

Wyjaśnienia dotyczące ustalania, w pozwoleniach zintegrowanych, dopuszczalnych wielkości emisji w w związku z publikacją konkluzji BAT dla dużych obiektów energetycznego spalania (LCP).

1) Na jakich zasadach ustalić dopuszczalną wielkość emisji.

Dopuszczalna wielkość emisji dla LCP powinna być ustalana dla każdego źródła powstawania i miejsca wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, odzwierciedlając regułę zapisaną w art. 224 ust 2 pkt. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799, z późn. zm.) (dalej Poś), a więc np. dla każdego kotła oraz dla wszystkich kotłów chodzących w skład źródła (np. dla wspólnego komina) każdorazowo odniesiona do zagregowanej mocy całego źródła.

Weryfikacja dotrzymywania tych poziomów będzie polegać na sprawdzeniu czy stężenie substancji w gazach odlotowych we wspólnym kominie lub średnie stężenie substancji w gazach odlotowych odprowadzanych z różnych części źródła do wspólnego komina ważone względem mocy cieplnej nie przekroczy średniej obliczonej z dopuszczalnych wielkości emisji (np. ustalonych w pozwoleniu) dla części źródła pracujących w tym samym czasie, ważonej względem ich nominalnej mocy cieplnej. Jest więc to podejście oparte na zasadach przewidzianych w § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2018 poz. 680).

2) BAT AELs a standardy emisyjne.

Zgodnie z art. 211 ust. 3 Poś wielkości dopuszczalnej emisji ustalone w pozwoleniu zintegrowanym dla instalacji wymagającej pozwolenia zintegrowanego określa się dla takich samych lub krótszych okresów i tych samych warunków odniesienia, co graniczne wielkości emisyjne, jeśli zostały one ustalone. Dlatego też, wielkości dopuszczalnej emisji, nieprzekraczające granicznych wielkości emisyjnych, powinny być wyrażone dla (obydwu) okresów uśredniania wskazanych w konkluzjach BAT, czyli np. średnia dobowo i roczna.

Jednocześnie, zgodnie z art. 204 ust 1 Poś instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego spełniają wymagania ochrony środowiska wynikające z najlepszych dostępnych technik, a w szczególności nie mogą powodować przekroczenia granicznych wielkości emisyjnych. BAT AELs są więc podstawowym parametrem limitującym emisyjność instalacji, gdyż co do zasady są to wielkości niższe od standardów emisyjnych¹.

Tym niemniej możliwe są sytuacje, gdzie BAT AELs nie mają zastosowania (lub są wskaźnikowe), a istnieje standard emisyjny (np. część szczytowa pracująca < 500h/rok, czy pył i SO₂ dla źródeł opalanych gazem ziemnym). Standard emisyjny jest również wymogiem minimalnym, który nie powinien być przekraczany, także w doniesieniu do instalacji uzyskujących odstępstwo od BAT AELs. Znajduje to odzwierciedlenie w art. 186 ust. 1 pkt 2 Poś zgodnie, z którym organ właściwy do wydania pozwolenia odmówi jego wydania, jeżeli eksploatacja instalacji powodowałaby przekroczenie

¹ Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z art. 205 Poś nieprzekraczanie wielkości emisji wynikającej z zastosowania najlepszych dostępnych technik nie zwalnia z obowiązku dotrzymania standardów jakości środowiska.

dopuszczalnych standardów emisyjnych. Natomiast art. 204 ust. 2 Poś ogranicza zakres możliwego odstępstwa od granicznych wielkości emisyjnych do poziomu nie powodującego przekroczenia standardów emisyjnych.

Biorąc powyższe po uwagę, przy ustalaniu emisji dopuszczalnej dla instalacji spalania objętej konkluzjami BAT dla LCP należy uwzględnić fakt, że standard emisyjny nie posiada wprost ustalonego okresu uśredniania. Dopiero kryteria z § 13 ust. 3 rozporządzenia w sprawie standardów emisyjnych wskazują, że w przypadku prowadzenia pomiarów ciągłych, jest to średnia miesięczna, a weryfikacji podlegają, z uwzględnieniem dopuszczalnej ilości i wielkości przekroczeń, również średnie dobowe oraz średnie jednogodzinne. W przypadku BAT AELs czas uśredniania jest jasno wskazany, i w odniesieniu do pomiarów ciągłych jest to średnia dobowa oraz średnia roczna.

W związku z powyższym dopuszczalna wielkość emisji powinna uwzględniać:

- średnią dobową wynikającą z konkluzji BAT lub 110% standardu emisyjnego², w zależności która wartość jest ostrzejsza;
- średnią miesięczną odpowiadającą wielkości standardu emisyjnego wskazaną w załącznikach 1 lub 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska;
- średnią roczną wynikającą z konkluzji BAT.

