu, tj. jak długo przebiega on w odmiennym trybie
- czas wymagany do otrzymania informacji statystycznie reprezentatywnej
- czas odpowiedzi każdego używanego przyrządu
- reprezentatywność otrzymanych wyników w stosunku do zakresu monitoringu i porównywalność z wynikami z innych instalacji
- cele związane ze środowiskiem.

Całkowity czas programu monitoringu często ustawia się zgodnie z cyklem procesu, szczególnie wtedy, gdy czas wystąpienia ewentualnego efektu szkodliwego jest krótki w porównaniu do cyklu procesu.

20.2.1.4 Niepewności pomiarów

Gdy stosuje się monitoring do celów oceny zgodności, szczególnie ważne jest zwrócenie uwagi na niepewności związane z pomiarami, występujące podczas całego procesu monitoringu.

Niepewność pomiaru jest parametrem związanym z wynikiem pomiaru, charakteryzującym rozrzut wartości, które niewątpliwie można przypisać wielkości mierzonej (tj. zakresu, w jakim wartości mierzone mogą się różnić od wartości rzeczywistej).

Aby uniknąć niejednoznaczności, należy w pozwoleniu jasno ustalić procedury przewidziane przy określaniu niepewności pomiarów. Zwięzłe uzgodnione procedury (np. stwierdzające, że wynik minus niepewność powinien być poniżej dopuszczalnej wielkości emisyjnej, średnia z „n” pomiarów powinna być poniżej dopuszczalnej wielkości emisyjnej) są lepszym rozwiązaniem dla uzyskania tego celu niż ogólne stwierdzenia, które można różnie interpretować (np. stwierdzenie tak niskie, jak możliwe do uzyskania).

20.2.1.5 Wymagania monitoringu w pozwoleniach związane z dopuszczalnymi wielkościami emisji

Trzy kluczowe elementy należy wziąć pod uwagę przy ustalaniu dopuszczalnych wielkości emisyjnych:

- wielkości emisji muszą być możliwe do monitorowania w praktyce
- wymagania monitoringu muszą być określone razem z wielkościami emisji
- procedury oceny zgodności muszą być również określone razem z wielkościami emisji tak, aby można je było bez trudu zrozumieć.

Określone wymagania monitoringu powinny obejmować wszystkie istotne aspekty granicznych wielkości emisyjnych. W tym celu zasady dobrej praktyki zalecają rozważyć następujące kwestie, opisane poniżej:

- 1) Wyjaśnić w pozwoleniu, że monitoring jest nieodłącznym i prawnie egzekwowalnym wymaganiem oraz, że jest niezbędny w celu wywiązania się z obowiązku monitoringu w odniesieniu do wartości granicznej/równoważnego parametru.
- 2) Określić jasno i jednoznacznie, jakie zanieczyszczenie **lub parametr podlegają ograniczeniu**. Może to wymagać określenia takich szczegółów, jak na przykład:
 - a. jeżeli ma być monitorowana substancja lotna, powinno być jasne, czy badany jest składnik gazowy i/lub składnik stały zawieszony w gazie
 - b. jeżeli ma być monitorowane zapotrzebowanie tlenu w wodzie, powinno być jasne, które badanie jest stosowane, np. badanie biochemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT₅)
 - c. jeżeli mają być monitorowane cząstki stałe zawieszony w gazie, powinien być określony zakres wielkości, np. całkowity, <10 µm, itd.
- 3) Jasno określić **miejsce** pobierania próbek i wykonania pomiarów. Powinno odpowiadać punktom, dla których ustalono wartości graniczne. Niezbędnym jest posiadanie odpowiedniego wyposażenia pomiarowego i/lub dostępnych miejsc pomiarowych. W tym celu należy również określić w pozwoleniu odpowiednie wymagania w stosunku do terenu i obiektów technicznych, takich jak bezpieczne pomosty pomiarowe i porty pobierania próbek.
- 4) Określić w pozwoleniu **wymogi czasowe** (czas, czas uśredniania, częstotliwość, itd.) pobierania próbek i wykonywania pomiarów
- 5) Rozważyć **realność wartości dopuszczalnych** przy uwzględnieniu dostępnych metod pomiarowych. Wartości dopuszczalne muszą być tak ustawione, aby za pomocą dostępnych metod pomiarowych można było wykonać zadania monitoringu, wymaganego w celu określenia zgodności. Na przykład, w celu otrzymania wykrywalnych ilości dioksyn emitowanych do powietrza zazwyczaj niezbędne jest pobieranie próbki w ciągu wielu godzin. W tym przypadku czas uśredniania powinien odpowiadać praktycznemu czasowi pobierania próbki. Przy ustalaniu wartości dopuszczalnych należy więc brać pod uwagę techniczne ograniczenia odpowiednich metod pomiarowych, uwzględniając granice wykrywalności, czasy odpowiedzi, czasy pobierania próbek, możliwe zakłócenia, ogólną dostępność metod oraz możliwości użycia parametrów zastępczych.
- 6) Rozważyć **ogólne sposoby podejścia do monitoringu** dostępne dla konkretnych potrzeb (np. skala potrzeb). Na etapie ogólnego podejścia do monitoringu uwzględnia się lokalizację, rozplanowanie w czasie, harmonogram i wykonalność oraz bierze się pod uwagę opcje pomiaru bezpośredniego, parametrów zastępczych, bilansów masowych, innych obliczeń i użycie wskaźników emisji.
- 7) Określić **szczegóły techniczne poszczególnych metod pomiarowych**, tj. wybrać odpowiednią standardową (lub alternatywną) metodę pomiarową i jednostki pomiaru. Wybór metod pomiarowych zgodnie z poniższymi priorytetami zapewni większą wiarygodność i porównywalność, pod warunkiem, że będą one odpowiednio stosowane:
 - metody standardowe wymagane przez odpowiednie dyrektywy UE (zazwyczaj normy CEN)
 - normy CEN dla odpowiedniego zanieczyszczenia lub parametru
 - normy ISO
 - inne normy międzynarodowe

