

DZIEDZINA OA (OCHRONA ATMOSFERY)

Nazwa efektu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku siarki (SO₂)

Jednostka miary

Mg/rok

Definicja/opis

Efekt przedstawia rezultat realizacji przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza i pomocą określa on wielkość zredukowanej lub unikniętej emisji dwutlenku siarki (SO₂).

Przez zredukowaną emisję dwutlenku siarki (SO₂) należy rozumieć redukcję emisji uzyskaną w wyniku realizacji przedsięwzięć ograniczających lub eliminujących w całości spalanie paliw o wysokich wskaźnikach emisji SO₂ oraz w wyniku zastosowania innych metod pierwotnych i wtórnych redukcji emisji SO₂.

Przez unikniętą emisję dwutlenku siarki (SO₂) należy rozumieć hipotetyczną redukcję emisji uzyskaną w wyniku:

- budowy nowego źródła energii (emisji SO₂) dla potrzeb nowego odbiornika energii (za scenariusz odniesienia (baseline) należy przyjmować spalanie **węgla kamiennego** (zużycie energii chemicznej zawartej w **węglu kamiennym**) w **nowym** źródle ciepła o referencyjnej sprawności **88%**¹ (co oznacza, że gdyby nie zostało wybudowane źródło ciepła objęte wnioskiem o dofinansowanie, należałoby wybudować kotłownię węglową),
- budowy obiektu o zmniejszonym zapotrzebowaniu na energię w stosunku do **obowiązujących standardów**² (wielkość unikniętej emisji zależna od paliwa spalanego w źródle energii do którego przyłączony jest/zostanie budynek).

Wzór/sposób liczenia

Wielkości emisji uzależnione są od rodzaju paliwa, wielkości zużycia paliwa, parametrów paliwa takich jak: wartość opałowa, zawartość siarki oraz sprawności zastosowanego urządzenia redukcyjnego (o ile występuje w układzie technologicznym). Rezultatem jest różnica pomiędzy emisją przed i po modernizacji źródła energii (emisji).

W celu obliczenia wielkości efektu (redukcji lub uniknięcia emisji dwutlenku siarki (SO₂)) należy stosować poniższy wzór:

$$E = B \times W$$

gdzie:

E – emisja substancji, wyrażona w kilogramach [kg]

B – zużycie paliwa: dla paliw stałych wyrażone w megagramach [Mg], w przypadku paliw gazowych i ciekłych wyrażone w tysiącach metrów sześciennych [tys.m³]

W – wskaźnik emisji wyrażony w gramach na jednostkę zużytego paliwa

W przypadku gdy za źródłem spalania (kotłem) jest zainstalowane urządzenie redukcji emisji, jej wielkość określa się wg zależności:

¹ Wykorzystano Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 lipca 2011 w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczania opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej Kogeneracji (Dz.U. nr 176 z 2011 roku, poz. nr 1052).

² Standardy określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2003 roku, poz 690 z późn. zmianami)

DZIEDZINA OA (OCHRONA ATMOSFERY)

$$E^{\wedge} = E \times \frac{(100 - \eta)}{100}$$

gdzie:

E^{\wedge} - emisja substancji po korekcie ze względu na redukcję w zainstalowanym urządzeniu, wyrażone w kilogramach [kg]

E – emisja przed urządzeniem redukcyjnym, wyrażona w kilogramach [kg]

η – sprawność urządzenia redukcyjnego wyrażona w procentach [%]

Wskaźniki emisji dwutlenku siarki „W” proponowane do stosowania:

Tab. 1. Dla węgla kamiennego

Substancja	Jednostka	RODZAJ PALENISKA								
		Ruszt mechaniczny			Ruszt stały					
		Wydajność pary ≥ 20 Mg/h	Wydajność pary 5-20 Mg/h	Wydajność pary ≤ 5 Mg/h	Parowe i wodne				Pozostałe	
		Wydajność cieplna ≥ 12 MW	Wydajność cieplna 3-12 MW	Wydajność cieplna ≤ 3 MW	Wydajność cieplna ≥ 200 kW		Wydajność cieplna 25 – 200 kW		Ciąg naturalny	Ciąg sztuczny
Ciąg naturalny	Ciąg sztuczny				Ciąg naturalny	Ciąg sztuczny				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SO ₂	kg/Mg	17 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s

gdzie:

s – zawartość siarki całkowitej w spalonym paliwie w procentach [%]

Tab.2. Dla koksu

Substancja	Jednostka	RODZAJ PALENISKA								
		Ruszt mechaniczny			Ruszt stały					
		Wydajność pary ≥ 20 Mg/h	Wydajność pary 5-20 Mg/h	Wydajność pary ≤ 5 Mg/h	Parowe i wodne				Pozostałe	
		Wydajność cieplna ≥ 12 MW	Wydajność cieplna 3-12 MW	Wydajność cieplna ≤ 3 MW	Wydajność cieplna ≥ 200 kW		Wydajność cieplna 25 – 200 kW		Ciąg naturalny	Ciąg sztuczny
Ciąg naturalny	Ciąg sztuczny				Ciąg naturalny	Ciąg sztuczny				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SO ₂	kg/Mg	nie oblicza się	nie oblicza się	nie oblicza się	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s	16 x s

gdzie:

s – zawartość siarki całkowitej w spalonym paliwie w procentach [%]

Tab.3. Dla paliw ciekłych

Substancja	Jednostka	Olej opałowy			Olej napędowy
		Wydajność cieplna ≥ 30 MW	Wydajność cieplna 5,5 - 30 MW	Wydajność cieplna $\leq 5,5$ MW	
1	2	3	4	5	6
SO ₂	kg/m ³	19 x s	19 x s	19 x s	19 x s

gdzie:

s – zawartość siarki całkowitej w spalonym paliwie w procentach [%]

Tab.4. Dla gazu ziemnego wysokometanowego

Substancja	Jednostka	Gaz ziemny			
		Wydajność cieplna ≥ 30 MW	Wydajność cieplna 5,5 - 30 MW	Wydajność cieplna 1,4 - 5,5 MW	Wydajność cieplna $\leq 1,4$ MW
1	2	3	4	5	6
SO ₂	kg/10 ⁶ m ³	2 x s	2 x s	2 x s	2 x s

gdzie:

s – zawartość siarki w gazie w mg/m

DZIEDZINA OA (OCHRONA ATMOSFERY)

Tab.5. Dla drewna

Substancja	Jednostka	Ruszt stały		Ruszt mechaniczny
		Wydajność cieplna $\leq 1,0$ MW	Wydajność cieplna 1 - 5,5 MW	Wydajność cieplna $\leq 5,0$ MW
1	2	3	4	5
SO ₂	g/Mg	110	110	20

Źródło danych

Dla efektów osiągniętych - sprawozdawczość Beneficjentów, dla efektów planowanych - dane wynikające z umów.

Zakres przedsięwzięć miernikowanych efektem

- Przedsięwzięcia wpływające na zmniejszenie zużycia lub zamianę paliwa na mniej emisyjne.
- Przedsięwzięcia polegające na wprowadzeniu metod pierwotnych i wtórnych redukcji emisji dwutlenku siarki (SO₂).