

## II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

## ROZPORZĄDZENIA

### ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2022/759

z dnia 14 grudnia 2021 r.

**zmieniające załącznik VII do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 w odniesieniu do metodyki obliczania ilości energii odnawialnej wykorzystywanej na potrzeby chłodzenia i systemów chłodniczych**

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych <sup>(1)</sup>, w szczególności jej art. 7 ust. 3 akapit piąty,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W załączniku VII do dyrektywy (UE) 2018/2001 przedstawiono metodykę obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła wykorzystywanej do ogrzewania, ale nie określono sposobu obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła wykorzystywanej do chłodzenia. Brak określenia we wspomnianym załączniku metodyki obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła wykorzystywanej do chłodzenia uniemożliwia sektorowi chłodzenia wnoszenie wkładu w realizację ogólnego celu UE dotyczącego energii ze źródeł odnawialnych, określonego w art. 3 dyrektywy (UE) 2018/2001, oraz utrudnia państwom członkowskim, zwłaszcza tym o wysokim udziale chłodnictwa w ich zużyciu energii, osiągnięcie celów w zakresie ogrzewania i chłodzenia oraz systemów ciepłowniczych i chłodniczych zgodnie z, odpowiednio, art. 23 i 24 tej dyrektywy.
- (2) W związku z tym w załączniku VII do dyrektywy (UE) 2018/2001 należy wprowadzić metodykę dotyczącą chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną, w tym systemów chłodniczych. Tego rodzaju metodyka jest niezbędna do zapewnienia, aby udział energii odnawialnej z chłodnictwa był obliczany w zharmonizowany sposób we wszystkich państwach członkowskich, oraz tego, aby możliwe było wiarygodne porównanie wszystkich systemów chłodzenia pod względem ich zdolności do wykorzystania energii odnawialnej do chłodzenia.
- (3) Metodyka ta powinna obejmować minimalne współczynniki wydajności sezonowej (SPF) dla pomp ciepła działających w trybie wstecznym zgodnie z art. 7 ust. 3 akapit szósty dyrektywy (UE) 2018/2001. Ponieważ wszystkie systemy chłodzenia aktywnego można uznać za pompy ciepła działające w trybie wstecznym, zwanym „trybem chłodzenia”, minimalne współczynniki wydajności sezonowej powinny mieć zastosowanie do wszystkich systemów chłodzenia. Jest to konieczne, ponieważ pompy ciepła odprowadzają i przekazują ciepło z jednego miejsca do drugiego. W przypadku chłodzenia pompy ciepła odprowadzają ciepło z pomieszczenia lub procesu i rozpraszają je do otoczenia (powietrza, wody lub ziemi). Odprowadzanie ciepła jest istotą chłodzenia i podstawową funkcją pompy ciepła. Ponieważ odprowadzanie ciepła jest sprzeczne z naturalnym przepływem ciepła, który odbywa się od gorącego do zimnego, to wymaga ono zapewnienia nakładu energii do pompy ciepła działającej jako agregat chłodniczy.
- (4) Obowiązkowe uwzględnienie w metodyce minimalnych współczynników wydajności sezonowej wynika ze znaczenia efektywności energetycznej dla ustalenia obecności i wykorzystywania energii odnawialnej przez pompy ciepła. Energia odnawialna stanowi w przypadku chłodzenia odnawialne źródło chłodu, które może podnosić efektywność procesu chłodzenia, i zwiększa współczynnik wydajności sezonowej chłodzenia. Wysokie współczynniki wydajności sezonowej, choć są wskaźnikiem efektywności energetycznej, funkcjonują jednocześnie jako zastępczy wskaźnik obecności i stopnia wykorzystania w chłodnictwie odnawialnych źródeł chłodu.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 328 z 21.12.2018, s. 82.

