

Stężenie azotu w ściekach oczyszczonych – wątpliwości eksploatatora

Mirosława Dominowska

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szczecinie

W dniu 16 kwietnia 2003 roku w Atenach Prezydent Aleksander Kwaśniewski złożył podpis pod dokumentem zwanym Traktatem Akcesyjnym. Tym samym Polska zobowiązała się do wypełnienia wymagań określonych w poszczególnych dyrektywach - unijnych źródłach prawa, w szczególności dyrektywy Rady 91/271/ EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, czyli tzw. dyrektywy ściekowej. Jej pełne wdrożenie na mocy Załącznika XII do Traktatu Akcesyjnego winno nastąpić do dnia **31 grudnia 2015 r.**

Przed implementacją zapisów dyrektywy „ściekowej” obowiązywało w Polsce Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz. U. 1991.116.503) wydane na podstawie art. 62 Ustawy z dnia 24 października 1974 r Prawo Wodne (Dz.U. 1974.38.230).

Zgodnie z §4 pkt.1 powyższego rozporządzenia do śródlądowych wód płynących mogły być wprowadzane ścieki, jeżeli wartości wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczały wartości określonych w załączniku nr 2 do Rozporządzenia tj. w szczególności:

Dla wskaźników podstawowych [A] :

- Temperatura 35°C
- Odczyn pH 6,5-9,0
- Zawiesiny ogólne 50 mg/l
- BZT₅ 30 mg/l
- ChZT_{cr} 150 mg/l

Dla wskaźników eutroficznych [B] :

- Azot amonowy 6,0 mg N_{NH4}/l
- Azot azotanowy 30,0 mg N_{NO3}/l
- Azot ogólny 30,0 mg N/l
- Fosfor ogólny 5,0 mg/l

Organ właściwy do wydania pozwolenia wodnoprawnego, na podstawie §4 pkt.2 mógł ustalić wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach niższe a nawet odmówić wydania pozwolenia w określonych przypadkach. Jednocześnie na podstawie §14 niniejszego rozporządzenia od dnia 1 stycznia 2000 r. w ściekach miejskich i innych o podobnym składzie, wprowadzanych do śródlądowych wód płynących i do wód morskich w ilościach większych niż 2000 m³/d, zastrzono wymagania dla fosforu ogólnego do wartości nie wyższej niż 1,5 mg/l, a BZT₅ do wartości nie wyższej niż 15 mg/l.

Do dnia 31 grudnia 2015 r. zostaliśmy zobligowani do wdrożenia zapisów Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych. W Tabeli 1 powyższego dokumentu podane zostały wymagane parametry dotyczące ścieków komunalnych odprowadzanych z oczyszczalni, z zastrzeżeniem art. 3 i 4. (w charakterze wymagań stosuje się bądź wielkość stężenia, bądź stopień redukcji) tj.:

Nazwa wskaźnika	Stężenie	Minimalny procent redukcji ⁽¹⁾
Biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT ₅ przy 20°C), bez nityfikacji ⁽²⁾	25 mg/l O ₂	70-90 40 na mocy art. 4 ust. 2
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT)	25 mg/l O ₂	75
Zawiesiny ogólne	35 mg/l ⁽³⁾ 35, na mocy art. 4 ust. 2 (więcej niż 10.000 RLM) 60, na mocy art. 4 ust. 2 (2.000 – 10.000 RLM)	90 ⁽³⁾ 35, na mocy art. 4 ust. 2 (więcej niż 10.000 RLM) 60, na mocy art. 4 ust. 2 (2.000 – 10.000 RLM)

(1) Redukcja w stosunku do ładunku ścieków dopływających.

(2) Wskaźnik ten może zostać zastąpiony innym : ogólnym węglem organicznym (OWO) lub ogólnym zapotrzebowaniem tlenu (OZT), jeśli można określić relację pomiędzy BZT₅ i wskaźnikiem zastępczym.

