

## PODSUMOWANIE

### WPROWADZENIE

Dokument BREF (Best Available Techniques reference document – przegląd najlepszych dostępnych technologii w danej dziedzinie) poświęcony metodom przetwarzania ścieków i gazów odpadowych w sektorze chemicznym powstał w wyniku wymiany informacji prowadzonej zgodnie z Artykułem 16(2) Dyrektywy Rady 96/61/EC. Podsumowanie – przy jego czytaniu należy uwzględnić Przedmowę do BREF zawierającą wyjaśnienia celów, zastosowania i obowiązującą terminologię – opisuje najważniejsze osiągnięcia, zasadnicze wnioski dotyczące BAT (Najlepsze Dostępne Technologie) i wynikające z nich poziomy emisji. Można je traktować jako osobny dokument, lecz jako podsumowanie nie zawiera ono wszystkich szczegółów pełnego tekstu BREF. Nie jest zatem substytutem pełnego tekstu BREF i nie powinno być stosowane jako narzędzie w decyzyjnym procesie wyboru BAT.

Zagospodarowanie ścieków i gazów odpadowych, zgodnie z Aneksiem I, 4 wymienionej Dyrektywy, zostało określone jako „problem poziomy” dla sektora chemicznego. Oznacza to, że termin „Najlepsza Dostępna Technologia” (BAT) odnosi się do całego sektora chemicznego, niezależnie od konkretnych procesów produkcyjnych oraz wielkości przedsiębiorstw chemicznych, których ta kwestia dotyczy. W obszarze BAT mieszczą się nie tylko określone technologie przeróbki odpadów, ale także strategia zarządzania umożliwiająca uzyskanie optymalnych warunków zapobiegania powstawaniu odpadów lub kontroli nad nimi.

Niniejszy dokument obejmuje zatem:

- 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 technologii 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.

Niniejszy dokument opisuje jedynie technologie powszechnie stosowane lub mogące znaleźć zastosowanie w przemyśle chemicznym. Technologie specyficzne dla poszczególnych procesów oraz technologie integrujące poszczególne procesy (na przykład technologie nie dotyczące samego przetwarzania odpadów) pozostawiono dla dokumentów BREF opisujących „procesy pionowe”. Uważa się, że niniejszy dokument, choć ograniczony do przemysłu chemicznego, może zawierać wartościowe informacje dla innych sektorów (na przykład dla sektora rafineryjnego).

### ZAGADNIENIA OGÓLNE (ROZDZIAŁ 1)

Spośród substancji chemicznych uwalnianych z instalacji chemicznych największy wpływ na środowisko mają zrzuty zanieczyszczeń do powietrza i wód.

Głównymi źródłami **wód ściekowych** w przemyśle chemicznym są:

- syntezy chemiczne,
- systemy przeróbki gazów odpadowych,
- przygotowanie wody użytkowej,
- przecieki z wodnych systemów zasilanych ze zbiorników,

- zrzuty z obiegów chłodzących,
- płukanie filtrów i wymiennicy jonowych,
- produkty ługowania wysypisk,
- woda deszczowa z obszarów zanieczyszczonych itd.,

a wielkość ich wpływu można charakteryzować przede wszystkim przez:

- ładunek hydrauliczny,
- zawartość substancji zanieczyszczającej (wyrażoną jako ładunek lub stężenie),
- skutek lub wielkość zagrożenia dla odbiornika wodnego wyrażone w postaci parametrów zastępczych lub sumarycznych,
- wpływ na organizmy żyjące w odbiorniku wodnym, wyrażony w postaci danych toksykologicznych.

Emisje **gazów odpadowych** pojawiają się jako:

- emisje kierowane, które są jedynymi, jakie należy uwzględniać,
- emisje rozmyte,
- emisje wynikające z przypadkowych przecieków.

Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są:

- VOC (lotne związki organiczne),
- związki siarki ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{COS}$ ),
- związki azotu ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCN}$ ),
- związki zawierające halogeny ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ),
- produkty niecałkowitego spalania ( $\text{CO}$ ,  $\text{C}_x\text{H}_y$ ),
- poszczególne substancje.

## SYSTEMY I NARZĘDZIA ZARZĄDZANIA (ROZDZIAŁ 2)

**Zarządzanie środowiskiem** jest strategią postępowania ze zrzutami substancji odpadowych (lub ich zapobieganiu) wynikających z (chemicznej) działalności przemysłowej z uwzględnieniem lokalnych warunków, a w konsekwencji doprowadzenia do poprawy całościowego funkcjonowania fabryki chemicznej. Pozwala ono zarządzającemu na:

- uzyskanie wglądu w mechanizmy generowania zanieczyszczeń w trakcie realizacji procesów produkcyjnych,
- podjęcie zrównoważonych decyzji w kwestii sposobów ochrony środowiska,
- uniknięcie rozwiązań tymczasowych oraz nietrafionych inwestycji,
- właściwe działanie i stymulację nowych rozwiązań w kwestii ochrony środowiska.

**System zarządzania środowiskiem** (Sekcja 2.1) funkcjonuje na ogół w zamkniętym cyklu, a realizacja jego poszczególnych etapów oparta jest na wykorzystaniu narzędzi technicznych i organizacyjnych (Sekcja 2.2), które w przybliżeniu można zaliczyć do następujących kategorii:

- **metody inwentaryzacyjne** określają punkt wyjścia dostarczając szczegółowych i przejrzystych informacji niezbędnych dla podejmowania decyzji w kwestii zapobiegania powstawaniu odpadów, minimalizacji i kontroli nad nimi. Metody te obejmują:

- inwentaryzację całego zakładu produkcyjnego, której wyniki informującą szczegółowo o lokalizacji, procesach produkcyjnych i odpowiadających im instalacjach, istniejącym systemie odprowadzenia ścieków itd.,
  - inwentaryzację strumieni wód ściekowych i gazów odpadowych informującą szczegółowo o strumieniach odpadów (ilość, zawartość zanieczyszczeń, zakres ich zmienności itd.), ich źródłach, oszacowaniem, ilościowym opisie i walidacji przyczyn emisji. W efekcie takiego postępowania możliwe jest sporządzenie listy rozmaitych strumieni ze wskazaniem możliwych rozwiązań i ustaleniem priorytetów dla przyszłych działań. W zakres inwentaryzacji strumieni odpadów wchodzi także Całościowa Ocena Ścieków (Whole Effluent Assessment) oraz ocena możliwości zmniejszenia zużycia wody i ilości odprowadzonej wody odpadowej,
  - analizę przepływów materiałowych i energetycznych, która ma na celu poprawienie operacyjnej wydajności poszczególnych procesów (pod względem zużycia energii i surowców oraz ilości odprowadzanych odpadów).
- **metody funkcjonalne** mające na celu wprowadzenie w życie decyzji z zakresu zarządzania środowiskiem. Obejmują one:
    - monitoring i regularną konserwację,
    - ustalanie i regularne przeglądy wewnętrznych zadań lub programów dla ciągłej poprawy efektywności ochrony środowiska,
    - wybór i wdrożenie metod oczyszczania i systemów odbioru odpadów oparty na wynikach metod inwentaryzacyjnych (na przykład),
    - metody kontroli jakości stosowane jako sposób wykrywania błędów w przypadkach, gdy aktualnie stosowany proces oczyszczania wychodzi spod kontroli lub nie jest w stanie uzyskać założonych parametrów. Metody te to na przykład diagram przyczynowo-skutkowy, analiza Pareto, diagram przepływów lub statystyczna kontrola procesu.
  - **metody strategiczne**, na które składa się organizacja sposobu operowania odpadami na terenie całościowo traktowanej fabryki chemicznej oraz ocena poszczególnych rozwiązań z zakresu ekonomiki i ochrony środowiska. Obejmują one:
    - ocenę ryzyka stosowaną jako powszechną metodologię szacowania zagrożenia dla ludzi i środowiska spowodowanego prowadzeniem procesów produkcyjnych,
    - ustalenie kryteriów umożliwiających porównanie postępu uzyskanego w jednej fabryce z wynikami innych zakładów,
    - ocenę cyklu użytkowania jako sposobu porównania potencjalnego wpływu na środowisko różnych metod prowadzenia procesów.
  - **metody zapewnienia bezpieczeństwa i funkcjonowania w warunkach awaryjnych** niezbędne w takich nieplanowych okolicznościach jak wypadki, pożary i niekontrolowane wycieki.

### **METODY PRZERÓBKI (ROZDZIAŁ 3)**

Opisane w tym dokumencie metody wskazane przez Techniczną Grupę Roboczą (TWG) są wspólne dla sektora chemicznego jako całości. Uszeregowano je w logicznym porządku, który odpowiada drodze, jaką przebywają zanieczyszczenia.

Opisano następujące metody oczyszczania WÓD ŚCIEKOWYCH:

- **metody separacji zanieczyszczeń lub klarowania wody**, które są na ogół stosowane w połączeniu z innymi operacjami jako pierwszy etap (w celu ochrony innych urządzeń oczyszczających przed uszkodzeniem, zatkaniem lub zabrudzeniem odpadami stałymi) lub jako końcowy etap oczyszczania (w celu usunięcia odpadów stałych lub oleistych powstałych w poprzedzających etapach oczyszczania):
  - separacja na złożu żwirowym,

- sedymentacja,
  - flotacja powietrzna,
  - filtracja,
  - mikrofiltracja / ultrafiltracja,
  - separacja fazy olejowej i wodnej.
- **fizykochemiczne metody oczyszczania** dla ścieków nieulegających biodegradacji, stosowane głównie dla nieorganicznych lub trudno biodegradowalnych (lub inhibitujących proces degradacji) zanieczyszczeń organicznych, często stosowane jako wstępna obróbka ścieków trafiających do (zcentralizowanej) biologicznej oczyszczalni ścieków:
    - strącanie / sedymentacja / filtracja,
    - krystalizacja,
    - utlenianie chemiczne,
    - utlenianie powietrzem na mokro,
    - utlenianie wodą w warunkach nadkrytycznych,
    - chemiczna redukcja,
    - hydroliza,
    - nanofiltracja / odwrotna osmoza,
    - adsorpcja,
    - wymiana jonowa,
    - ekstrakcja,
    - destylacja / rektyfikacja,
    - odparowanie,
    - odpędzanie,
    - spoielanie.
  - **biologiczne metody oczyszczania** dla ścieków ulegających biodegradacji:
    - procesy przeróbki beztlenowej jak na przykład beztlenowy proces kontaktowy, proces UASB, proces z nieruchomym złożem, proces ze złożem ekspandowanym, biologiczne usuwanie związków siarki i metali ciężkich,
    - procesy przeróbki tlenowej jak na przykład proces z aktywnym złożem mieszanym, membranowy proces bioreakcyjny, proces na zraszonym filtrze, proces ze złożem ekspandowanym, proces z nieruchomym złożem na filtrze,
    - nityfikacja / denityfikacja,
    - biologiczne zcentralizowane oczyszczanie ścieków.

Opisane metody przeróbki OSADU Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW mogą być traktowane jako metody pojedyncze lub jako połączenie pojedynczych metod. Poniższa lista nie miała na celu ustawienia metod w jakiegokolwiek kolejności. Przy wyborze właściwej metody kontroli wód ściekowych istotnym argumentem może być, przynajmniej w skali lokalnej, dostępność (lub brak dostępności) metody utylizacji. Opisano następujące metody przeróbki osadu z oczyszczalni ścieków:

- operacje wstępne,
- operacje zagęszczania osadu,
- operacje stabilizacji osadu,
- kondycjonowanie osadu,
- metody odwadniania osadu
- operacje suszenia,
- termiczne utlenianie osadu,
- umieszczanie osadu na wysypisku na terenie zakładu.

Opisanych metod przeróbki GAZÓW ODPADOWYCH nie można zakwalifikować po prostu jako metod odzysku lub oczyszczania. Odzysk zanieczyszczeń uzależniony jest od zastosowania

dotychczasowych etapów separacji. Niektóre z tych technik mogą być stosowane jako pojedyncze operacje końcowe, inne zaś jako wstępna odróbka przed końcowym etapem oczyszczania. Większość metod kontroli zanieczyszczeń w gazach odpadowych wymaga dalszych operacji dla wód ściekowych lub gazów powstałych w trakcie obróbki. Metodami tymi są:

- **dla VOC i związków nieorganicznych:**
  - separacja membranowa,
  - kondensacja,
  - adsorpcja,
  - mokry skrubing,
  - biofiltracja,
  - skrubing biologiczny,
  - oczyszczanie w zraszanym złożu biologicznym,
  - utlenianie termiczne,
  - utlenianie katalityczne,
  - spalanie w pochodniach.
  
