………………………

(miejsce i data)

# Załącznik nr 26 do wniosku o dofinansowanie PROGRAMU PRIORYTETOWEGO:

# Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

# Część 2) Rozwój OZE

**Tytuł przedsięwzięcia:**

**Wnioskodawca:**

Poniższe informacje są traktowane jako deklaracja Wnioskodawcy w zakresie wskaźników realizacji projektu.

Wskazane poniżej dane winny wynikać z innych załączników do wniosku, w tym ze studium wykonalności i będą podstawą oceny merytorycznej I stopnia.

Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia ostateczne dane przyjęte do oceny punktowej będą wymagały praktycznego potwierdzenia.

Podając informacje jednostkowe należy wskazać miejsce odniesienia podanych informacji w stosunku do wniosku o dofinansowanie, ewentualnie studium wykonalności (punkt, numer strony).

**Część I. Kryteria zrównoważonego rozwoju**

Projekt wykorzystujący biogaz w instalacjach o całkowitej nominalnej mocy cieplnej co najmniej 2MW**.**

**Tak / Nie** **[[1]](#footnote-1)**

Projekt dotyczy wytwarzania biometanu w instalacji OZE.

**Tak / Nie 1**

Jeżeli co najmniej w jednym powyżej zaznaczono „Tak”, do wniosku o dofinansowanie należy dołączyć Oświadczenie nr 8 oraz wyliczenie redukcji emisji ekwiwalentu CO2 w formie aktywnego formularza exel wraz z opisem przyjętej metodyki i wartościami dla poszczególnych substratów (patrz Załącznik nr 1. Metodyka wyliczania unikniętych emisji eCO2)

**Informacje uzupełniające:**

**Cześć II. Wskaźniki Projektu**

**1. Wskaźniki rezultatu bezpośredniego**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **Wartość** | **Uwagi** |
| 1. | Dodatkowa moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii**[[2]](#footnote-2)** | MW |  |  |
| 2. | Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE | MWh/rok |  |  |
| 3. | Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE | MWh/rok |  |  |
| 4. | Roczna produkcja energii elektrycznej wytworzonej w źródle OZE | MWh |  |  |
| 5. | Roczna produkcja ciepła wytworzonego w źródle OZE | MWh |  |  |
| 6. | Ilość wytworzonego biometanu | Mg/rok |  |  |
| 7. | Szacowany roczny spadek emisji ekwiwalentu CO2**[[3]](#footnote-3)**,**[[4]](#footnote-4)** | Mg eCO2 |  |  |

**Dodatkowe wyjaśnienia:**

**2. Wskaźniki produktu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **Wartość** | **Uwagi** |
| 1. | Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE | MW |  |  |
| 2. | Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE | MW |  |  |
| 3. | Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE | Szt. |  |  |
| 4. | Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE | Szt. |  |  |
| 5. | Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE | Szt. |  |  |
| 6. | Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE | Szt. |  |  |
| 7. | Liczba wspartych społeczności energetycznych działających w zakresie energii odnawialnej | Szt. |  |  |
| 8. | Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej | Szt. |  |  |
| 9. | Łączna pojemność powstałych magazynów energii elektrycznej | MWh |  |  |
| 10. | Liczba wspartych dużych przedsiębiorstw | Szt. |  |  |
| 11. | Liczba wspartych średnich przedsiębiorstw | Szt. |  |  |
| 12. | Liczba wspartych małych przedsiębiorstw | Szt. |  |  |
| 13. | Przedsiębiorstwa objęte wsparciem w formie dotacji | Szt. |  |  |
| 14. | Przedsiębiorstwa objęte wsparciem z instrumentów finansowych | Szt. |  |  |

**Dodatkowe wyjaśnienia:**

**3.** **Nakład ze środków UE na 1 MWh planowanej rocznej produkcji energii/paliw (np. biometanu)**

Należy przedstawić informacje i wyjaśnienia w zakresie wartości wydatków planowanych do poniesienia ze środków UE na:

* 1 MWh łącznej rocznej planowanej produkcji energii elektrycznej lub cieplnej, zależnie od realizowanego przedsięwzięcia.
* 1 MWh łącznej rocznej planowanej produkcji paliw gazowych lub biopaliw wyrażonej również w ich wartości energetycznej**[[5]](#footnote-5)**.