(3) Ten wymóg jest fakultatywny

Jednocześnie dyrektywa w załączniku nr II podaje kryteria wyznaczania obszarów wrażliwych i mniej wrażliwych dla których winny być spełnione dodatkowe wymagania określone w Tabeli 2 Załącznika I. Można stosować jeden lub oba wskaźniki w zależności od warunków miejscowych. (stosuje się wielkości stężeń lub stopień redukcji wyrażony w procentach):

Nazwa wskaźnika	Stężenie	Minimalny procent redukcji wyrażony w procentach ⁽¹⁾
Fosfor całkowity	2 mg/l (dla oczyszczalni ścieków komunalnych o wielkości 10.000 – 100.000 równoważnych mieszkańców) 1 mg/l (dla oczyszczalni ścieków komunalnych o wielkości ponad 100.000 równoważnych mieszkańców)	80
Azot całkowity ⁽²⁾	15 mg/l (dla oczyszczalni ścieków komunalnych o wielkości 10.000 – 100.000 równoważnych mieszkańców) 10 mg/l (dla oczyszczalni ścieków komunalnych o wielkości ponad 100.000 równoważnych mieszkańców)	70-80

(1) Redukcja w stosunku do ładunku ścieków dopływających.

(2) Azot całkowity oznacza sumę mierzonych metodą Kjeldahla wartości azotu (organicznego i amonowego), azotu azotanowego oraz azotu azotynowego.

- (3) Wartości stężenia są wyrażone w stosunku rocznym, zgodnie z załącznikiem I ust. D pkt 4 lit. C). Jednakże realizacja wymogów dotyczących azotu może być sprawdzana według dziennych średnich, jeżeli zostanie udowodnione, że zgodnie z załącznikiem I ust. D pkt, osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku dzienna średnia nie może przekraczać 20 mg/l azotu całkowitego dla wszystkich próbek przy temperaturze wypływu w reaktorze biologicznym wyższej lub równej 12°C. Warunki dotyczące temperatury można zastąpić ograniczeniem czasu operacji w celu uwzględnienia regionalnych warunków klimatycznych.

Ponieważ Polska, ze względu na położenie w 99,7 % w zlewni Morza Bałtyckiego, uznaje cały swój obszar za wrażliwy, stąd niezbędne jest spełnienie wymagań określonych zarówno w Tabeli 1 jak i w Tabeli 2 Załącznika I dyrektywy ściekowej.

Dodatkowo w załączniku I w punkcie D określone zostały metody referencyjne monitorowania i oceny wyników.

- Pobór próbki winien odbywać się proporcjonalnie do przepływu lub winny być pobierane w określonych 24 godzinnych odstępach czasu w tym samym dokładnie określonym punkcie wylotu.
- Określona została minimalna liczba próbek w ciągu roku ustalona w zależności od wielkości oczyszczalni wyrażonej w RLM.
- Ścieki oczyszczone uznaje się za zgodne z danymi wskaźnikami, jeśli :
 - dla wskaźników określonych w Tabeli 1 maksymalna liczba próbek, które nie spełniają wymagań wyrażonych stężeniem i/lub stopniem redukcji, nie przekracza wartości z Tabeli 3 Załącznika I.
 - dla wyrażonych stężeniem wskaźników w tabeli 1, niespełniające wymagań próbki pobrane w normalnych warunkach działalności nie mogą mieć większego odchylenia od wartości wskaźnika niż 100 %. Dla wartości wskaźnika odnoszącego się do zawiesin ogólnych można przyjąć odchylenia do 150 %.
 - Dla wskaźników określonych w tabeli 2, średnia roczna z próbek dla każdego wskaźnika musi zgadzać się z odpowiednimi wielkościami.

W celu wypełnienia wymagań dyrektywy ściekowej zostały one przetransponowane do polskiego prawa i znalazły swoje odzwierciedlenie m.in. w Ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2001.115.1229), oraz wydanym na jej podstawie Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2002.212.1799).

W powyższym rozporządzeniu w Załączniku nr 1 określono najwyższe dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków komunalnych¹⁾.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń przy RLM :				
		poniżej 2.000	od 2.000 do 9.999	od 10.000 do 14.999	od 15.000 do 99.999	powyżej 100.000
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O ₂ /l min. %redukcji	40 -	25 lub 70 - 90	25 lub 70 - 90	15 lub 90	15 lub 90
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O ₂ /l min. %redukcji	150 -	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
Zawiesiny ogólne	mg/l min. %redukcji	50 -	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{Norg} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. %redukcji	30 ⁵⁾ -	15 ⁵⁾ -	15 ⁵⁾ -	15 lub 80	10 lub 85
Fosfor ogólny	mg P/l min. %redukcji	5 ⁵⁾ -	2 ⁵⁾ -	2 ⁵⁾ 40	2 lub 85	1 lub 90

Objaśnienia:¹⁾ Określone w załączniku najwyższe dopuszczalne wartości:

- pięciodniowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZT_{Cr}) oraz zawiesin ogólnych - dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych, proporcjonalnych do przepływu, zmieszanych z próbek pobieranych ręcznie lub automatycznie w odstępach co najwyżej dwugodzinnych; z tym że w przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych o RLM poniżej 2.000 dopuszcza się uproszczony sposób pobierania próbek ścieków, jeżeli można wykazać, że wyniki oznaczeń będą reprezentatywne dla ilości odprowadzanych zanieczyszczeń,

- azotu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej jako średnia arytmetyczna z wszystkich wartości w próbkach średnich dobowych pobranych w danym roku przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej oczyszczalni nie niższej niż 12°C,
 - fosforu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej jako średnia arytmetyczna z wszystkich wartości w próbkach średnich dobowych pobranych w danym roku.
- 2) W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych lub zmodernizowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża do 50 % w stosunku do wartości podanych w załączniku.
 - 3) Analizy wykonuje się z próbek homogenizowanych, niezdekantowanych i nieprzefiltrowanych, z wyjątkiem odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia BZT₅, ChZTCr, azotu ogólnego oraz fosforu ogólnego należy wykonać z próbek przefiltrowanych. Próbki pobrane z odpływu ze stawów biologicznych należy uprzednio przefiltrować, jednakże zawartość zawiesiny ogólnej w próbkach niefiltrowanych nie powinna przekraczać 150 mg/l niezależnie od wielkości oczyszczalni.
 - 4) Redukcja określana w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni.
 - 5) Wartości wymagane wyłącznie w ściekach odprowadzanych do jezior i ich dopływów.

Wymagania odnośnie najwyższych dopuszczalnych wskaźników, zostały podzielone w zależności od równoważnej liczby mieszkańców, przy czym najwyższy stopień oczyszczania ścieków dla poszczególnych wskaźników w odpływie jest wymagany dla oczyszczalni obsługujących powyżej 100.000 RLM.

Podobnie jak w dyrektywie, w §5 Rozporządzenia określono warunki, dla jakich wymagania dla poszczególnych parametrów można uznać za dotrzymane tj. :

- liczba pobranych w ciągu roku średnich dobowych próbek ścieków, które nie spełniły warunków dotyczących wartości lub procentowej redukcji BZT₅, ChZT i zawiesin ogólnych, nie jest większa od określonej w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz próbki te nie wykazują odchyłeń od najwyższych dopuszczalnych wartości większych niż o 100 % zarówno dla BZT₅, jak i ChZT oraz odchyłeń od najwyższej dopuszczalnej wartości zawiesin ogólnych większych niż o 150 %;
- średnie roczne wartości azotu ogólnego i fosforu ogólnego nie przekraczają najwyższych dopuszczalnych wartości lub spełniają minimalny procent redukcji.
Przy czym dla azotu powyższe wymaganie dotyczy próbek pobranych przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej powyżej 12°C

W § 4 ust.2. określone zostały wymagania odnośnie minimalnej ilości średnich dobowych próbek ścieków w zależności od RLM oczyszczalni.

W dniu 28 lipca 2004 r. weszło w życie nowe Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2004.168.1763). W przypadku wymagań dla ścieków komunalnych będącymi ściekami bytowymi rozporządzenie nie wniosło istotnych zmian, doprecyzowano jedynie definicję próbki średniej dobowej, miesięcznej i rocznej oraz dla oczyszczalni od 10.000 do 14.999 RLM określono dodatkowo minimalny procent redukcji azotu ogólnego na poziomie 35 %.

Kolejne Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego weszło w życie 31 lipca 2006 roku (Dz.U. 2006.137.984). Zaostrzone zostały wymagania w przypadku ścieków komunalnych innych niż ścieki bytowe oraz dla ścieków przemysłowych. Wymagania dla ścieków bytowych nie uległy zmianie.

Ponieważ od 2011 r Komisja Europejska sygnalizowała błędy w transpozycji dyrektywy do prawa polskiego Minister Środowiska zaproponował wprowadzenie szeregu istotnych zmian w aktach prawnych, m.in. w dniu 31 grudnia 2014 r weszło w życie nowe Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014.1800).

Zmiana dotyczy w szczególności wprowadzenia pojęcia aglomeracji będącej zgodnie z postanowieniami dyrektywy „ściekowej” podstawową jednostką na której odbywa się gospodarowanie ściekami komunalnymi, zdefiniowana została jako obszar, gdzie zaludnienie i/lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych albo do końcowego punktu zrzutu.