- **dla cząstek stałych:**
  - separator,
  - cyklon,
  - filtr elektrostatyczny,
  - mokry skrubier odpylający,
  - filtr tkaninowy,
  - filtracja katalityczna,
  - dwustopniowy filtr przeciwpyłowy,
  - filtr absolutny (filtr HEPA),
  - filtr powietrza o wysokiej sprawności (HEAF),
  - filtr przeciwmgłowy.
  
- **dla zanieczyszczeń gazowych w wylotowych gazach spalinowych:**
  - iniekcja suchego sorbentu,
  - iniekcja sorbentu półsuchego,
  - iniekcja sorbentu mokrego,
  - selektywna niekatalityczna redukcja NO<sub>x</sub> (SNCR),
  - selektywna katalityczna redukcja NO<sub>x</sub> (SCR).

#### **WNIOSKI NA TEMAT NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNOLOGII (ROZDZIAŁ 4)**

Przemysł chemiczny obejmuje szeroki zakres przedsiębiorstw. Z jednej strony są małe zakłady wykorzystujące jeden proces i wytwarzające niewiele produktów z jednym lub zaledwie kilkoma źródłami odpadów, z drugiej zaś duże przedsiębiorstwa z wieloma procesami produkcyjnymi i wieloma skomplikowanymi strumieniami odpadów. Chociaż prawdopodobnie nie ma dwóch takich samych fabryk chemicznych całkowicie porównywalnych pod względem rodzaju produkcji, sytuacji środowiskowej oraz ilości i jakości wytwarzanych emisji odpadów, określenie BAT dla przeróbki ścieków i gazów odpadowych dla sektora chemicznego jako całości jest możliwe.

Wdrożenie BAT w nowych zakładach produkcyjnych normalnie nie jest problemem. W większości przypadków planowanie procesów produkcyjnych i związanych z nimi strumieni odpadów w sposób minimalizujący emisje i zużycie surowców jest uzasadnione ekonomicznie. W przypadku już istniejących instalacji wdrożenie BAT jest jednak na ogół zadaniem niełatwym ze względu na istniejącą infrastrukturę lokalne uwarunkowania. Niemniej, dokument niniejszy nie rozróżnia BAT dla nowych i dla już istniejących instalacji. Rozróżnienie takie nie przyczyniłoby się do poprawy oddziaływania na środowisko poszczególnych fabryk w wyniku

wdrożenia BAT i nie odzwierciedliłoby przekonania przemysłu chemicznego o konieczności ciągłej poprawy efektywności ochrony środowiska.

## **□ Zarządzanie**

Jak wynika ze szczegółowego opisu zarządzania środowiskiem zawartego w Rozdziale 2, wstępnym warunkiem dla skutecznej ochrony środowiska jest System Zarządzania Środowiskiem (EMS). Podsumowując należy stwierdzić, że odpowiednia i spójna realizacja uznanego EMS prowadzi do optymalnego oddziaływania fabryki chemicznej na środowisko, a zatem do osiągnięcia BAT.

Uwzględniając powyższe, BAT polega na wdrożeniu i przestrzeganiu EMS, który może obejmować:

- wdrożenie przejrzystej hierarchii odpowiedzialności personelu, w której osoby funkcyjne podlegają bezpośrednio kierownictwu najwyższego szczebla,
- przygotowanie i publikowanie rocznych raportów o skuteczności ochrony środowiska,
- ustalanie wewnętrznych zadań (dla zakładu produkcyjnego lub całej kompanii) w zakresie ochrony środowiska, wykonywanie regularnych przeglądów i publikowanie wyników w rocznych raportach,
- wykonywanie regularnych audytów w celu zapewnienia zgodności z zasadami EMS,
- regularne monitorowanie skuteczności działań i postępu nakierowanych na realizację polityki EMS,
- prowadzenie ciągłej oceny ryzyka w celu identyfikacji zagrożeń,
- praktykowanie ciągłego ustalania kryteriów oraz nowych wymagań dla procesów (produkcyjnych i przeróbki odpadów) pod względem zużycia wody i energii, wytwarzania odpadów oraz efektów krzyżowych,
- wdrożenie właściwego programu szkolenia personelu oraz instruowanie podwykonawców pracujących na terenie fabryki w zakresie ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i środowiska (HSE) a także postępowania w sytuacjach nadzwyczajnych,
- stosowanie zasad dobrej praktyki utrzymania ruchu.

Dalszą BAT jest wdrożenie systemu gospodarki wodami ściekowymi i gazami odpadowymi (lub oceny ścieków / gazów odpadowych) jako podsystemu EMS przy zastosowaniu odpowiedniej kombinacji następujących działań:

- inwentaryzacja zakładu produkcyjnego i strumieni substancji,
- sprawdzenie i identyfikacja najbardziej istotnych źródeł emisji dla każdego medium i sporządzenie ich listy według ładunku niesionych zanieczyszczeń,
- sprawdzenie mediów odbierających zanieczyszczenia (powietrze i woda) i ich tolerancji na te emisje; na podstawie uzyskanych wyników należy określić przypadki, w których może być potrzebne głębsze oczyszczanie lub czy określone emisje są w ogóle do zaakceptowania,
- przeprowadzenie oceny toksyczności, trwałości w środowisku i potencjalnej bioakumulacji wód ściekowych, które mają być odprowadzane do odbiornika wodnego i przedstawienie wyników kompetentnym władzom,
- sprawdzenie i identyfikacja poszczególnych procesów zużywających wodę i sporządzenie ich listy według ilości zużywanej wody,
- poszukiwanie możliwości poprawy sytuacji ze szczególnym uwzględnieniem strumieni o wyższym stężeniu i ładunku, potencjalnym zagrożeniu i wpływie na odbiornik wodny, do którego są odprowadzane<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Jeden z Krajów Członkowskich domaga się bardziej precyzyjnej definicji „strumienie o wyższym stężeniu” uwzględniającej wielkości ładunku i/lub stężenia. Odnotowano podział opinii. Dalsze szczegóły podano w Rozdziale 4.

- ocena najbardziej efektywnych rozwiązań przez porównanie całkowitej skuteczności usuwania zanieczyszczeń, całkowitego bilansu efektów krzyżowych oraz technicznej, organizacyjnej i ekonomicznej wykonalności itd.