- normy krajowe
- metody alternatywne, zatwierdzone wcześniej przez właściwy organ, który może ustalić dodatkowe wymagania.

Metoda pomiarowa powinna być walidowana, tj. powinny być znane i udokumentowane kryteria wykonalności. Gdzie jest to stosowne, pozwolenie powinno określać kryteria wykonania metody (niepewność, granicę wykrywalności, specyficzność, itd.).

- 8) W przypadku **monitoringu własnego**, wykonywanego zarówno przez prowadzącego instalację, jak i wykonawcę zewnętrznego, należy jasno określić procedurę okresowego sprawdzania wykrywalności. W tym celu powinno się korzystać z usług zewnętrznego laboratorium akredytowanego.
- 9) Określić **warunki eksploatacyjne** (np. wielkość produkcji), w których prowadzony jest monitoring. Należy ilościowo zdefiniować, czy w obiekcie jest wymagana produkcja o normalnej, czy maksymalnej wielkości.
- 10) Jasno określić **procedury oceny zgodności**, tj. sposób, w jaki będą interpretowane wyniki monitoringu przy ocenie zgodności z odpowiednimi wartościami granicznymi biorąc również pod uwagę niepewność wyników monitoringu,
- 11) Określić **wymagania dotyczące sporządzania raportów**, np. jakie wyniki i jakie informacje będą zamieszczone w raporcie; kiedy, jak i komu przekazywane będą raporty.
- 12) Uwzględnić odpowiednie **wymagania dotyczące zapewnienia jakości i kontroli**, tak aby pomiary były wiarygodne, porównywalne, spójne i sprawdzalne. Główne elementy procedury jakości mogą obejmować:
 - *Wykrywalność* dla wyników pomiarów w stosunku do poziomu odniesienia określonego przez odpowiednie organy, w tym kalibracja systemu monitoringu, gdy jest ona istotna.
 - *Konserwacja* systemu monitoringu.
 - W przypadku monitoringu własnego, zastosowanie uznanych *systemów zarządzania jakością* i okresowe sprawdzanie przez zewnętrzne laboratorium akredytowane.
 - *Certyfikacja* przyrządów i personelu według uznanych systemów certyfikacji.
 - *Uaktualnianie wymagań monitoringu* związane z regularnym sprawdzaniem możliwości uproszczenia lub udoskonalenia, mające na uwadze:
 - zmiany wartości granicznych
 - najnowszą sytuację dostosowania procesu
 - nowe techniki monitoringu.
- 13) Poczytać ustalenia dotyczące oceny i raportowania **emisji w warunkach odbiegających od normalnych**, zarówno przewidywalnych (np. zamknięcie instalacji, przestoje, konserwacja), jak i nieprzewidywalnych (np. zakłócenia na wejściu procesu lub technik ograniczania emisji zanieczyszczeń).