Weryfikacja dotrzymania tych wartości, poza sprawdzaniem czy żadna z nich nie jest przekraczana, powinna obejmować sprawdzenie czy 95% wszystkich zatwierdzonych średnich jednogodzinnych wartości stężeń substancji w ciągu roku kalendarzowego nie przekracza 200% standardów emisyjnych. Warto tu podkreślić, że konkluzje BAT nie przewidują szczególnych warunków uznawania BAT AELs za dotrzymane, dlatego przyjmując należy, że odpowiednio żadna z zatwierdzonych średnich dobowych ani średnich rocznych nie może być przekroczona, bez szczególnych kryteriów dotyczących np. maksymalnych przekroczeń średnich wartości jednogodzinnych.

Pozwolenie zintegrowane dla instalacji LCP w zakresie pyłu, SO₂ i NO_x, tam gdzie zastosowanie ma monitoring ciągły oraz wymagane są BAT AELs dobowy i roczny powinno, co do zasady, zawierać po trzy wielkości dopuszczalne dla każdego z tych zanieczyszczeń odnoszące się do wskazanych powyżej okresów uśredniania. Może się jednak zdarzyć, że ustalenie wielkości dopuszczalnej emisji w oparciu wyłącznie o standard emisyjny (na dotychczasowych zasadach) zapewni nie przekraczanie BAT AELs (np. dla turbin gazowych o cyklu złożonym - CCGT, z jednostkowym zużyciu paliwa netto $\geq 75\%$). Należy tu jednak zaznaczyć, że w przypadku turbin gazowych, standard emisyjny ma zastosowanie przy obciążeniu turbiny większym niż 70%, natomiast takiej zasady nie zapisano w konkluzjach BAT. Jednocześnie informacje zawarte w BREFie LCP oraz dokumencie bazowym przygotowanym na potrzeby ostatniego spotkania Technicznej Grupy Roboczej ds. rewizji tego BREFu wskazują, że pochodzące z pomiarów ciągłych dane wykorzystane do ustalenia BAT AELs dla CCGT uwzględniały pracę turbin w ramach normalnych warunków eksploatacji ale przy różnych obciążeniach (również $< 70\%$). W związku z tym BAT AELs dla turbin gazowych mają zastosowanie w normalnych warunkach eksploatacji, niezależnie od obciążenia turbiny. Jednakże, dla turbin wyposażonych w palniki niskoemisyjne (DLN) warto zwrócić uwagę na przypis 2 pod tabelą 24 mówiący, że BAT AEL dla NO_x obowiązuje jedynie w zakresie efektywnej/skutecznej pracy tej techniki. W przypadku DLN niskie obciążenia powodują, że technika nie działa właściwie co ma przełożenie na zwiększoną emisję NO_x. W praktyce oznacza to, że obciążenie turbiny zbyt niskie dla efektywnej pracy DLN może być uznane za pracę w warunkach odbiegających od normalnych. Warto tu zaznaczyć, że obciążenie pozwalające na skuteczną pracę DLN nie zawsze musi przekraczać 70%, urządzenia nowszej generacji pracują skutecznie przy znacznie niższych obciążeniach turbin.

² W przypadku źródeł składających się wyłącznie z kotłów, w których jest spalany węgiel, o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 50 MW, żadna z zatwierdzonych średnich dobowych wartości stężeń substancji nie przekracza 150% standardów emisyjnych.

3) Graniczne wielkości emisyjne dla części źródła pracującej mniej niż 1500 h/rok.

Konkluzje BAT, w części dotyczącej uwarunkowań ogólnych, dają możliwość indywidualnego rozpatrywania pod kątem wymagań BAT części źródła eksploatowanego nie więcej niż 1500 h/rok, gdy emisja z takiej części jest monitorowana osobno. Dla obydwu części takiego źródła (np. szczytowej i podstawowej) BAT AELs mają zastosowanie w odniesieniu do zagregowanej mocy całego źródła. Zasada ta jest bardzo podobna to zapisów znanych z rozporządzenia ws. standardów emisyjnych, poza odniesieniem czasu pracy do średniej kroczącej z 5 lat. Należy więc przyjąć, że czas pracy będzie rozliczany za każdy rok indywidualnie.

Należy tu podkreślić, że w ramach jednego źródła może być eksploatowana jedna część szczytowa (składająca się np. z jednego lub większej liczby kotłów), dla których łączny czas pracy nie przekracza 1500 h/rok. Tym niemniej, jeżeli dana część szczytowa składa się np. z kotła nr 1 pracującego < 1000 h/rok oraz kotła nr 2 pracującego < 500h/rok (a więc suma czasu pracy dla części szczytowej jest < 1500 h/rok) to kotły te mogą korzystać z właściwych dla swojego czasu pracy złagodzeń przewidzianych w konkluzjach BAT dla LCP – np. średnie roczne nie mają zastosowania dla kotła nr 1 i nr 2, a średnie dobowe mają charakter wskaźnikowy w przypadku kotła nr 2.

Poniżej przedstawiono przykłady ustalania dopuszczalnej wielkości emisji dla wspólnego komina.