Dalszymi BAT są:

- ocena wpływu na środowisko i na instalacje przeróbki odpadów w trakcie planowania nowych rodzajów działalności lub zmian w istniejących,
- praktykowanie zmniejszania emisji u ich źródła,
- powiązanie danych produkcyjnych z danymi o wielkości emisji w celu porównania obliczonych i rzeczywistych wielkości zrzutów,
- preferowanie przetwarzania zanieczyszczonych strumieni u ich źródła, nie zaś ich rozcieńczanie lub późniejsze zcentralizowane oczyszczanie, chyba że są uzasadnione powody dla takiego postępowania,
- stosowanie metod kontroli jakości dla oceny procesów produkcyjnych i/lub przetwarzania odpadów w celu uniemożliwienia ich biegu poza kontrolą,
- stosowanie zasad dobrej praktyki produkcyjnej (GMP) dla mycia urządzeń w celu zmniejszenia wielkości emisji do powietrza i wody,
- wprowadzenie systemów urządzeń i procedur umożliwiających okresową detekcję odchyłeń, które mogą wpłynąć na funkcjonowanie umieszczonych dalej urządzeń oczyszczających i spowodować ich niewłaściwe działanie,
- instalacja skutecznego centralnego systemu ostrzegawczego, który będzie informował wszystkich zainteresowanych o defektach i niewłaściwym funkcjonowaniu,
- wdrożenie programu monitorującego we wszystkich instalacjach przeróbki odpadów w celu sprawdzenia, czy działają właściwie,
- ustalenie lokalnej strategii postępowania w przypadku pożaru i niekontrolowanych wycieków,
- ustalenie lokalnego planu postępowania na wypadek pojawienia się zanieczyszczenia,
- powiązanie kosztów oczyszczania ścieków i gazów odpadowych z produkcją.

Dokument ten nie obejmuje metod zintegrowanych z procesami produkcyjnymi, lecz są one ważnymi sposobami optymalizacji wpływu na środowisko określonego procesu produkcyjnego. A zatem BAT jest:

- preferencyjne stosowanie sposobów zintegrowanych z procesem produkcyjnym zamiast przeróbki odpadów po zakończonym procesie (technika „końca rury”), jeśli tylko jest taki wybór,
- ocena istniejących instalacji produkcyjnych pod względem możliwości ich modyfikacji i zastosowania środków zintegrowanych z procesem oraz wdrożenie tych środków, o ile jest to wykonalne lub w ostateczności wprowadzenie tych środków przy okazji zasadniczej przebudowy instalacji.

#### □ Wody Ściekowe

Właściwy SYSTEM GROMADZENIA WÓD ŚCIEKOWYCH zajmuje istotną rolę w efektywnym zmniejszeniu ilości i/lub oczyszczaniu ścieków. Kieruje on strumienie ścieków do odpowiednich urządzeń oczyszczających i zapobiega mieszaniu się wody zanieczyszczonej z czystą. A zatem BAT jest:

- oddzielenie wody procesowej od niezanieczyszczonej wody deszczowej i innych dopływów czystej wody. Jeśli na terenie istniejącej fabryki nie stosuje się segregacji ścieków, możliwość zainstalowania tego rozwiązania pojawia się – przynajmniej częściowo – przy okazji większych modyfikacji urządzeń fabryki,
- segregacja ścieków w zależności od zawartości zanieczyszczeń,

- nad obszarami potencjalnie zanieczyszczonymi, jeśli jest to wykonalne, należy zainstalować zadaszenie,
- założyć wydzielony drenaż obszarów potencjalnie zanieczyszczonych włącznie z wykonaniem studzienek zbiorczych dla przechwytywania przypadkowych wycieków i przecieków z nieszczelności,
- kanały wody procesowej łączące miejsca jej powstawania i oczyszczania na terenie fabryki należy umieszczać nad powierzchnią gruntu. Jeśli warunki klimatyczne na to nie pozwalają (temperatury znacznie poniżej 0°C), właściwą alternatywą są systemy podziemne z łatwym dostępem. Wiele fabryk chemicznych w dalszym ciągu używa podziemne kanały i natychmiastowe zbudowanie nowego systemu nie jest uzasadnione, niemniej możliwe jest wykonanie takich prac etapowo przy okazji planowania dużych prac modyfikacyjnych instalacji produkcyjnych lub systemu kanałów,
- instalacja zbiorników retencyjnych na wypadek awarii oraz zbiorników przeciwpożarowych o pojemności wynikającej z przeprowadzonej oceny ryzyka zagrożeń.

OCZYSZCZANIE WÓD ŚCIEKOWYCH w sektorze chemicznym realizowane jest według przynajmniej czterech różnych strategii:

- zcentralizowane końcowe oczyszczanie w biologicznej oczyszczalni ścieków w fabryce,
- zcentralizowane końcowe oczyszczanie w municypalnej stacji oczyszczania ścieków,
- zcentralizowane końcowe oczyszczanie ścieków z zanieczyszczeniami nieorganicznymi w oczyszczalni chemiczno-mechanicznej,
- przeróbka (przeróbki) zdecentralizowana.

Żaden z powyższych sposobów nie jest preferowany w stosunku do innych, jeśli tylko równoważny poziom emisji gwarantuje ochronę środowiska jako całości i nie prowadzi do wyższych poziomów zanieczyszczenia środowiska [Artykuł 2(6) Dyrektywy].

Na tym etapie przyjmuje się, że podjęte zostały właściwe decyzje dotyczące gospodarki odpadami, oceniony został wpływ na odbiornik wodny, wykorzystano wszystkie praktyczne możliwości zapobiegania i zmniejszania ilości wód ściekowych oraz rozważono wszystkie zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa. A zatem, począwszy od tego momentu wchodzi w grę jedynie rozwiązanie typu „końca rury”.

Dla wód deszczowych BAT jest:

- kierować czystą wodę deszczową do punktu poboru wody, omijając system kanałów ściekowych,
- oczyszczać wodę deszczową pochodzącą z obszarów zanieczyszczonych przed połączeniem jej z wodą pobieraną.

W niektórych przypadkach korzystne z punktu widzenia środowiska może być stosowanie wody deszczowej jako wody procesowej w celu zmniejszenia zużycia wody świeżej.

Właściwymi urządzeniami do oczyszczania są:

- piaskownik,
- staw retencyjny,
- zbiornik retencyjny,
- filtr piaskowy.