Z wprowadzenia pojęcia aglomeracji wiąże się zmiana podejścia do wymagań dla warunków przy wprowadzaniu ścieków do wód i do gruntów, wielkość RLM jest ustalana dla aglomeracji i wszystkie oczyszczalnie w tym oczyszczalnie przydomowe położone na terenie wyznaczonej aglomeracji, winny spełnić wymagania dla ścieków oczyszczonych, przypisane danej wielkości RLM aglomeracji.

W rozporządzeniu zawarto dwie tabele z najwyższymi dopuszczalnymi wartościami wskaźników zanieczyszczeń albo minimalnym procentem redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do ziemi, rozróżniając oczyszczalnie w aglomeracji (Załącznik nr 3) i poza aglomeracją (Załącznik nr 2).

ZAŁĄCZNIK Nr 2

**NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ
ALBO MINIMALNY PROCENT REDUKCJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA ŚCIEKÓW BYTOWYCH
LUB KOMUNALNYCH WPROWADZANYCH DO WÓD LUB DO ZIEMI¹⁾**

Lp.	Nazwa wskaźnika ³⁾	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód lub do ziemi:				
			dla RLM oczyszczalni ścieków ²⁾ :				
			poniżej 2000	od 2000 do 9999	od 10000 do 14999	od 15000 do 99999	100000 i powyżej
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅ przy 20°C), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O ₂ /l min. % redukcji	40 - -	25 albo 70-90	25 albo 70-90	15 albo 90	15 albo 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O ₂ /l min. % redukcji	150 - -	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75
3	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji	50 - -	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{Norg} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. % redukcji	30 ⁴⁾ - -	15 ⁴⁾ - -	15 ^{4),6)} 15 ^{4),7)} albo 35 ^{5),6)} 70-80 ^{5),7)}	15 albo 70-80	10 albo 70-80
5	Fosfor ogólny	mg P/l min. % redukcji	5 ⁴⁾ - -	2 ⁴⁾ - -	2 ^{4),6)} 2 ^{4),7)} albo 40 ^{5),6)} 80 ^{5),7)}	2 albo 80	1 albo 80

Objaśnienia:

¹⁾ Określone w załączniku najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników i minimalny procent redukcji zanieczyszczeń:

- pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZT_{Cr}) oraz zawiesin ogólnych - dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych, z tym że w przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych o RLM poniżej 2000 oraz o okresowym w ciągu doby odprowadzaniu ścieków dopuszcza się uproszczony sposób pobierania próbek ścieków, jeżeli można wykazać, że wyniki oznaczeń będą reprezentatywne dla ilości odprowadzanych zanieczyszczeń,
 - azotu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku. Dopuszcza się określanie wymogów dotyczących usuwania związków azotu na podstawie prób średnich dobowych, jeżeli można wykazać, że osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku stężenie azotu ogólnego w żadnej ze średnich dobowych próbek ścieków pobranych z odpływu z reaktora biologicznego, gdy temperatura tych ścieków jest równa lub wyższa od 12°C, nie może przekroczyć 20 mg N/l. Kryterium oparte na określeniu temperatury granicznej może być zastąpione odpowiednim limitem czasowym, uwzględniającym lokalne warunki klimatyczne.
 - fosforu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach,
 - minimalny procent redukcji zanieczyszczeń jest określany w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni.
- ²⁾ W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych, rozbudowanych lub przebudowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych w załączniku.
- ³⁾ Analiz dokonuje się z próbek homogenizowanych, niezdekantowanych i nieprzefiltrowanych, z wyjątkiem odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia BZT₅, ChZT_{Cr}, azotu ogólnego oraz fosforu ogólnego należy wykonać z próbek przefiltrowanych. Próbki pobrane z odpływu ze stawów biologicznych należy uprzednio przefiltrować, jednakże zawartość zawiesiny ogólnej w próbkach niefiltrowanych nie powinna przekraczać 150 mg/l niezależnie od wielkości oczyszczalni.
- ⁴⁾ Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.
- ⁵⁾ Minimalny procent redukcji nie ma zastosowania do ścieków wprowadzanych do jezior i ich dopływów, bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących oraz do ziemi.
- ⁶⁾ Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się do dnia 31 grudnia 2015 r.
- ⁷⁾ Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się od dnia 1 stycznia 2016 r.