Osiągnięcie wartości wskaźnika X liczonego jako iloraz wysokości wsparcia ze środków UE (niezależnie od formy wsparcia) dla projektu (PLN) na planowaną roczną produkcję energii elektrycznej lub cieplnej (łącznie w przypadku kogeneracji) lub paliw (MWh), osiągniętą w wyniku realizacji projektu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **Wartość** | **Uwagi** |
| 1. | Wartość wydatków ze środków UE | zł |  |  |
| 2. | Planowana produkcja energii elektrycznej i ciepła /paliw | MWh |  |  |
| 3. | Koszt uzyskania**[[6]](#footnote-6)** | zł/MWh |  |  |

**Dodatkowe wyjaśnienia:**

**4.** **NAKŁAD ZE ŚRODKÓW UE NA JEDNOSTKOWĄ REDUKCJĘ EMISJI CO2**

Należy przedstawić informacje i wyjaśnienia w zakresie wartości wydatków planowanych do poniesienia ze środków UE na roczną redukcję 1 tony eCO2.

Osiągnięcie wartości wskaźnika X, liczonego jako iloraz wysokości wsparcia ze środków UE (niezależnie od formy wsparcia) dla projektu (PLN) na roczną potencjalną redukcję emisji eCO2, osiągniętą w wyniku realizacji projektu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **Wartość** | **Uwagi** |
| 1. | Wartość wydatków ze środków UE | zł |  |  |
| 2. | Wielkość redukcji emisji eCO2 | Mg eCO2/rok |  |  |
| 3. | Nakład ze środków UE na jednostkową redukcję emisji eCO2 | zł/ Mg eCO2 |  |  |

**Dodatkowe wyjaśnienia:**

Należy przedstawić dane wyjściowe obliczeń oraz ewentualne uwagi i uzupełnienia, a także (jeśli występują) odniesienia do informacji zawartych we wniosku o dofinansowanie i studium wykonalności. Obliczenia powinny być poprowadzone zgodnie z zasadami wyliczania redukcji emisji eCO2 przedstawionymi w załączniku nr 1 do niniejszego formularza. Możliwe jest wyznaczenie efektu ekologicznego inną metodą – Wnioskodawca jest wtedy zobowiązany do przekazania opisu przyjętej metodyki.

**Podpisy osób uprawnionych do reprezentacji Wnioskodawcy**

………………………………………………………………………………

Podpisy elektroniczne osób uprawnionych do reprezentowania Wnioskodawcy

**Załącznik nr 1. Metodyka wyliczania unikniętych emisji eCO2**

1. W przypadku projektów gdzie, w zależności od rodzaju i wielkości instalacji, zastosowanie mają kryteria zrównoważonego rozwoju oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmienioną dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 z dnia 18 października 2023 r. zmieniającą dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylającą dyrektywę Rady (UE) 2015/652 (dalej: „**Dyrektywą**”) tj. :

* projekty wykorzystujące biogaz w instalacjach o całkowitej nominalnej mocy cieplnej**[[7]](#footnote-7)** powyżej 2 MW albo stałe paliwa z biomasy w instalacjach o całkowitej nominalnej mocy cieplnej powyżej 7,5 MW, jako źródło wytwarzania energii odnawialnej: elektrycznej, cieplnej lub energii elektrycznej i cieplnej, wymagane jest potwierdzenie spełnienia kryteriów zrównoważonego rozwoju zgodnie z Dyrektywą
* projekty polegające na instalacji do produkcji biometanu potwierdzenie spełnienia kryteriów zrównoważonego rozwoju i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych zgodnie z Dyrektywą jest wymagane niezależnie od wielkości instalacji wskazanej we wniosku o dofinansowanie.

uniknięte emisje ekwiwalentu CO2 (dalej eCO2)**4** należy wyliczyć zgodnie z:

***Metodyką określoną w Załączniku VI Dyrektywy wraz z późn. zm. pt. Zasady obliczania wpływu paliw z biomasy i ich odpowiedników kopalnych na emisję gazów cieplarnianych.***

Wyliczenie redukcji emisji ekwiwalentu CO2 można opracować zgodnie z metodykę przedstawioną w Załączniku VI dyrektywy. Metodyka (punkt B) zawiera wyszczególnienie sposobu wyznaczania wielkości emisji w zakresie:

1. emisję gazów cieplarnianych spowodowaną produkcją i stosowaniem paliw z biomasy przed przetworzeniem w energię elektryczną, ciepło lub chłód,
2. w przypadku współfermentacji różnych substratów w wytwórni biogazu do celów produkcji biogazu lub biometanu wartości typowe i standardowe emisji gazów cieplarnianych,
3. W przypadku współfermentacji substratów n w wytwórni biogazu do celów produkcji energii elektrycznej lub biometanu, rzeczywistą emisję gazów cieplarnianych związaną z biogazem i biometanem,
4. emisję gazów cieplarnianych spowodowaną stosowaniem paliw z biomasy do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, w tym przekształcaniem energii w produkowaną energię elektryczną bądź cieplną lub chłodniczą.

Emisje gazów cieplarnianych w roku bazowym można wyznaczyć w oparciu o wartość odpowiednika kopalnego zgodnie z pkt. 19. Załącznika VI.

Dyrektywy RED przewidują trzy metody liczenia emisji gazów cieplarnianych dla biometanu:

* Metoda A. Wartości standardowe (*default values*),
* Metoda B. Wartości rzeczywiste (*actual values*),
* Metoda C. Metoda mieszana (*hybrid*).

**Metodykę obliczeniową pozwalającą na wyznaczenie emisji eCO2 zgodnie z Dyrektywą dla sektora Energetyki (ciepło, chłód, prąd) przedstawiono poniżej.**

Emisje gazów cieplarnianych [Mg] spowodowane produkcją i stosowaniem paliw z biomasy oblicza się według:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**1**) |

W przypadku współfermentacji substratów n w wytwórni biogazu do celów produkcji energii elektrycznej lub biometanu, rzeczywistą emisję gazów cieplarnianych związaną z biogazem i biometanem oblicza się w następujący sposób:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**2**) |

Dyrektywa zawiera informacje wyjaśniające użyte oznaczenia oraz w jaki sposób przyjmować wartości poszczególnych emisji cząstkowych zależnie od analizowanego scenariusza/paliwa. Niemniej, treść dyrektywy nie zawiera wszelkich niezbędnych danych wejściowych do wyznaczenia emisji zgodnie z wzorami (**1**) oraz (**2**).

Emisję gazów cieplarnianych spowodowaną stosowaniem paliw z biomasy do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, w tym przekształcaniem energii w produkowaną energię elektryczną bądź cieplną lub chłodniczą oblicza się w następujący sposób:

* przypadku instalacji energetycznych produkujących tylko ciepło:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**3**) |

* w przypadku ciepła użytkowego pochodzącego z instalacji energetycznych produkujących ciepło razem z energią elektryczną lub mechaniczną:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**4**) |

* w przypadku instalacji energetycznych produkujących tylko energię elektryczną:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**5**) |

* w przypadku energii elektrycznej lub mechanicznej pochodzącej z instalacji energetycznych produkujących ciepło użytkowe razem z energią elektryczną lub mechaniczną:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**6**) |

**Na potrzeby przygotowania wniosków dot. biogazowni, w tym biogazowni wytwarzających biometan, należy wykorzystać poniżej opisaną metodykę.**

W przypadku współfermentacji różnych substratów w wytwórni biogazu do celów produkcji biogazu lub biometanu wartości typowe i standardowe emisji gazów cieplarnianych oblicza się w następujący sposób:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**7**) |

gdzie:

E – emisja gazów cieplarnianych na MJ biogazu lub biometanu wyprodukowanego w procesie współfermentacji określonej mieszanki substratów,

Sn – udział surowca n w wartości energetycznej,

En – emisja w [gCO2/MJ] dla ścieżki n **[[8]](#footnote-8)**.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**8**) |

gdzie:

Pn – produkcja energii [MJ] na kilogram mokrego wsadu surowca n,

Wn – współczynnik ważenia substratu n.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**9**) |

gdzie:

In – roczny wsad do komory fermentacyjnej substratu n [tona świeżej masy] **[[9]](#footnote-9)**,

AMn – średnia roczna wilgotność substratu n [kg wody / kg świeżej masy] **[[10]](#footnote-10)**,