W przypadku, gdy **olej i/lub węglowodory** pojawiają się w postaci dużych brył lub gdy nie są kompatybilne z innymi systemami, BAT polega na ich oddzieleniu z maksymalnym odzyskiem. Do separacji można wykorzystać następujące metody lub ich odpowiednią kombinację:

- gdy spodziewane jest występowanie oleju lub węglowodorów w postaci dużych brył stosuje się separację oleju od wody przy pomocy cyklonu, mikrofiltracji lub separatora API (American Petroleum Institute); w innych przypadkach alternatywnym rozwiązaniem jest system wychwytu z równoległymi płytami lub z blachą falistą,
- mikrofiltracja, filtracja na złożu ziarnistym lub flotacja gazowa,
- oczyszczanie biologiczne.

Poziomy emisji dla BAT	
Parametr	Stężenie <sup>a</sup> [mg/l]
całkowita zawartość węglowodorów <sup>b</sup>	0,05-1,5
BZT <sub>5</sub>	2-20
ChZT	30-125
<sup>a</sup> średnio w miesiącu	
<sup>b</sup> Nie ma zgodności na temat analitycznych metod oznaczania węglowodorów i kwestia ta nie może być rozwiązana w ramach TWG.	

BAT dla **emulsji** zakłada jej destabilizację i usunięcie w źródle powstawania.

Dla **zawiesiny cząstek stałych (TSS)** (TSS, która zawiera związki metali ciężkich lub aktywne osady wymaga innego postępowania) BAT polega na usunięciu jej ze strumieni wód ściekowych w przypadkach, gdy może ona spowodować uszkodzenie znajdujących się dalej urządzeń lub przed doprowadzeniem do miejsca poboru wody. Powszechnie stosuje się następujące metody:

- sedymentacja / flotacja powietrzna w celu zatrzymania głównego ładunku TSS,
- filtracja mechaniczna dla dalszego zmniejszenia ilości zawiesiny,
- mikrofiltracja lub ultrafiltracja, kiedy wymagana jest woda całkowicie pozbawiona zawiesiny.

Preferowane są metody umożliwiające odzysk substancji.

W dalszej kolejności BAT obejmuje:

- kontrolę zapachu i hałasu przez przykrycie lub zamknięcie urządzeń oraz w miarę konieczności kierowanie powietrza wylotowego do dalszych systemów przeróbki odpadów gazowych,
- utylizację osadu przez dostarczenie go do licencjonowanego podwykonawcy lub przez przerabianie go na miejscu (patrz sekcja o przeróbce osadu).

**Metale ciężkie** są pierwiastkami chemicznymi, których nie można zniszczyć, a zatem odzysk i ponowne użycie są jedynymi sposobami przeciwdziałającymi ich uwalnianiu do środowiska. Jakikolwiek inne postępowanie powoduje jedynie ich przemieszczanie się między różnymi mediami: wodami ściekowymi, powietrzem i wysypiskiem stałych odpadów.

A zatem, w stosunku do metali ciężkich BAT polega na wykonaniu **wszystkich** poniższych czynności:

- segregować ścieki zawierające związki metali ciężkich tak dalece, jak to tylko możliwe oraz
- przerabiać wydzielone strumienie ścieków w miejscu ich powstawania zanim zostaną zmieszane z innymi strumieniami, oraz
- stosować najszerszej jak można technologie umożliwiające odzysk i
- ułatwiać późniejsze usuwanie metali ciężkich w końcowej oczyszczalni ścieków na etapie finalnym, w razie konieczności z zastosowaniem późniejszej przeróbki osadu.

Właściwymi technikami są:

- wytrącanie / sedymentacja (lub flotacja powietrzna jako zamiennik) / filtracja (lub mikrofiltracja lub ultrafiltracja jako zamiennik),
- krystalizacja,
- wymiana jonowa,
- nanofiltracja (lub odwrotna osmoza jako zamiennik).

Poziomy emisji, które można osiągnąć po zastosowaniu powyższych metod kontroli silnie zależą od rodzaju procesu, który jest źródłem metali ciężkich i z tego powodu TWG uznała, że nie jest w stanie podać wartości poziomów emisji dla BAT dla sektora chemicznego jako całości. W tej kwestii zalecane jest odwołanie się do dokumentów BREF odnoszących się do konkretnego procesu produkcyjnego.

Zawartość **solii nieorganicznych (i/lub kwasu)** w wodach ściekowych może mieć wpływ na biosferę odbiornika wodnego, do którego odprowadzane są ścieki. Dotyczy to na przykład małych rzek, do których wprowadzane są duże ilości soli oraz funkcjonowania kanałów ściekowych, gdzie należy się liczyć z korozją rur, zaworów i pomp lub nieprawidłową pracą usytuowanych dalej stacji biologicznego oczyszczania ścieków. W jednym lub w obu tych przypadkach BAT zakłada kontrolę ilości soli nieorganicznych, najlepiej u źródła i najlepiej przy zastosowaniu sposobów pozwalających na odzysk. Właściwymi metodami przeróbki takich ścieków (nie dotyczy usuwania metali ciężkich i soli amonowych) są:

- odparowanie,
- wymiana jonowa,
- odwrotna osmoza,
- biologiczne usuwanie siarczanów (stosowana jedynie do siarczanów, lecz jeśli obecne są metale ciężkie, one także są usuwane).

**Zanieczyszczeniami nienadającymi się do biologicznej przeróbki** są na przykład nie ulegający biodegradacji TOC (całkowity węgiel organiczny) i/lub substancje toksyczne, które hamują proces biologiczny. W tej sytuacji należy zapobiegać odprowadzaniu takich substancji do biologicznej oczyszczalni. Nie jest możliwe wcześniejsze wskazanie zanieczyszczeń, które są inhibitorami procesów biologicznych w biologicznej czyszczalni ścieków, gdyż zależy to przystosowania mikroorganizmów pracujących w danej oczyszczalni do określonych zanieczyszczeń. A zatem BAT polega na unikaniu doprowadzania do oczyszczalni biologicznej składników ścieków, które mogą spowodować jej niewłaściwe funkcjonowanie oraz stosowaniu właściwych metod oczyszczania dla znaczącej części dopływowych strumieni ścieków nie ulegającej biologicznej degradacji.<sup>2</sup>

- wybór 1: metody, które umożliwiają odzysk substancji:
  - nanofiltracja lub odwrotna osmoza,
  - adsorpcja,

<sup>2</sup> Jeden z Krajów Członkowskich nalega na ustalenie bardziej dokładnej definicji kryterium dla „znaczącej części (...) nie ulegającej biodegradacji”. Odnotowano podział opinii. Szczegóły w Rozdziale .