- (5) W chłodnictwie źródło chłodu działa jako odbiornik ciepła, ponieważ pochłania ciepło odprowadzane i rozprasza je przez pompę ciepła na zewnątrz chłodzonego pomieszczenia lub procesu. Ilość chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną zależy od wydajności procesu chłodzenia i jest równoważna ilości ciepła pochłanianego przez odbiornik ciepła. W praktyce odpowiada to wielkości wydajności chłodniczej zapewnianej przez źródło chłodu.
- (6) Źródłem chłodu może być energia otoczenia lub energia geotermalna. Energia otoczenia to energia, która występuje w otaczającym powietrzu (określana dawniej mianem aerotermalnej) oraz w otaczającej wodzie (określana dawniej mianem hydrotermalnej), podczas gdy energia geotermalna pochodzi z gruntu pod powierzchnią ziemi. Energii otoczenia i energię geotermalną używane do ogrzewania i chłodzenia za pomocą pomp ciepła i systemów chłodu sieciowego uwzględnia się na potrzeby obliczania udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii brutto, jeżeli końcowy wynik energetyczny przekracza znacząco początkowy nakład energii potrzebny do ogrzania pomp. Wymóg ten, ustanowiony w art. 7 ust. 3 akapit trzeci dyrektywy (UE) 2018/2001, może zostać spełniony przy zastosowaniu odpowiednio wysokich współczynników wydajności sezonowej określonych w metodyce.
- (7) Biorąc pod uwagę różnorodność rozwiązań chłodniczych, konieczne jest określenie, które z nich powinny zostać objęte zakresem metodyki, a które należy wykluczyć. Chłodzenie poprzez naturalny przepływ energii cieplnej bez interwencji urządzenia chłodzącego jest chłodzeniem pasywnym i w związku z tym należy je wyłączyć z zakresu obliczeń zgodnie z art. 7 ust. 3 akapit czwarty dyrektywy (UE) 2018/2001.
- (8) Zmniejszenie zapotrzebowania na chłodzenie poprzez rozwiązania projektowe budynku (takie jak zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród budynku, dach zielony, zazielenienie i zacienienie przegród lub zwiększenie ich masy), choć wartościowe, można uznać za chłodzenie pasywne, a zatem nie należy go uwzględniać w obliczeniach dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną.
- (9) Wentylacja (naturalna albo wymuszona), która polega na wprowadzeniu powietrza otoczenia do pomieszczenia w celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza wewnątrz pomieszczenia, jest uznawana za chłodzenie pasywne i w związku z tym nie należy jej uwzględniać w obliczeniach dotyczących źródeł odnawialnych. Wyłączenie to należy stosować nawet wtedy, gdy wentylacja prowadzi do wprowadzenia zimnego powietrza otoczenia, a tym samym zmniejsza dostawę chłodu w niektórych okresach roku; chłodzenie to nie jest faktycznie podstawową funkcją, a wentylacja może również przyczynić się do ogrzewania powietrza w lecie, a tym samym do zwiększania obciążenia chłodniczego. Niezależnie od powyższego, w przypadku gdy powietrze wentylacyjne wykorzystywane jest jako transporter ciepła na potrzeby chłodzenia, odpowiednią dostawę chłodu, który może być dostarczany przez agregat chłodniczy albo przez chłodzenie naturalne, należy uznać za chłodzenie aktywne. W sytuacjach, w których przepływ powietrza wentylacyjnego wzrasta powyżej wymogów dotyczących wentylacji na potrzeby chłodzenia, w obliczeniach dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną należy uwzględniać dostawę chłodu spowodowaną tym dodatkowym przepływem powietrza.
