

WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO₂, SO₂, NO_x, CO i TSP DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2015 rok

luty 2017

SPIS TREŚCI

0. SYNTEZA	3
1. Wprowadzenie	5
2. Informacje zgromadzone w Krajowej Bazie	5
3. Przyjęta metodyka analiz	5
4. Bilans wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepła	6
5. Bilans emisji z instalacji spalania i wskaźniki emisyjności	6
6. Wskaźniki emisyjności energii elektrycznej odniesione do energii u odbiorcy końcowego	7
7. Zmiana wskaźników emisyjności dla roku 2015 w porównaniu z rokiem 2014.....	7
8. ŹRÓDŁA.....	7

kontakt:

IOŚ-PIB **Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami**
Zespół Zarządzania Krajową Bazą

00-805 Warszawa, ul. Chmielna 132/134

tel.: +48 (22) 5696 596 fax.:+48 (22) 5696 500



Działalność KOBiZE jest finansowana ze środków

Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Niniejszy dokument może być wykorzystywany, kopiowany i rozpowszechniany – w całości lub w części – wyłącznie w celach niekomercyjnych i z zachowaniem praw autorskich, w szczególności ze wskazaniem źródła ich pochodzenia.

0. SYNTEZA

Wskaźniki emisyjności wyprodukowanej energii elektrycznej w roku 2015, wyliczone na podstawie informacji będących w posiadaniu Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami wynoszą odpowiednio:

dla energii elektrycznej wyprodukowanej w instalacjach spalania:

<i>wskaźnik dla...</i>	<i>wartość wskaźnika [kg/MWh]</i>
CO ₂	810
SO ₂	1,539
NO _x	0,968
CO	0,238
TSP	0,063

dla odbiorców końcowych energii elektrycznej:

<i>wskaźnik dla...</i>	<i>wartość wskaźnika [kg/MWh]</i>
CO ₂	798
SO ₂	1,516
NO _x	0,954
CO	0,234
TSP	0,062

1. Wprowadzenie

Wskaźniki emisyjności produktów są informacją wykorzystywaną w ocenie zmian ekologicznej kondycji poszczególnych branż gospodarczych. Wykorzystuje się je przy prognozowaniu emisji, a także wyliczaniu efektu ograniczenia emisji poprzez modernizacje lub realizacje nowych przedsięwzięć skutkujących ograniczeniem emisji. W materiale, przedstawiono sposób określenia wskaźników emisyjności przy wytwarzaniu, w szczególności obciążenia wytworzonej jednej megawatogodziny, energii elektrycznej emisjami CO₂, SO₂, NO_x, CO i TSP (pyłu całkowitego).

W bilansowaniu emisji uwzględniono źródła, które wyprodukowały energię elektryczną lub energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu w instalacjach spalania, zaliczane do kategorii SNAP-0101 *ELEKTROWNIE I ELEKTROCIĘPŁOWNIE ZAWODOWE* oraz SNAP-0301 *ENERGETYKA PRZEMYSŁOWA*. Uwzględniono wszystkie paliwa, w tym odnawialne, które były wykorzystywane w procesach spalania i były odpowiedzialne za emisje rozpatrywanych zanieczyszczeń, chociaż w różnym stopniu.

Dodatkowo określono także wskaźniki emisyjności energii elektrycznej u odbiorców końcowych czyli po uwzględnieniu całej wyprodukowanej energii elektrycznej w kraju, niezależnie od rodzaju instalacji (instalacje spalania, energia z wody, energia z wiatru, energia z innych źródeł OZE) oraz uwzględniając saldo wymiany z zagranicą, a także straty i różnice bilansowe.

2. Informacje zgromadzone w Krajowej Bazie

Do prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji (Krajowej bazy) wprowadzane są przez podmioty korzystające ze środowiska raporty zawierające informacje o emisjach i parametrach z nią związanych, w tym m.in. informacje o:

- wielkościach emisjach CO₂, SO₂, NO_x, CO i TSP powstających w procesach spalania paliw wykorzystywanych w produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- wielkościach produkcji energii elektrycznej i ciepła w jednostkach wytwórczych (kotły, turbiny, silniki),
- wielkościach zużywanych paliw wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz ich podstawowych parametrach jakościowych (m.in. wartości opałowej).

Informacje zawarte w raportach pozwalają zestawiać dane o wielkościach emisji rozpatrywanych substancji w korelacji z wielkościami produkcji energii elektrycznej i ciepła w poszczególnych jednostkach wytwórczych i na tej podstawie określać wskaźniki emisyjności dla wyprodukowanej w danym roku energii elektrycznej.