- ekstrakcja,
  - destylacja / rektyfikacja,
  - odparowanie,
  - odpędzanie.
- wybór 2: metody usuwania zanieczyszczeń bez potrzeby dodatkowego paliwa, gdy odzysk nie jest uzasadniony:
    - utlenianie chemiczne, należy uważać przy substancjach zawierających chlor,
    - redukcja chemiczna,
    - hydroliza chemiczna.
  - wybór 3: metody usuwania zanieczyszczeń wiążące się ze znacznym zużyciem energii; są uzasadnione gdy nie ma innego sposobu zmniejszenia toksyczności lub właściwości inhibitujących lub kiedy proces może być podtrzymywany samorzutnie:
    - utlenianie mokrym powietrzem (wariant nisko- lub wysokociśnieniowy),
    - spoielanie wód ściekowych.
  - ewentualne zastosowanie metod wymagających znacznych ilości wody chłodzącej lub mokrego skrubingu dla oczyszczania powietrza wylotowego musi być poddane odpowiedniej ocenie w przypadkach, gdy pobór i zużycie wody ma istotne znaczenie dla środowiska. Dotyczy to takich metod jak:
    - ekstrakcja,
    - destylacja / rektyfikacja,
    - odparowanie,
    - odpędzanie.

**Ścieki ulegające biodegradacji** mogą być oczyszczane w systemach biologicznych bądź jako strumienie dopływowe w specjalnie zaprojektowanych układach (wstępnie) oczyszczających, na przykład beztlenowych lub tlenowych oczyszczalniach pracujących z dużymi stężeniami zanieczyszczeń, bądź jako ścieki mieszane w centralnej stacji oczyszczania ścieków. A zatem, BAT jest usuwanie biodegradowalnych substancji przy pomocy właściwych biologicznych systemów oczyszczania (lub odpowiedniej ich kombinacji), takich jak:

- biologiczna przeróbka wstępna w celu odciążenia centralnej biologicznej stacji oczyszczania ścieków od wysokiego ładunku substancji biodegradowalnych (lub jako etap końcowy). Właściwymi technikami są:
  - beztlenowy proces kontaktowy,
  - wstępny proces beztlenowy pod osłoną osadu,
  - beztlenowy i tlenowy proces z nieruchomym złożem,
  - beztlenowy proces ze złożem ekspandowanym,
  - proces z mieszanym osadem aktywnym,
  - bioreaktor membranowy,
  - filtr zraszany,
  - proces z biofiltrującym złożem stałym.
- nitrifikacja / denitrifikacja gdy ścieki zawierają odpowiednią ilość azotu,
- centralne oczyszczanie biologiczne; należy unikać wprowadzania zanieczyszczeń nie ulegających biodegradacji, gdy mogą one spowodować nieprawidłową pracę systemu oczyszczania i kiedy oczyszczalnia nie jest przystosowana do ich przerabiania. W ogólności, wynikający z zastosowania BAT poziom emisji BZT po centralnym oczyszczaniu biologicznym jest  $< 20$  mg/l. Typowym zastosowaniem dla osadu aktywnego jest etap biologiczny o niskim obciążeniu – dzienny ładunek ChZT wynosi  $\leq 0,25$  kg/kg osadu.

**Poziomy emisji odpowiadające BAT dla wody odprowadzanej do odbiornika wodnego po ostatecznym oczyszczeniu <sup>3</sup>:**

<sup>3</sup> Jeden z Krajów Członkowskich nalega także na podanie wynikających z zastosowania BAT poziomów emisji AOX i metali ciężkich w końcowym punkcie odprowadzania ścieków. Odnotowano podzielone opinie. Szczegóły dotyczące stanu dyskusji podane są w Rozdziale .

Parametr <sup>a</sup>	Efektywność oczyszczania [%]	Poziomy emisji [mg/l] <sup>b</sup>
Całkowita zawiesina (TSS)		10-20 <sup>c</sup>
ChZT	76-96 <sup>d</sup>	30–250
Całkowity azot nieorganiczny <sup>e</sup>		5-25
Całkowity fosfor		0,5-1,5 <sup>f</sup>
Halogenowe związki organiczne (AOX)		
<sup>a</sup> dla BZT patrz poprzednia sekcja o centralnej obróbce biologicznej <sup>b</sup> średnia dzienna, wyjątek TSS <sup>c</sup> średnia w miesiącu <sup>d</sup> niska efektywność oczyszczania dla niskich stężeń zanieczyszczeń <sup>e</sup> suma NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N oraz NO <sub>3</sub> -N (lepszym parametrem byłby azot całkowity; ze względu na brak informacji o azocie całkowitym podano dane na temat całkowitego azotu nieorganicznego) <sup>f</sup> niższa wartość dla nawożonej biologicznej oczyszczalni ścieków, wyższa wartość dla procesów produkcyjnych		

### □ Osad z Oczyszczalni Ścieków

Kiedy osad z oczyszczalni ścieków przerabiany jest na terenie fabryki chemicznej, BAT obejmuje zastosowanie jednej lub kilku niżej wymienionych możliwości (bez preferencji):

- operacje wstępne,
- operacje zagęszczania osadu,
- stabilizacja osadu,
- kondycjonowanie osadu,
- metody odwadniania osadu,
- operacje suszenia,
- termiczne utlenianie osadu,
- umieszczenie osadu na wysypisku na terenie fabryki.

Przeróbka poza terenem fabryki nie jest brana pod uwagę, gdyż nie wchodzi w zakres niniejszego dokumentu. Niemniej, wnioski na temat BAT nie zawierają jakichkolwiek przeciwwskazań dla przeróbki osadów przez zewnętrznych wykonawców poza terenem fabryki.