Z uwagi na uwzględnienie w przykładzie paliw, dla których konkluzje BAT dla LCP przewidują BAT AELs odniesione do różnych zawartości tlenu, wielkości emisji zostały przeliczone na referencyjną zawartość tlenu zgodnie z § 3 ust. 4 rozporządzenia w sprawie standardów emisyjnych (w omawianym przykładzie $O_2 = 5,23\%$).

Przykład

Źródło istniejące składające się z 4 kotłów

- 1) Moc 60 MW, biomasa
- 2) Moc 130 MW, węgiel kamienny
- 3) Moc 25 MW, lekki olej opałowy (pracujący < 1500 h/rok)
- 4) Moc 40 MW, gaz ziemny

NO_x

Dobowy BAT AELs

$$(220 \times 60 + 210 \times 130 + 365 \times 25 + 110 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 213 \text{ mg/Nm}^3$$

Roczny BAT AELs

$$(180 \times 60 + 180 \times 130 + 365 \times 25 + 100 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 186 \text{ mg/Nm}^3$$

Standard emisyjny (średnia miesięczna)

$$(250 \times 60 + 200 \times 130 + 450 \times 25 + 100 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 221 \text{ mg/Nm}^3$$

95% średnich jednogodzinowych nie może przekraczać 442 mg/Nm³

SO₂

Dobowy BAT AELs

$$(215 \times 60 + 250 \times 130 + 400 \times 25 + 38,5 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 227 \text{ mg/Nm}^3$$

Roczny BAT AELs

$$(100 \times 60 + 200 \times 130 + 400 \times 25 + 35 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 171 \text{ mg/Nm}^3$$

Standard emisyjny (średnia miesięczna)

$$(200 \times 60 + 250 \times 130 + 850 \times 25 + 35 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 261 \text{ mg/Nm}^3$$

95% średnich jednogodzinowych nie może przekraczać 522 mg/Nm³

Pył

Dobowy BAT AELs

$$(18 \times 60 + 25 \times 130 + 25 \times 25 + 38,5 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 21 \text{ mg/Nm}^3$$

Roczny BAT AELs

$$(12 \times 60 + 14 \times 130 + 25 \times 25 + 5 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 13 \text{ mg/Nm}^3$$

Standard emisyjny (średnia miesięczna)

$$(20 \times 60 + 25 \times 130 + 850 \times 25 + 5 \times 40) / (60 + 130 + 25 + 40) = 21 \text{ mg/Nm}^3$$

95% średnich jednogodzinowych nie może przekraczać 42 mg/Nm³

HCl – Z uwagi na brak dobowego BAT AELs dla HCl ze spalania węgla, możliwe jest jego obliczenie poprzez zastosowanie proporcji między średniorocznymi wielkościami granicznymi określonymi dla biomasy i węgla. Oznacza to, że jeżeli maksymalna roczna graniczna wielkość emisji HCl dla biomasy = 9 mg/Nm³ a dla węgla = 20 mg/Nm³ (zastosowanie ma przypis 2 pod tabelą nr 5) to maksymalna dobowa graniczna wielkość emisji dla węgla będzie równa (po zaokrągleniu) $2,2 \times 12 = 26 \text{ mg/Nm}^3$

Dobowy BAT AEL

$$(12 \times 60 + 26 \times 130) / (60 + 130) = 22 \text{ mg/Nm}^3$$

Roczny BAT AEL

$$(9 \times 60 + 20 \times 130) / (60 + 130) = 17 \text{ mg/Nm}^3$$

Z uwagi na brak standardów emisyjnych nie ustala się średniej miesięcznej, ani nie weryfikuje średnich godzinowych.

Hg – BAT AELs określone są dla węgla jako średnia roczna lub średnia z wyników uzyskanych w ciągu roku oraz dla biomasy jako średnia z okresu pobierania próbek. Wynika to ze zróżnicowania w zakresie wymagań monitoringowych. Dla źródeł o nominalnej mocy cieplnej < 300 MW przewidziany jest pomiar okresowy, gdzie w przypadku węgla są to co najmniej 4 pomiary/rok (dlatego AEL wyrażony jako średnia z wyników uzyskanych w ciągu roku), a dla biomasy co najmniej 1 pomiar/rok (średnia z okresu pobierania próbek). W sytuacji, gdzie w jednym kominie/przewodzie mieszają się spaliny z kotłów węglowych i biomasowych pomiary powinny być, co do zasady, wykonywane min. 4 razy w roku, o ile nie ma zastosowania przypis 13 (Tabela BAT 4). W takim przypadku średnia arytmetyczna z 4 wyników pomiarów nie powinna przekraczać średniej obliczonej z BAT AELs dla Hg, dla opalanych węglem lub biomasą części źródła, pracujących w tym samym czasie, ważonej względem ich nominalnej mocy cieplnej.

Powyższe wyjaśnienia stanowią jedynie interpretację, a przedstawione wyliczenia odnoszą się do przykładowego obiektu i nie obejmują wszystkich możliwych wariantów pracy. Dlatego też,

odmienne podejścia do ustalania dopuszczalnych wielkości emisji w pozwoleniach zintegrowanych są również możliwe (np. lepiej dostosowane do indywidualnych przypadków).