ZAŁĄCZNIK Nr 3

**NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ
ALBO MINIMALNY PROCENT REDUKCJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA ŚCIEKÓW
WPROWADZANYCH DO WÓD LUB DO ZIEMI Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W AGLOMERACJI¹⁾**

Lp.	Nazwa wskaźnika ³⁾	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi z oczyszczalni ścieków w aglomeracji:			
			dla RLM aglomeracji ²⁾			
			od 2000 do 9999	od 10000 do 14999	od 15000 do 99999	100000 i powyżej
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅ przy 20°C), oznaczane z dodatkiem inhibitora nitryfikacji	mg O/l min. % redukcji	25 albo 70-90	25 albo 70-90	15 albo 90	15 albo 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZTCr), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O/l min. % redukcji	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75
3	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{Norg} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. % redukcji	15 ⁴⁾ - -	15 albo 70-80 ⁵⁾	15 albo 70-80	10 albo 70-80
5	Fosfor ogólny	mg P/l min. % redukcji	2 ⁴⁾ - -	2 albo 80 ⁵⁾	2 albo 80	1 albo 80

Objaśnienia:

- 1) Określone w załączniku najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń:
 - pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT5), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZTCr) oraz zawiesin ogólnych - dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych, z tym że w przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych o okresowym w ciągu doby odprowadzaniu ścieków dopuszcza się uproszczony sposób pobierania próbek ścieków, jeżeli można wykazać, że wyniki oznaczeń będą reprezentatywne dla ilości odprowadzanych zanieczyszczeń,
 - azotu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku. Dopuszcza się określanie wymogów dotyczących usuwania związków azotu na podstawie prób średnich dobowych, jeżeli można wykazać, że osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku stężenie azotu ogólnego w żadnej ze średnich dobowych próbek ścieków pobranych z odpływu z reaktora biologicznego, gdy temperatura tych ścieków jest równa lub wyższa od 12°C, nie może przekroczyć 20 mg N/l. Kryterium oparte na określeniu temperatury granicznej może być zastąpione odpowiednim limitem czasowym, uwzględniającym lokalne warunki klimatyczne,
 - fosforu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach,
 - minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określany jest w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni w aglomeracji.Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się od dnia 1 stycznia 2016 r.
- 2) W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych, rozbudowanych lub przebudowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych w załączniku.
- 3) Analiz dokonuje się z próbek homogenizowanych, niezdekantowanych i nieprzefiltrowanych, z wyjątkiem odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia BZT5, ChZTCr, azotu ogólnego oraz fosforu ogólnego należy wykonać z próbek przefiltrowanych. Próbki pobrane z odpływu ze stawów biologicznych należy uprzednio przefiltrować, jednakże zawartość zawiesiny ogólnej w próbkach niefiltrowanych nie powinna przekraczać 150 mg/l niezależnie od wielkości oczyszczalni.
- 4) Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.
- 5) Minimalny procent redukcji nie ma zastosowania do ścieków wprowadzanych do jezior i ich dopływów, bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących oraz do ziemi.

W odpowiedzi na uwagi Komisji Europejskiej o błędach w transpozycji dyrektywy, w najnowszym rozporządzeniu zaostrożono parametry azotu ogólnego i fosforu ogólnego dla oczyszczalni w zakresie od 10.000 do 14.999 RLM, natomiast zmniejszone zostały wymagania dla minimalnego procentu redukcji dla oczyszczalni powyżej 15.000 RLM.

Jednak niezmiernie istotną dla nas, eksploatorów zmianą w podejściu do spełnienia wymagań dla azotu ogólnego, jest wprowadzenie w miejsce zapisu z poprzednich rozporządzeń w brzmieniu:

„- azotu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej jako średnia arytmetyczna z wszystkich wartości w próbkach średnich dobowych pobranych w danym roku przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej oczyszczalni nie niższej niż 12°C”,

zapisu o brzmieniu:

„- azotu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku. Dopuszcza się określanie wymogów dotyczących usuwania związków azotu na podstawie prób średnich dobowych, jeżeli można wykazać, że osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku stężenie azotu ogólnego w żadnej ze średnich dobowych próbek ścieków pobranych z odpływu z reaktora biologicznego, gdy temperatura tych ścieków jest równa lub wyższa od 12°C, nie może przekroczyć 20 mg N/l. Kryterium oparte na określeniu temperatury granicznej może być zastąpione odpowiednim limitem czasowym, uwzględniającym lokalne warunki klimatyczne, ”

Powyższy zapis jest polskiej wersji dyrektywy Rady 91/271/EWG o brzmieniu :

„Wartości stężenia są wyrażone w stosunku rocznym, zgodnie z załącznikiem I ust. D pkt 4 lit. C). Jednakże realizacja wymogów dotyczących azotu może być sprawdzana według dziennych średnich, jeżeli zostanie udowodnione, że zgodnie z załącznikiem I ust. D pkt, osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku dzienna średnia nie może przekraczać 20 mg/l azotu całkowitego dla wszystkich próbek przy temperaturze wypływu w reaktorze biologicznym wyższej lub równej 12°C. Warunki dotyczące temperatury można zastąpić ograniczeniem czasu operacji w celu uwzględnienia regionalnych warunków klimatycznych ”.