### □ Gazy Odpadowe

SYSTEMY ZBIERANIA GAZÓW ODPADOWYCH są instalowane w celu kierowania emisji gazowych do systemów oczyszczania. Składają się z obudowy źródła emisji, odpowietrzeń i rurociągów. BAT obejmuje:

- zmniejszenie wielkości strumienia gazu doprowadzanego do instalacji oczyszczania przez możliwie dokładne obudowanie źródła emisji
- zapobieganie ryzyku eksplozji przez:
  - zainstalowanie detektora palności wewnątrz kolektora gazów, gdy ryzyko pojawienia się mieszaniny palnej jest wysokie,
  - utrzymywanie stężeń mieszaniny gazów bezpiecznie poniżej dolnej lub powyżej górnej granicy wybuchowości.
- instalacja właściwego wyposażenia zapobiegającego zapłonowi mieszaniny palnych gazów z tlenem lub minimalizującego skutki takiego zapłonu.

Niniejszy dokument rozróżnia dwa rodzaje źródeł gazów odpadowych:

- źródła niskotemperaturowe, takie jak procesy produkcyjne, operowanie chemikaliami, przeróbka produktów,
- źródła wysokotemperaturowe, takie jak procesy spalania w urządzeniach takich jak kotły, kotłownie energetyczne, spalarnie oraz urządzenia do termicznego lub katalitycznego utleniania.

### **Źródła niskotemperaturowe**

W gazach odpadowych pochodzących ze źródeł niskotemperaturowych (gazy wylotowe z procesów produkcyjnych) należy kontrolować zawartość pyłu (materii w stanie rozdrobnionym), VOC (lotne związki organiczne) oraz związków nieorganicznych (HCl, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> itd.).

**Usunięcie pyłu / materii w stanie rozdrobnionym** ze strumieni gazów odpadowych jest BAT bądź jako ostateczny etap oczyszczania, bądź jako wstępna przeróbka chroniąca kolejne urządzenia. W miarę możliwości należy stosować odzysk substancji oraz rozważyć zużycie wody i energii przez stosowane metody oczyszczania. Właściwymi metodami kontroli zanieczyszczeń są:

- metody wstępnej obróbki z możliwością odzysku:
  - separator,
  - cyklon,
  - filtr mgłowy (także jako ostateczny etap oczyszczania dla usuwania aerozoli i kropeł).
- metody oczyszczania końcowego:
  - mokry skrubler,
  - elektrofiltr,
  - filtr tkaninowy,
  - rozmaite filtry o wysokiej skuteczności zależne od rodzaju rozdrobnionej substancji.

BAT uwzględnia usunięcie VOC ze strumieni gazów odpadowych. Stosowana technologia oczyszczania zależy od procesu, z którego pochodzą gazy oraz stopnia zagrożenia, jaki przedstawiają.

- wybór 1: metody odzysku surowców i/lub rozpuszczalników często stosowane jako obróbka wstępna służąca do odzysku zasadniczej ilości VOC przed odprowadzeniem strumienia odpadowego do dalszych urządzeń oczyszczających lub do ochrony dalszych urządzeń ze względów bezpieczeństwa. Właściwymi technikami są:
  - mokry skrubing,
  - kondensacja,
  - separacja membranowa,
  - adsorpcja.lub kombinacja powyższych:
  - kondensacja / adsorpcja,
  - separacja membranowa / kondensacja.
- wybór 2: techniki obniżania stężenia stosowane, gdy odzysk nie jest wykonalny z preferencją dla metod o niskim zapotrzebowaniu na energię.
- wybór 3: metody spalania (termiczne lub katalityczne utlenianie) stosowane, gdy inne metody o równej efektywności są niedostępne.

W przypadku stosowania metod spalania oraz, gdy należy się liczyć ze znacznymi ilościami zanieczyszczeń w gazach odlotowych, BAT obejmuje zainstalowanie systemu oczyszczania tych gazów. Ponadto, spalanie w pochodniach jest BAT jedynie dla utylizacji nadmiaru palnych

gazów, na przykład w związku z pracami konserwacyjnymi, funkcjonowaniem urządzeń w trybie awaryjnym lub dla utylizacji odległych strumieni nie połączonych z systemami oczyszczania.

Dla innych substancji niż VOC BAT zakłada usunięcie tych zanieczyszczeń przy zastosowaniu odpowiedniej metody:

- mokry skrubing (woda, roztwory kwaśne lub alkaliczne) dla halogenowodorów, Cl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>
- skrubing z rozpuszczalnikami niewodnymi dla CS<sub>2</sub>, COS,
- adsorpcja dla CS<sub>2</sub>, COS, Hg,
- biologiczne oczyszczanie gazów dla NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CS<sub>2</sub>
- spalanie w odpowiedniej instalacji dla H<sub>2</sub>S, CS<sub>2</sub>, COS, HCN, CO,
- SNCR (Selektywna Redukcja Niekatalityczna) lub SCR (Selektywna Redukcja Katalityczna) dla NO<sub>x</sub>.

Preferowane są, w miarę możliwości, metody odzysku w stosunku do metod usuwania zanieczyszczeń, na przykład:

- odzysk chlorowodoru przez stosowanie wody w pierwszym skrubierze w celu wyprodukowania roztworu kwasu solnego,
- odzysk NH<sub>3</sub>.

TWG uznała, że nie jest w stanie podać wynikających z BAT wartości poziomów emisji, które obowiązywałyby w całym sektorze chemicznym dla gazów odpadowych z procesów produkcyjnych. Poziomy emisji dla gazów procesowych (po zastosowaniu BAT) silnie zależą od konkretnego procesu i zalecane jest odwołanie się do dokumentów BREF odnoszących się do konkretnego procesu produkcyjnego.

### Źródła wysokotemperaturowe

W gazach odpadowych pochodzących z procesów wysokotemperaturowych (wylotowe gazy spalinowe) należy kontrolować zawartość pyłu (materii w stanie rozdrobnionym), związków halogenowych, tlenku węgla, tlenków siarki, NO<sub>x</sub> oraz dioksyn w niektórych przypadkach.

BAT polega na usunięciu **pyłu / materii w stanie rozdrobnionym** przez zastosowanie jednej z następujących metod:

- elektrofiltr,
- filtr workowy (po schłodzeniu w wymienniku ciepła do 120-150 °C),
- filtr katalityczny (podobne warunki jak dla filtra workowego),
- mokry skrubing.

BAT jest odzysk **HCl, HF i SO<sub>2</sub>** przez zastosowanie dwustopniowego skrubingu lub usunięcie tych substancji przez zastosowanie suchej, półsuchej lub mokrej iniekcji sorbentu, chociaż mokry skrubing jest na ogół technologią o najwyższej efektywności zarówno pod względem obniżenia stężenia jak i odzysku.