- (10) Produkty z rodziny wentylatorów poprawiających komfort zawierają zespół wentylatora i silnika elektrycznego. Wentylatory poprawiające komfort poruszają powietrze i zapewniają komfort w lecie dzięki zwiększeniu prędkości ruchu powietrza wokół ciała ludzkiego, co wywołuje termiczne uczucie chłodu. Inaczej niż ma to miejsce przy wentylacji, w przypadku wentylatorów poprawiających komfort nie jest wprowadzane powietrze otoczenia; wentylatory poprawiające komfort poruszają jedynie powietrze wewnątrz pomieszczenia. W związku z tym nie schładzają one powietrza wewnątrz pomieszczenia, lecz ogrzewają je (cała zużyta energia elektryczna jest ostatecznie uwalniana jako ciepło w pomieszczeniu, w którym używa się wentylatora poprawiającego komfort). Wentylatory poprawiające komfort nie są rozwiązaniami chłodniczymi, a zatem powinny zostać wyłączone z zakresu obliczeń dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną.
- (11) Nakład energii systemów chłodzenia w środkach transportu (takich jak samochody osobowe, ciężarówki, statki) jest zasadniczo zapewniany przez silnik transportowy. Wykorzystanie energii odnawialnej w chłodnictwie niestacjonarym uwzględnia się w obliczeniach docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie zgodnie z art. 7 ust. 1 lit. c) dyrektywy (UE) 2018/2001, a zatem nie powinno być objęte zakresem obliczeń dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną.
- (12) Zakres temperatur dostawy chłodu, w którym można zwiększać wykorzystanie odnawialnych źródeł chłodu oraz ograniczyć lub przesunąć zużycie energii przez agregat chłodniczy, wynosi od 0 °C do 30 °C. Zakres temperatur jest jednym z parametrów, jakie należy wykorzystywać do monitorowania potencjalnych sektorów i zastosowań procesu chłodzenia, jakie mają zostać uwzględnione w obliczeniach dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną.
- (13) Chłodzenie procesowe z niską i bardzo niską temperaturą dostawy chłodu przedstawia niewielkie możliwości jakiegokolwiek znaczącego wykorzystania odnawialnych źródeł chłodu, i odbywa się głównie z użyciem chłodzenia zasilanego energią elektryczną. Urządzenia chłodnicze mogą wykorzystywać źródła odnawialne głównie poprzez swój nakład energii. W przypadku gdy urządzenia chłodnicze zasilane elektrycznie wykorzystują źródła odnawialne, zalicza się to już do udziałów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na podstawie dyrektywy (UE) 2018/2001. Potencjał poprawy efektywności został już uwzględniony w unijnych ramach ekoprojektu i etykietowania. W związku z tym uwzględnianie urządzeń chłodniczych w obliczeniach dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną nie przyniosłoby żadnych korzyści.