SMn – standardowa wilgotność dla substratu n **10**,

Dyrektywa wskazuje wartości danych wejściowych niezbędnych do określenia emisji dla trzech substratów: kukurydza, obornik, bioodpady (według opisów w Dyrektywie). Jeżeli w rozpatrywanym procesie wykorzystywane są inne substraty, Wnioskodawca zobowiązany jest do przedstawienia uzasadnienia przyjętych danych obliczeniowych. Dozwolone jest przedstawienie danych w formie zakresu; w takim przypadku w obliczeniach przyjąć należy najmniej korzystny kres dla wskazanego zakresu.

Finalnie, należy wyznaczyć ilość ograniczenia emisji gazów cieplarnianych według zależności ogólnej**[[11]](#footnote-11)**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**10**) |

gdzie:

E1 – całkowita emisja w wyniku analizowanego procesu,

E0 – całkowita emisja w wyniki analizowanego procesu zakładając wykorzystanie kopalnego odpowiednika biopaliwa.

Dyrektywa wskazuje (p.19) również odpowiedniki emisji dla gazów kopalnych które można wykorzystać przy wyznaczeniu redukcji emisji. Dyrektywa wskazuje specyficzne przypadki, dla których można uwzględnić można dodatkową premię do obliczanej emisji. Zgodnie z założeniami Dyrektywy, nie uwzględnia się emisji związanych z produkcją maszyn i urządzeń (inne niż uwzględnione w procesie technologicznym).

***Uwaga:***

***Należy pamiętać, że Dyrektywa wymaga, żeby biometan osiągał określone minimalne poziomy redukcji emisji, aby mógł być uznany za odnawialne paliwo i podlegać certyfikacji na zgodność z Kryteriami Zrównoważonego Rozwoju (KZR.)***

1. W przypadku pozostałych projektów emisje dwutlenku węgla należy wyliczyć zgodnie z:

***Uproszczoną metodyka obliczenia oszczędności w emisji dwutlenku węgla wynikających z realizacji projektu w OZE przedstawiona poniżej.***

Uproszczona metodyka obliczenia oszczędności w emisji dwutlenku węgla wynikających z realizacji projektu w OZE.

W celu obliczenia oszczędności w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla wynikających z realizacji projektu należy skorzystać z następującego wzoru:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**11**) |

gdzie:

∆E – oszczędność emisji eCO2 [Mg/rok],

E0 – roczna emisja eCO2przed realizacją przedsięwzięcia [Mg/rok],

E1 – roczna emisja eCO2z instalacji po realizacji projektu [Mg/rok].

Dla instalacji OZE wartość wskaźników emisji eCO2odniesione do produkowanej energii przyjmuje się za zerowe, tj. emisja z tych instalacji nie występuje. Wielkość bazowej rocznej emisji eCO2 przedstawia ilość emisji w stanie bieżącym, tj. przed realizacją przedsięwzięcia. Wyszczególniamy emisję całkowitą oraz na potrzeby produkcji energii elektrycznej i cieplnej.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**12**) |
|  | (**13**) |
|  | (**14**) |

gdzie:

E0e – roczna emisja eCO2 związana z produkcją energii elektrycznej z instalacji przed realizacją przedsięwzięcia [Mg/rok],

E0c – roczna emisja eCO2 związana z produkcją energii cieplnej z instalacji przed realizacją przedsięwzięcia [Mg/rok],

Q0e – roczna (bazowa) produkcja energii elektryczną przed realizacją projektu [kWh/rok],

Q0c – roczna (bazowa) produkcja ciepła przed realizacją projektu [GJ/rok],

W0KSE – wskaźnik emisji eCO2 dla standardowego źródła energii elektrycznej, tj. typowej elektrowni zasilającej Krajową Sieć Elektroenergetyczną (wartość z tabeli nr 1) [kg/GJ],

W0LSC – wskaźnik emisji eCO2 dla standardowego źródła energii cieplnej, tj. typowej sieci ciepłowniczej (wartość z tabeli nr 1) [kg/GJ].