Dla **NO<sub>x</sub>** BAT zakłada zastosowanie SCR w miejsce SNCR (przynajmniej dla większych instalacji), ze względu na wyższą efektywność usuwania zanieczyszczeń i większą skuteczność ochrony środowiska. W przypadku istniejących instalacji wykorzystujących metodę SNCR należy rozważyć przejście na system SCR przy okazji planowanych dużych modyfikacji urządzeń spalarni. Chociaż SCR jest BAT w sensie ogólnym, to są indywidualne przypadki (na

ogół dotyczy to małych instalacji), w których najlepszym technicznie i ekonomicznie rozwiązaniem jest SNCR. W takiej sytuacji należy rozważyć możliwość zastosowania innych sposobów poprawienia ogólnej skuteczności systemu niż zastąpienie istniejącej instalacji SNCR.

Poziomy emisji wynikające z zastosowania BAT dla oczyszczania wylotowych gazów spalinowych	
Parametr	Poziomy emisji [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>1</sup>
pył	<5-15
HCl	<10
HF	<1
SO <sub>2</sub>	<40-150 <sup>2</sup>
NO <sub>x</sub> (kotły i nagrzewnice opalane gazem)	20-150 <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub> (kotły i nagrzewnice opalane paliwem ciekłym)	55-300 <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub> <sup>4</sup>	<5 <sup>5</sup>
dioksyny	0,1 ng/Nm <sup>3</sup> TEQ
<sup>1</sup> średnia półgodzinna, odnośne stężenie tlenu 3 % <sup>2</sup> niższy zakres dla paliwa gazowego, wyższy zakres dla paliwa ciekłego <sup>3</sup> wyższe wartości dla małych instalacji stosujących SNCR <sup>4</sup> obecność NH <sub>3</sub> związana z zastosowaniem metody SCR <sup>5</sup> wartość dla nowych katalizatorów; w miarę starzenia katalizatora emisje NH <sub>3</sub> zwiększają się	

#### UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA (ROZDZIAŁ 6)

Odnutowano cztery odrębne opinie przedstawione przez jeden z Krajów Członkowskich po drugim spotkaniu TWG.

- Wyrazili oni opinię, że stwierdzenia dotyczące BAT dla gospodarki ściekami i gazami odpadowymi są częściowo zbyt ogólne i odnoszą się do strumieni o większych stężeniach i ładunkach (jak podano w Sekcji 2.2.2.3.1).
- Wyrazili pogląd, że kryterium „znacząca część nie ulegająca biodegradacji” wymaga dokładniejszej definicji przez podanie zestawu wartości wskaźnikowych dla nie ulegającego biodegradacji TOC (całkowity węgiel organiczny) w strumieniach wód ściekowych.
- Nalegają na podanie związanych z zastosowania BAT poziomów emisji dla metali ciężkich. Proponują przyjęcie wartości podanych w przykładach opisanych w Aneksie 7.6.4. W ich opinii, zakładając wykonanie opisanych wcześniej takich działań (patrz sekcja o metalach ciężkich) jak strategia zapobiegania, wstępna obróbka oraz zcentralizowane oczyszczanie, możliwe jest podanie poziomów emisji metali ciężkich dla BAT odpowiadających sytuacji wielu fabryk chemicznych. Twierdzą oni dalej, że wartości poziomów emisji zależą od udziału produkcji związanej z emisją metali ciężkich, a zatem zależą od całościowego profilu produkcji. W szczególnych przypadkach, zwłaszcza w syntezie chemikaliów wysokowartościowych, należy się liczyć ze znacznie wyższymi poziomami emisji. W kwestii odprowadzania ścieków do publicznego systemu kanałów ściekowych należy uwzględniać wpływ na centralną stację oczyszczania ścieków jedynie w takim stopniu, aby nabrać pewności, że metale ciężkie nie są odprowadzane do innych mediów.  
TWG nie przyjęła tej prośby stwierdzając, że podanie poziomów emisji wynikających z zastosowania BAT byłoby nieużyteczne, gdyż wartości te są zależne od specyficznego połączenia strumieni ścieków na terenie poszczególnych zakładów produkcyjnych i mogą nie mieć znaczenia w rzeczywistych sytuacjach. W związku z powyższym odnotowano podział opinii.
- Nalegają na podanie poziomów emisji AOX (halogenowe związki organiczne) wynikających z zastosowania BAT w oparciu o przykłady podane w Aneksie 7.6.2. Twierdzą oni, że możliwe jest podanie wartości emisji dla BAT, chociaż wartości emisji

AOX silnie zależą od rodzaju prowadzonych syntez chloroorganicznych i ich udziału w całej produkcji fabryki. Podanie tych danych możliwe jest przy założeniu, że oczyszczanie ścieków przebiega zgodnie z opisanymi wcześniej konkluzjami na temat BAT (patrz sekcja o zanieczyszczeniach nienadających się do biologicznej przeróbki).

TWG nie przyjęła tej prośby. Prezentowane przykłady (patrz Aneks 7.6.2) zostały zinterpretowane jako składające się z różnych zbiorów danych statystycznych, co nie pozwala na określenie na ich podstawie wartości poziomów emisji dla BAT. Przypomniano nawet, że jeden z najniższych wymienionych poziomów emisji AOX podano jako przykład słabej efektywności ochrony środowiska, a najwyższe emisje pochodzą z fabryki, gdzie ochrona środowiska jest na bardzo dobrym poziomie. W tych warunkach TWG uznała, że podanie konkretnych wartości poziomów emisji AOX dla BAT byłoby niewłaściwe. W związku z powyższym odnotowano podział opinii.

Przeprowadzoną wymianę informacji należy uznać za dalece niekompletną. Trudno jest zrozumieć przyczyny takiego stanu zważywszy, że przemysł chemiczny włożył ostatnio wiele wysiłku i uzyskał znaczące osiągnięcia w gospodarowaniu ściekami i gazami odpadowymi. W równym stopniu trudna była wymiana informacji z niektórymi Krajami Członkowskimi.

W kwestii dalszych modyfikacji niniejszego dokumentu BREF, zaleca się wypełnienie istniejących luk. Z modyfikacjami należy poczekać, aż będą gotowe pionowe dokumenty BREF dla sektora chemicznego. Aby modyfikacja miała sens, należy w większym stopniu wziąć pod uwagę informacje użyteczne dla osób przygotowujących zezwolenia. Dalsze szczegóły można znaleźć w Rozdziale 6.