3. Przyjęta metodyka analiz

Na podstawie zasobów Krajowej bazy za rok 2015 zestawiono źródła spalania paliw definiowane jako kotły, turbiny czy silniki, dla których podana została wielkość emisji oraz wielkość brutto produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu. Dla jednostek wytwarzania pracujących w skojarzeniu, wielkości emisji były dzielone proporcjonalnie do udziału energii elektrycznej i ciepła w produkcji równoważnej, wyliczonej z zależności:

$$PR = P_{ciepło} + 3,6 \times P_{en.elekt}$$

4. Bilans wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepła

Na podstawie danych z Krajowej bazy ustalono, że wielkość produkcji energii elektrycznej ze źródeł wykorzystujących tylko procesy spalania paliw w roku 2015 wyniosła:

148 550 321 MWh

W przypadku analiz dotyczących energii elektrycznej u odbiorców końcowych – bilans energii elektrycznej, wyrażonej w MWh, wyglądał następująco:

- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej w instalacjach spalania [1] 148 550 321
- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej z wody [3] 2 261 000
- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej z wiatru [3] 10 041 000
- wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej z innego OZE [3] 73 000
- saldo wymiany z zagranicą (eksport) [3] +334 000
- straty i różnice bilansowe [2] -10 534 000

czyli bilansowana ilość energii elektrycznej u odbiorców końcowych: 150 725 321

W bilansie energii elektrycznej uwzględnia się tylko wielkość nadwyżki eksportu nad importem („zanieczyszczenia zostają w Polsce”). Natomiast straty i różnice bilansowe odejmuje się od energii wyprodukowanej, gdyż pomniejszają one ilość energii będącej w dyspozycji odbiorców końcowych.

5. Bilans emisji z instalacji spalania i wskaźniki emisyjności

Źródła spalania zaangażowane w produkcję energii elektrycznej oraz energii elektrycznej i ciepła w kojarzeniu, na podstawie raportów przekazanych przez operatorów do Krajowej bazy w roku 2015 wyemitowały następujące ilości poszczególnych substancji odniesionych do energii elektrycznej:

- dwutlenek węgla CO₂ 120 264 965 599 kg
- dwutlenek siarki SO₂ 228 559 822 kg
- tlenku azotu NO_x 143 738 838 kg
- tlenek węgla 35 330 082 kg
- pyły TSP 9 359 960 kg

Po uwzględnieniu wielkości wyprodukowanej energii elektrycznej, wskaźniki emisyjności wyniosły:

<i>wskaźnik dla...</i>	<i>wartość wskaźnika [kg/MWh]</i>
CO₂	810
SO₂	1,539
NO_x	0,968
CO	0,238
TSP	0,063

6. Wskaźniki emisyjności energii elektrycznej odniesione do energii u odbiorcy końcowego

Dla emisji przynależnej wyprodukowanej energii elektrycznej w instalacjach spalania (pkt. 5) i bilansie energii elektrycznej u odbiorców końcowych (pkt. 4) wskaźniki emisyjności dla poszczególnych substancji zanieczyszczających wyniosły:

wskaźnik dla...	wartość wskaźnika [kg/MWh]
CO ₂	798
SO ₂	1,516
NO _x	0,954
CO	0,234
TSP	0,062

7. Zmiana wskaźników emisyjności dla roku 2015 w porównaniu z rokiem 2014

Poniżej zestawiono wielkości wskaźników emisyjności dla roku 2014 i 2015.

wskaźnik dla...	wartość wskaźnika [kg/MWh]					
	dla instalacji spalania			u odbiorców końcowych		
	2014	2015	zmiana [2015-2014]	2014	2015	zmiana [2015-2014]
CO ₂	823	810	-1,58%	825	798	-3,28%
SO ₂	1,572	1,539	-2,10%	1,577	1,516	-3,84%
NO _x	1,049	0,968	-7,72%	1,053	0,954	-9,44%
CO	0,234	0,238	1,71%	0,235	0,234	-0,26%
TSP	0,064	0,063	-1,56%	0,064	0,062	-2,97%

Z powyższego zestawienia wynika, że dla CO₂, SO₂, NO_x i TSP jednostkowe emisje odnoszone do jednostki produktu w roku 2015 spadły w stosunku do roku 2014. Natomiast dla CO nieznacznie wzrosły.

W przypadku energii elektrycznej u odbiorców końcowych – wszystkie wskaźniki są dla roku 2015 niższe w porównaniu z rokiem 2014.

8. ŹRÓDŁA

[1] - Krajowa baza o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji - KOBIZE

[2] - Rocznik GUS *Gospodarka Paliwowo – Energetyczna w latach 2014 i 2015*, Warszawa 2016

[3] - strona internetowa www.pse.pl w zakładce: dane systemowe / Raporty miesięczne z funkcjonowania RB / 2.BILANSE ENERGII 2.1. Produkcja i zużycie energii elektrycznej w kraju / struktura produkcji energii elektrycznej (...) /2015 grudzień (kolumna w tabeli: narastająco od stycznia do grudnia)