Raportowana wartość zakłada sumę emisji z wyprodukowanej energii elektrycznej na potrzeby własne lub lokalnego odbiorcy i emisji z wyprodukowanej energii elektrycznej sprzedanej do krajowego systemu elektroenergetycznego lub sieci ciepłowniczej. W metodyce wyszczególniono wartości wskaźników emisji eCO2 na potrzeby własne (tj. z uwzględnieniem strat przesyłu) oraz na potrzeby sprzedaży (tj. bez uwzględnieniem strat przesyłu); wartości wskazano odpowiednio w kolumnach tabeli 1. Powyższe uwzględniono w poniższych wzorach.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**15**) |
|  | (**16**) |

gdzie:

Q0e,w – roczna (bazowa) produkcja energii elektryczną przed realizacją projektu przeznaczona na potrzeby własne [kWh/rok],

Q0e,sp – roczna (bazowa) produkcja energii elektryczną przed realizacją projektu przeznaczona na sprzedaż [kWh/rok],

Q0c,w – roczna (bazowa) produkcja ciepła przed realizacją projektu przeznaczona na potrzeby własne [GJ/rok],

Q0c,sp – roczna (bazowa) produkcja ciepła przed realizacją projektu przeznaczona na sprzedaż [GJ/rok],

W0KSE,w – wskaźnik emisji eCO2 dla standardowego źródła energii elektrycznej, tj. typowej elektrowni zasilającej Krajową Sieć Elektroenergetyczną, przy produkcji przeznaczonej na potrzeby własne (wartość z tabeli nr 1) [kg/GJ],

W0KSE,sp – wskaźnik emisji eCO2 dla standardowego źródła energii elektrycznej, tj. typowej elektrowni zasilającej Krajową Sieć Elektroenergetyczną, przy produkcji przeznaczonej na sprzedaż (wartość z tabeli nr 1) [kg/GJ],

W0LSC,w – wskaźnik emisji eCO2 dla standardowego źródła energii cieplnej, tj. typowej sieci ciepłowniczej, przy produkcji przeznaczonej na potrzeby własne (wartość z tabeli nr 1) [kg/GJ],

W0LSC,sp – wskaźnik emisji eCO2 dla standardowego źródła energii cieplnej, tj. typowej sieci ciepłowniczej, przy produkcji przeznaczonej na sprzedaż (wartość z tabeli nr 1) [kg/GJ].

Jeżeli dla analizowanego systemu w stanie bazowym (przed realizacja przedsięwzięcia) występuje produkcja energii elektrycznej lub cieplnej z OZE (tj. produkcja bezemisyjna) to ilość wytworzone energii należy uwzględnić przy wyznaczaniu emisji bazowej, pomniejszając wartości wyjściowe o udział OZE, jak wskazano poniżej.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**17**) |
|  | (**18**) |

gdzie:

Q0e,OZE,w – roczna produkcja energii elektrycznej z OZE przed realizacją projektu przeznaczona na potrzeby własne [kWh/rok],

Q0e,OZE,sp – roczna produkcja energii elektrycznej z OZE przed realizacją projektu przeznaczona na sprzedaż [kWh/rok],

Q0c,OZE,w – roczna produkcja ciepła z OZE przed realizacją projektu przeznaczona na potrzeby własne [GJ/rok],

Q0c,OZE,sp – roczna produkcja ciepła z OZE przed realizacją projektu przeznaczona na sprzedaż [GJ/rok].

**Tabela nr 1 Wskaźniki emisji dwutlenku węgla dla standardowych źródeł produkcji ciepła i energii elektrycznej odniesione do jednostki dostarczonej energii elektrycznej lub cieplnej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj źródła energii cieplnej/elektrycznej** | **Jednostka** | **Wskaźnik emisji CO2 tylko dla produkcji energii (loco-producent) 4** | **Wskaźnik emisji CO2 dla produkcji energii z uwzględnieniem strat przesyłu (localny odbiorca) 4** |
| 1 | Typowa elektrownia zasilająca krajową sieć elektroenergetyczną | kg/GJ | 223,9 | 255,2 |
| 2. | Typowa ciepłownia z kotłami węglowymi zasilająca miejską/lokalną sieć ciepłowniczą | kg/GJ | 126,5 | 143,7 |
| 3. | Typowa elektrociepłownia z kotłami węglowymi zasilająca miejską/lokalną sieć ciepłowniczą | kg/GJ | 120,0 | 136,0 |
| 4. | Typowa ciepłownia z kotłami gazowymi zasilająca miejską/lokalną sieć ciepłowniczą | kg/GJ | 65,5 | 74,4 |