Jednak zarówno zapis w aktualnym rozporządzeniu jak i w polskiej wersji dyrektywy jest nieprecyzyjny i niejednoznaczny w interpretacji.

Zagląając do źródła, czyli dyrektywy napisanej w języku angielskim znajdujemy taki oto odpowiadający polskiej wersji akapit :

„Alternatively, the daily average must not exceed 20 mg/l N. This requirement refers to a water temperature of 12°C or more during the operation of the biological reactor of the waster water treatment plant. As a substitute for the condition concerning the temperature, it is possible apply a limited time of operation, which takes into account the regional climatic conditions. This alternative applies if it can be shown that paragraph 1 of Annex I.D is fulfilled.”

Co dosłownie można przetłumaczyć :

„Alternatywnie, średnia dobowa nie może przekraczać 20 mg/l N. To wymaganie odnosi się do temperatury 12°C lub wyższej w czasie pracy reaktora biologicznego oczyszczalni. Zastępczo dla warunków odnoszących się do temperatury możliwe jest zastosowanie granic czasowych eksploatacji, uwzględniających regionalne warunki klimatyczne. Ta alternatywa ma zastosowanie jeżeli spełnione zostaną wymagania paragrafu I Załącznika I.D ”

Nasuwa się w związku z powyższym pytanie, dlaczego wersja polska dyrektywy nie jest wiernym przekładem wersji angielskiej, dlaczego wprowadzone zostało pojęcie „osiągnięcie tego samego poziomu ochrony” nie stosowane w innych wersjach językowych, a dla którego brak jednoznacznej definicji. Podobnie podanie definicji „azotu ogólnego jako dotyczącej średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich

dobowych pobranych w danym roku” również nie jest zgodne ani z wersją angielską dyrektywy ani z wersjami wydanymi w innych językach europejskich.

Analizując wersję angielską dyrektywy „ściekowej” powstałą w 1991 r można odnieść wrażenie, że być może intencją twórców było dopuszczenie dla obszarów wrażliwych stężenia azotu w ściekach oczyszczonych na poziomie 20 mg/l dla próbki średniodobowej dla temperatury w bioreaktorze wyższej lub równej 12°C, pod warunkiem spełnienia wymagań opisanych w paragrafie I Załącznika I.D, czyli przy zapewnieniu, że próbka będzie średniodobowa (w 1991 r autosamplery nie były ogólnie dostępne, a próbki najczęściej były pobierane jako chwilowe, niereprezentatywne dla przepływających ścieków), że tych próbek będzie wymagana ilość, pobieranych w regularnych odstępach w roku, w zależności od równoważnej liczby mieszkańców dla danej oczyszczalni, a do analiz stosowane będą zasady dobrych praktyk laboratoryjnych. Czy jednak wtedy dalej obowiązuje średnia rocznej dla azotu ogólnego na poziomie 10/15 mg/l? Dalej też brak jasno opisanej procedury postępowania co w przypadku gdy temperatura ścieków w komorze osadu czynnego spadnie poniżej 12°C.

Dla eksploatatora na dzień dzisiejszy pozostaje spełnienie wymagań tj. dla oczyszczalni ścieków o RLM powyżej 10.000 lub położonej w aglomeracji o RLM powyżej 10.000 średnia roczna azotu ogólnego w ściekach oczyszczonych nie może być wyższa niż 15 mg/l podobnie dla oczyszczalni lub aglomeracji powyżej 100.000 RLM nie może być wyższa niż 10 mg/l, teraz niezależnie od temperatury w bioreaktorach. Dla oczyszczalni z których ścieki nie są odprowadzane do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych można zastosować minimalny procent redukcji. Pozostałe alternatywy na dzień dzisiejszy pozostają martwym zapisem. Szczególnie rozszyfrowanie znaczenia wyrażenia użytego zarówno w polskiej wersji dyrektywy jak i aktualnym rozporządzeniu tj. „zapewnienie tego samego poziomu ochrony” pozostaje kwestią nierozwiązaną a więc niemożliwą do spełnienia.