- (14) Jeśli chodzi o wysokotemperaturowe chłodzenie procesowe, wszelkie elektrociepłownie, procesy spalania i inne procesy wysokotemperaturowe oferują możliwość odzysku ciepła odpadowego. Zachęcanie do uwalniania wysokotemperaturowego ciepła odpadowego do środowiska bez odzysku ciepła poprzez chłodzenie wykorzystujące energię odnawialną byłoby sprzeczne z zasadą „efektywność energetyczna przede wszystkim” i ochroną środowiska. W tym kontekście temperatura graniczna na poziomie 30 °C nie wystarcza do odróżnienia tych procesów; w elektrowni parowej kondensacja może mieć miejsce w temperaturze 30 °C lub niższej. System chłodzenia elektrowni może umożliwiać dostawę chłodu przy temperaturze niższej niż 30 °C.
- (15) Aby zapewnić jasne określenie zakresu, metodyka powinna obejmować wykaz procesów, w których odzyskiwanie lub unikanie wytwarzania ciepła odpadowego powinno być traktowane priorytetowo zamiast zachęcania do wykorzystywania chłodzenia. Sektory, w których unikanie wytwarzania i odzyskiwanie ciepła odpadowego są promowane za pomocą dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE<sup>(2)</sup>, obejmują elektrownie, w tym kogenerację, oraz procesy wytwarzające gorące ciecze w wyniku spalania lub egzotermicznej reakcji chemicznej. Dodatkowe procesy, w przypadku których ważne jest unikanie i odzyskiwanie ciepła odpadowego, obejmują produkcję cementu, żelaza i stali, oczyszczalnie ścieków, instalacje informatyczne, np. centra danych, instalacje przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, a także infrastruktury usług kremacyjnych i transportowych, gdzie nie należy promować chłodzenia na potrzeby ograniczenia ciepła odpadowego wynikającego z tych procesów.
- (16) Głównym parametrem w obliczeniach energii odnawialnej z pomp ciepła wykorzystywanej do chłodzenia jest współczynnik wydajności sezonowej obliczany w odniesieniu do energii pierwotnej, oznaczany jako  $SPF_p$ .  $SPF_p$  to stosunek wyrażający efektywność systemów chłodzenia w trakcie sezonu chłodniczego. Oblicza się go, dzieląc wytworzoną ilość chłodu przez nakład energii. Wyższa wartość  $SPF_p$  jest lepsza, ponieważ oznacza więcej wytworzonego chłodu przy takim samym nakładzie energii.
- (17) Aby obliczyć ilość energii odnawialnej z chłodnictwa, konieczne jest określenie udziału dostaw chłodu, które można uznać za wykorzystujące źródła odnawialne. Udział ten oznacza się jako  $s_{SPF_p}$ . Udział  $s_{SPF_p}$  jest funkcją dolnej i górnej wartości progowej  $SPF_p$ . Metodyka powinna określać dolną wartość progową  $SPF_p$ , poniżej której energia odnawialna z systemu chłodzenia wynosi zero. Metodyka powinna również określać górną wartość progową  $SPF_p$ , powyżej której całą dostawę chłodu wytworzonego przez system chłodzenia zalicza się jako wykorzystującą źródła odnawialne. Progresywna metoda obliczeniowa umożliwia obliczanie liniowo rosnącej części dostawy chłodu, którą można zaliczyć jako wykorzystującą źródła odnawialne z systemów chłodzenia o wartościach  $SPF_p$  mieszczących się między dolnym progiem a górnym progiem  $SPF_p$ .
- (18) Metodyka ta powinna zapewniać, aby zgodnie z art. 7 ust. 1 akapit drugi dyrektywy (UE) 2018/2001 gaz, energia elektryczna i wodór ze źródeł odnawialnych były uwzględniane tylko raz do celów obliczania udziału końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych.
- (19) Aby zapewnić stabilność i przewidywalność stosowania metodyki dla sektora chłodzenia, dolne i górne wartości progowe  $SPF$  obliczane w odniesieniu do energii pierwotnej powinny być ustalane przy użyciu domyślnego współczynnika, zwanego również współczynnikiem energii pierwotnej, jak określono w dyrektywie 2012/27/UE.
- (20) Należy rozróżnić różne podejścia do obliczania chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną w zależności od dostępności standardowych wartości parametrów potrzebnych do obliczeń, takich jak standardowe współczynniki wydajności sezonowej lub równoważne godziny pracy z pełnym obciążeniem.
- (21) Metodyka powinna umożliwiać stosowanie uproszczonego podejścia statystycznego opartego na standardowych wartościach dla instalacji o mocy znamionowej mniejszej niż 1,5 MW. W przypadku gdy wartości standardowe nie są dostępne, metodyka powinna pozwalać na wykorzystanie zmierzonych danych w celu umożliwienia systemom chłodzenia korzystania z metodyki obliczania energii odnawialnej z chłodnictwa. Podejście pomiarowe powinno mieć zastosowanie do systemów chłodzenia o mocy znamionowej powyżej 1,5 MW, systemów chłodniczych i małych systemów wykorzystujących technologie, w przypadku których wartości standardowe nie są dostępne. Niezależnie od dostępności wartości standardowych państwa członkowskie mogą wykorzystywać zmierzone dane na potrzeby wszystkich systemów chłodzenia.