Możliwe jest również analizowanie produkcji energii cieplnej i elektrycznej z wyszczególnieniem na sezon grzewczy oraz poza-grzewczy, zgodnie z zapisem poniższych wzorów.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**19**) |
|  | (**20**) |

gdzie:

Q0e – roczna (bazowa) produkcja energii elektryczną przed realizacją projektu [kWh/rok],

Q0c – roczna (bazowa) produkcja energii cieplnej przed realizacją projektu [GJ/rok],

Q0esg – ilość energii elektrycznej wyprodukowanej w sezonie grzewczym przed realizacją projektu [kWh/sezon],

Q0csg – ilość energii cieplnej wyprodukowanej w sezonie grzewczym przed realizacją projektu [GJ/sezon],

Q0espg – ilość energii elektrycznej wyprodukowanej w sezonie poza-grzewczym przed realizacją projektu [kWh/sezon],

Q0cspg – ilość energii cieplnej wyprodukowanej w sezonie poza-grzewczym przed realizacją projektu [GJ/sezon].

Ilość energii elektrycznej Qe,k lub cieplnej Qc,k wyprodukowanej w sezonie grzewczym (oznaczenie indeksu k=sg) lub pozagrzewczym (oznaczenie indeksu k=spg), w przypadku dostarczania energii cieplnej do celów grzewczych określa się na podstawie projektowych danych technicznych planowanego przedsięwzięcia. W przypadku braku danych wartości produkcji energii elektrycznej i cieplnej przypadającej na sezon grzewczy (oznaczenie indeksu k=sg) lub sezon poza-grzewczy (oznaczenie indeksu k=spg) można oszacować zgodnie z poniższymi wzorami.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**21**) |
|  | (**22**) |

gdzie:

M0e,k – średnia moc elektryczna układu produkującego energię energetyczną i cieplną w sezonie grzewczym lub poza-grzewczym [MW],

M0c,k – średnia moc cieplna układu produkującego energię elektryczną i cieplną w sezonie grzewczym lub poza grzewczym [MW],

tk – czas trwania sezonu grzewczego lub poza-grzewczego [h] określony na podstawie Polskich Norm lub danych meteorologicznych IMiGW.

**Roczna emisja dwutlenku węgla po realizacji projektu (na potrzeby własne funkcjonowania OZE)**

Należy określić ilość energii elektrycznej i/lub cieplnej niezbędnej do dostarczenia do instalacji celem zapewnienia możliwości zagospodarowania energii z OZE. Roczną emisję dwutlenku węgla z instalacji po realizacji projektu (E1) określa się z następującej zależności:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**23**) |

gdzie:

Q1 – ilość energii dostarczonej z paliwem kopalnym zużytym w ciągu roku [GJ/rok],

W1 – wskaźnik emisji dwutlenku węgla z stosowanego paliwa [kg/GJ].

Wskaźniki emisji dwutlenku węgla dla typowych paliw zestawiono w tabeli nr 2, w [kg/GJ]. Ilość energii dostarczonej z paliwem (Q1) określa się ze wzoru ogólnego:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**24**) |

gdzie:

U1 – wartość opałowa paliwa [GJ/kg] lub [GJ/m3] (zależne od paliwa),

P1 – roczne zużycie paliwa w instalacji [kg/rok] lub [m3/rok] (zależne od paliwa).

**Tabela nr 2 Wskaźniki emisji dwutlenku węgla ze spalania różnych paliw**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj paliwa** | **Wskaźnik emisji [kg/GJ]** |
| 1 | Węgiel kamienny | 94,69 |
| 2 | Węgiel brunatny | 104,09 |
| 3 | Ropa naftowa | 73,30 |
| 4 | Gaz ziemny | 56,10 |
| 5 | Inne produkty naftowe | 109,76 |
| 6 | Koks naftowy | 99,83 |
| 7 | Koks i półkoks | 106,00 |
| 8 | Gaz ciekły | 62,44 |
| 9 | Benzyny silnikowe | 68,61 |
| 10 | Benzyny lotnicze | 69,30 |
| 11 | Paliwa odrzutowe | 70,79 |
| 12 | Olej napędowy | 73,33 |
| 13 | Oleje opałowe | 76,59 |
| 14 | Gaz rafineryjny | 66,07 |
| 15 | Gaz koksowniczy | 47,43 |
| 16 | Gaz wielkopiecowy | 240,79 |
| 17 | Biopaliwa, biogaz, biomasa, itp. | 0,00 |