Powyższe „kompleksowe podejście” definiujące wymagania monitoringu związane z dopuszczalnymi wielkościami emisyjnymi, może jednak czasami prowadzić do prosto sformułowanego zobowiązania.

20.2.2 Monitoring emisji niezorganizowanych

Dokument referencyjny dokonuje podziału emisji niezorganizowanych na emisje rozproszone i ulotne.

Emisje lotne - Emisje do środowiska powstające w wyniku stopniowej utraty szczelności elementów wyposażenia przeznaczonego do przesyłania cieczy lub gazów, zazwyczaj spowodowane różnicą ciśnień i powstającym wyciekami. Przykładem emisji lotnych mogą być wycieki z kołnierza, pompy lub innych elementów wyposażenia oraz emisje pochodzące z urządzeń do magazynowania produktów gazowych lub ciekłych.

Emisje rozproszone - Emisje powstające w normalnych warunkach eksploatacji w wyniku bezpośredniego kontaktu substancji lotnych lub pyłących ze środowiskiem. Mogą być powodowane przez:

- naturalną konstrukcję wyposażenia (np. filtrów, suszarek .)
- warunki eksploatacyjne (np. podczas przenoszenia materiałów z jednego kontenera do drugiego)
- rodzaj operacji (np. działalność związaną z konserwacją)
- lub przez stopniowe zrzuty do innych mediów (np. do wody chłodzącej lub ścieków).

Ilościowe ujęcie emisji rozproszonej i lotnej

Kilka przykładów technik obliczania emisji rozproszonych i lotnych wymieniono i w skrócie opisano poniżej:

1) Emisje ze zbiorników magazynowych, załadunku i rozładunku oraz obiektów pomocniczych.

Emisje ze zbiorników magazynowych, operacji załadunku/rozładunku, oczyszczalni ścieków i wodnych systemów chłodzących są zazwyczaj obliczane na podstawie ogólnych wskaźników emisji. Metodyki obliczeń zostały opublikowane przez API (Amerykański Instytut Benzyny - American Petrol Institute), US EPA i CEFIC/EVCM (Europejska Rada Producentów Winyłu - European Council of Winył Manufacturers),

2) Monitory optyczne o długiej ścieżce

W metodzie tej, przy zastosowaniu promieniowania elektromagnetycznego, które jest absorbowane i/lub rozpraszane przez zanieczyszczenia, wykrywa się i ilościowo oznacza stężenia zanieczyszczeń unoszonych przez wiatr. Prosty sposób użycia promieniowania elektromagnetycznego jest wykorzystanie właściwości światła (tj. ultrafioletu, światła widzialnego i podczerwieni). Droga wiązki promieniowania przy pewnych długościach fali może się zmieniać w kontakcie z emitowanymi substancjami, np. cząstkami zawieszonymi, cząsteczkami gazów.

3) Bilanse masowe

W procedurach tych zwykle wykonuje się obliczenia masy badanej substancji na wejściu, jej nagromadzenia, masy na wyjściu oraz jej powstawania bądź rozkładu i obliczeniu różnicy, która stanowi emisję do środowiska. Jeżeli w procesie są przetwarzane materiały, na przykład przez spalanie, w zasadzie jest możliwe wykonać bilans, ale nie w przeliczeniu na rzeczywistą masę produktu, tylko na pierwiastek (np. węgiel w procesach spalania). Wynik bilansu masowego jest zazwyczaj niewielką różnicą pomiędzy dużą masą na wejściu i dużą na wyjściu, uwzględniając również związaną z pomiarami niepewności. Z tego względu bilanse masowe można stosować w praktyce tylko wtedy, gdy możliwe jest dokładne ilościowe oznaczenie mas na wejściu i wyjściu oraz obliczenie niepewności.

4) Znaczniki

Metoda ta polega na użyciu gazu znaczonego w różnych ustalonych punktach lub obszarach na terenie zakładu. Następnie mierzone są za pomocą przenośnych samplerów lub przenośnych chromatografów stężenia zanieczyszczeń unoszonych przez wiatr (np. LZO) i gazu znaczonego. Częstość emisji można oszacować przyjmując prosty przepływ w warunkach prawie stacjonarnych i zakładając, że reakcje zachodzące w atmosferze lub opad gazów między punktami wycieków a punktami poboru próbek są nieznaczące.

5) Ocena opadu wilgotnego i suchego cząstek unoszonych z instalacji przez wiatr

Monitoring ilościowy emisji rozproszonej i lotnej można prowadzić za pomocą analiz opadu wilgotnego i suchego, cząstek unoszonych z instalacji przez wiatr, które następnie pozwolą oszacować zmiany emisji niezorganizowanej w czasie (miesięczne lub roczne). Inne metody pomiarowe można stosować w pobliżu instalacji (np. biomonitring, itp.). Metoda ta stosowana jest w przypadku stabilnych związków, prawdopodobnie ulegających akumulacji (np. metali ciężkich i dioksyn), pod warunkiem, że źródło emisji może być jednoznacznie rozróżnione od zanieczyszczeń tła.

20.2.3 Metody monitorowania emisji

Można wyróżnić kilka sposobów podejścia do monitorowania emisji:

- pomiary bezpośrednie
- parametry zastępcze
- bilanse masowe
- obliczenia
- wskaźniki emisji.

Nie wszystkie jednak wymienione wyżej metody mogą być stosowane przy badaniu określonego parametru. Wybór zależy od różnych czynników, w tym prawdopodobieństwa przekroczenia granicznej wielkości emisyjnej, konsekwencji z tytułu przekroczenia granicznej wielkości emisyjnej wymaganej dokładności, kosztów, prostoty, szybkości, wiarygodności, itp.

Właściwy organ podejmując decyzję o zatwierdzeniu metody monitoringu dla odpowiedniej, kontrolowanej sytuacji jest w zasadzie odpowiedzialny za to, czy metoda jest możliwa do przyjęcia, biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- jej przydatność dla danego celu, tj. czy metoda jest odpowiednia dla instalacji, aby przy jej pomocy osiągnąć zamierzony cel monitoringu, mając na uwadze na przykład wartości graniczne i kryteria wykonania,
- wymagania prawne, tj. czy metoda jest zgodna z prawem krajowym,
- urządzenia i umiejętności, tj. czy dysponuje się odpowiednimi urządzeniami i posiada umiejętności wymagane przy stosowaniu proponowanej metody monitoringu, np. wyposażenie techniczne, doświadczenie personelu.

20.2.4 Ocena zgodności

Ogólnie ocena zgodności oznacza wykonanie statystycznego porównania pomiędzy elementami opisanymi poniżej:

- (a) pomiarami lub podsumowaniem statystycznym oszacowanym na podstawie pomiarów
- (b) niepewnością pomiarów
- (c) odpowiednią graniczną wielkością emisyjną lub równoważnym parametrem.

Pewne oceny mogą nie wymagać wykonania porównania statystycznego, na przykład mogą akurat wymagać sprawdzenia, czy dany warunek został spełniony.

Prawidłowość podjętych decyzji administracyjnych, opierających się na interpretacji wyników zgodności, zależy od wiarygodności informacji otrzymanych na wszystkich poprzednich etapach ciągu jakości. Zasady dobrej praktyki zalecają, aby przed rozpoczęciem interpretacji właściwy organ przeanalizował poprzednie etapy, a w szczególności sprawdził, czy jednostka wykonująca monitoring dostarczyła właściwą informację o odpowiedniej jakości.

- pomiary lub podsumowanie statystyczne (np. percentyl, taki jak 95 percentyl z pomiarów) oszacowane na podstawie pomiarów . musi bazować na tych samych warunkach i jednostkach, co dopuszczalne wielkości emisyjne, zwykle jest wartością absolutną (np. mg/m³) lub podsumowaniem statystycznym, takim jak średnia roczna
- (niepewność pomiarów . jest zazwyczaj oszacowaniem statystycznym (np. błąd standardowy) i może być wyrażona jako procent zmierzonej wartości lub wartość absolutna.
- odpowiednia graniczna wielkość emisyjna lub równoważny parametr . jest zazwyczaj wielkością emisji polutanta (np. masowa szybkość uwalniania lub stężenie w odpływie). Może być również wartością parametru zastępczego (np. zmętnienie zamiast konkretnego stężenia) lub wartością wydajności (np. wydajność oczyszczania ścieków), innymi równoważnymi parametrami, ogólnie obowiązującymi regułami, itp.