Dla paliw nietypowych, nie umieszczonych w tabeli nr 2, wskaźnik emisji dwutlenku węgla można oszacować z zależności:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**25**) |

gdzie:

C1 – udział masowy węgla pierwiastkowego w paliwie [kg/kg] lub [kg/Nm3],

U1 – wartość opałowa paliwa [MJ/kg] lub [MJ/Nm3].

Ilość paliwa zużytego w ciągu roku, uwzględniając podział na energię elektryczną oraz cieplną, jak również wyszczególnienie sezonów grzewczego i poza-grzewczego, można określić według wzoru:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (**26**) |

gdzie:

Qe1,sg – ilość energii elektrycznej zużyta w sezonie grzewczym [kWh/sezon],

Qe1,spg – ilość energii elektrycznej zużyta w sezonie poza-grzewczym [kWh/sezon],

Qc1,sg – ilość użytecznej energii cieplnej zużytej w sezonie grzewczym [GJ/sezon],

Qc1,spg – ilość użytecznej energii cieplnej zużytej w sezonie poza-grzewczym [GJ/sezon],

ηe1,sg – udział procentowy dostarczonej energii elektrycznej w wyprodukowanej energii cieplnej, średnia w sezonie grzewczym [-],

ηe1,spg – udział procentowy dostarczonej energii elektrycznej w wyprodukowanej energii cieplnej, średnia w sezonie poza-grzewczym [-],

ηc1,sg – udział procentowy dostarczonej energii cieplnej w wyprodukowanej energii cieplnej, średnia w sezonie grzewczym [-],

ηc1,spg – udział procentowy dostarczonej energii cieplnej w wyprodukowanej energii cieplnej, średnia w sezonie poza-grzewczym [-],

U1,sg – wartość opałowa paliwa wykorzystanego w sezonie grzewczym [MJ/kg],

U1,spg – wartość opałowa paliwa wykorzystanego w sezonie poza-grzewczym [MJ/kg].

1. niepotrzebne skreślić [↑](#footnote-ref-1)
2. łącznie moce cieplna i elektryczna [↑](#footnote-ref-2)
3. należy dołączyć formularz obliczeniowy wskazujący raportowany efekt [↑](#footnote-ref-3)
4. do raportowania ilości ekwiwalentu CO2 należy uwzględnić inne gazy cieplarniane niż CO2, jeżeli ich udział stanowi więcej niż 1% całkowitej redukcji emisji [↑](#footnote-ref-4)
5. tj. wartości opałowej [↑](#footnote-ref-5)
6. iloraz poz. 1 i 2 [↑](#footnote-ref-6)
7. pod pojęciem *całkowita nominalna moc cieplna* należy rozumieć ilość energii wprowadzonej w paliwie do wszystkich źródeł spalania paliw w danej instalacji odnawialnego źródła energii w jednostce czasu przy jej nominalnym obciążeniu, określoną w dokumentacji technicznej wszystkich urządzeń wytwórczych zainstalowanych w tej instalacji [↑](#footnote-ref-7)
8. zgodnie z częścią D załącznika [↑](#footnote-ref-8)
9. zgodny z prognozowaną ilością zużytego substratu według przyjętego rozwiązania technologicznego [↑](#footnote-ref-9)
10. w zakresie od 0 do 1; wielość bezwymiarowa [-] [↑](#footnote-ref-10)
11. wskazany wzór został uogólniony względem wzorów przedstawionych w Dyrektywie, gdzie wyszczególniono „*ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z paliw z biomasy stosowanych jako paliwa transportowe*” oraz „*ograniczenie emisji gazów cieplarnianych dzięki wytwarzaniu energii cieplnej, chłodniczej i energii elektrycznej z paliw z biomasy*”. [↑](#footnote-ref-11)