Przed wykonaniem oceny zgodności wszystkie te trzy elementy wymagają przetworzenia.

Na przykład, jeżeli niepewność dla zmierzonej wartości 10 mg/m³ wynosi 20 %, należy wtedy wyrazić tę niepewność jako ± 2 mg/m³. Zmierzoną wartość można teraz porównać z graniczną wielkością emisyjną, biorąc pod uwagę niepewność związaną z pomiarem

Alternatywnym sposobem podejścia jest wzięcie pod uwagę niepewności pomiarów przy ustalaniu granicznych wielkości emisyjnych, tj. przez podniesienie granicznej wielkości emisyjnej o pewną normalną niepewność dla planowanej metody. W tym przypadku zgodność z graniczną wielkością emisyjną jest osiągnięta, gdy wartość kontrolowana jest poniżej lub równa wartości granicznej.

20.2.5 Koszty monitoringu

Prowadząc monitoring należy, jeśli to tylko możliwe, podejmować działania związane z optymalizacją kosztów monitoringu, ale zawsze mając na uwadze zamierzone do osiągnięcia cele monitoringu. Opłacalność prowadzenia monitoringu można poprawić przez podjęcie pewnych działań, takich jak:

- wybranie odpowiednich wymogów spełniania jakości
- optymalizację częstotliwości monitoringu i dopasowanie jej do wymaganej dokładności wyników,
- optymalizację liczby parametrów do monitorowania przez wybranie tylko tych, które są absolutnie niezbędne,
- rozważenie możliwości zastosowania monitoringu ciągłego, jeżeli ogólne koszty dostarczenia wymaganych informacji są niższe niż w przypadku monitoringu okresowego
- gdzie jest to możliwe, rozważenie możliwości zastąpienia parametrów, których badanie jest kosztowne, parametrami zastępczymi, bardziej ekonomicznymi i łatwiejszymi do monitorowania,
- rozważenie możliwości uzupełniania regularnego monitoringu badaniami specjalnymi (takimi jak kampania monitoringu). Może to prowadzić do lepszego poznania charakteru strumienia emisji, zredukowania reżimu monitoringu i w ten sposób również jego kosztów,
- ograniczenie pomiaru przepływów bocznych, jak również ilości parametrów oraz określenie całkowitego zrzutu na podstawie przepływu końcowego.

21 Dokument referencyjny BAT poświęcony metodom przetwarzania ścieków i gazów odpadowych w sektorze chemicznym (CWW)

21.1 Zakres

Dokument referencyjny CWW odnosi się do całego sektora chemicznego, niezależnie od konkretnych procesów produkcyjnych oraz wielkości przedsiębiorstw chemicznych, których ta kwestia dotyczy.

BREF CWW obejmuje:

- zastosowanie systemów i narzędzi zarządzania środowiskiem,
- zastosowanie powszechnie stosowanych technologii przetwarzania ścieków i gazów odpadowych lub też mogących znaleźć zastosowanie w sektorze chemicznym z

uwzględnieniem technologii przetwarzania osadów do momentu, w którym są one przerabiane na terenie przedsiębiorstwa chemicznego,

- wskazanie lub wnioski na temat najlepszych dostępnych technik w zakresie dwóch poprzedzających punktów, z czego powinna wynikać strategia optymalnego ograniczenia zanieczyszczeń oraz, przy odpowiednich warunkach, uzyskanie poziomów emisji odpowiadających zastosowanej BAT w punkcie zrzutu do środowiska.

21.2 Monitoring

Dokument referencyjny CWW nie precyzuje wymagań BAT w zakresie monitorowania emisji. Ma on ogólny i przekrojowy charakter i powinien być traktowany jako uzupełnienie do BREF-ów branżowych poświęconych poszczególnym sektorom przemysłu chemicznego oraz rafineryjnego w zakresie metod zarządzania środowisko, pierwotnych metod ograniczania emisji czy też projektowania i prowadzenia procesów technologicznych. Brak jest natomiast przesłanek pozwalających sformułować na jego podstawie wymagania BAT dotyczące monitorowania emisji.

Należy jednak zwrócić uwagę, że treść dokumentu ulegnie zmianie w wyniku prac związanych z jego rewizją. Wymagania BAT w zakresie monitoringu, o ile powstaną, będą elementem Konkluzji BAT.