<sup>(2)</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz.U. L 315 z 14.11.2012, s. 1).

- (22) Państwom członkowskim należy umożliwić przeprowadzanie własnych obliczeń i badań w celu poprawy dokładności statystyk krajowych w większym stopniu, niż pozwala na to metodyka określona w niniejszym rozporządzeniu.
- (23) Należy zatem odpowiednio zmienić załącznik VII do dyrektywy (UE) 2018/2001,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

*Artykuł 1*

**Zmiana**

Załącznik VII do dyrektywy (UE) 2018/2001 zastępuje się załącznikiem do niniejszego rozporządzenia.

*Artykuł 2*

**Przegląd**

Komisja dokonuje przeglądu niniejszego rozporządzenia w świetle postępu technologicznego i innowacji, rozmieszczenia zasobów oraz wpływu na realizację celów w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

*Artykuł 3*

**Wejście w życie**

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 14 grudnia 2021 r.

*W imieniu Komisji*  
*Przewodnicząca*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## ZAŁĄCZNIK

## „ZAŁĄCZNIK VII

**ROZLICZANIE ENERGII ODNAWIALNEJ WYKORZYSTYWANEJ DO OGRZEWANIA I CHŁODZENIA****CZĘŚĆ A: ROZLICZANIE ENERGII ODNAWIALNEJ Z POMP CIEPŁA WYKORZYSTYWANEJ DO OGRZEWANIA**

Ilość energii aerotermalnej, geotermalnej i hydrotermalnej wychwyconej przez pompy ciepła, uznawanej za energię ze źródeł odnawialnych do celów niniejszej dyrektywy,  $E_{RES}$ , oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

gdzie:

—	$Q_{usable}$	=	szacunkowe całkowite użyteczne ciepło pochodzące z pomp ciepła, spełniające kryteria, o których mowa w art. 7 ust. 4, wdrożone w następujący sposób: bierze się pod uwagę jedynie pompy ciepła, dla których $SPF > 1,15 * 1/\eta$
—	SPF	=	szacunkowy przeciętny współczynnik wydajności sezonowej dla tych pomp ciepła
—	$\eta$	=	stosunek pomiędzy całkowitą produkcją energii elektrycznej brutto i pierwotnym zużyciem energii dla produkcji energii elektrycznej, obliczany jako średnia UE oparta na danych Eurostatu

**CZĘŚĆ B: ROZLICZANIE ENERGII ODNAWIALNEJ WYKORZYSTYWANEJ DO CHŁODZENIA****1. DEFINICJE**

Przy obliczaniu energii odnawialnej wykorzystywanej do chłodzenia stosuje się następujące definicje:

- 1) „chłodzenie” oznacza odprowadzanie ciepła z pomieszczenia zamkniętego lub wewnętrznego (zastosowanie poprawiające komfort) lub z procesu w celu obniżenia temperatury w pomieszczeniu lub temperatury procesu do określonej temperatury (wartości zadanej) lub utrzymania takiej temperatury; w przypadku systemów chłodzenia odprowadzane ciepło jest rozpraszane do powietrza otoczenia, wody otoczenia lub gruntu i absorbowane przez nie, jeżeli otoczenie (powietrze, grunt i woda) zapewnia pochłanianie odprowadzanego ciepła, a tym samym działa jako źródło chłodu;
- 2) „system chłodzenia” oznacza zespół elementów składający się z systemu odprowadzania ciepła, jednego lub kilku urządzeń chłodzących i systemu rozpraszania ciepła, uzupełnionych w przypadku chłodzenia aktywnego czynnikiem chłodniczym w postaci nośnika, które współdziałają w celu wytworzenia określonego transferu ciepła, co zapewnia uzyskanie wymaganej temperatury;
  - a) w przypadku chłodzenia pomieszczeń system chłodzenia może być systemem chłodzenia naturalnego albo systemem chłodzenia z wbudowanym agregatem chłodniczym, a chłodzenie jest jedną z jego podstawowych funkcji;
  - b) w przypadku chłodzenia procesów system chłodzenia jest systemem chłodzenia z wbudowanym agregatem chłodniczym, a chłodzenie jest jedną z jego podstawowych funkcji;
- 3) „chłodzenie naturalne” oznacza system chłodzenia, w którym wykorzystywane jest naturalne źródło chłodu do odprowadzania ciepła z chłodzonych pomieszczeń lub procesów za pomocą nośnika przetwarzanego przez pompy lub wentylatory i który nie wymaga zastosowania agregatu chłodniczego;
- 4) „agregat chłodniczy” oznacza element systemu chłodzenia, który wytwarza różnicę temperatury umożliwiającą odprowadzenie ciepła z chłodzonych pomieszczeń lub procesów, wykorzystując parowy obieg sprężarkowy, obieg sorpcyjny lub inny obieg termodynamiczny wymagający doprowadzenia energii, i którego używa się, gdy źródło chłodu jest niedostępne lub niewystarczające;
- 5) „chłodzenie aktywne” oznacza usuwanie ciepła z pomieszczenia lub procesu, w którym zapotrzebowanie na chłód wymaga nakładu energii; jest ono stosowane, gdy naturalny przepływ ciepła jest niedostępny lub niewystarczający, i może odbywać się z wykorzystaniem agregatu chłodniczego lub bez niego;

- 6) „chłodzenie pasywne” oznacza usuwanie ciepła w drodze naturalnego przepływu ciepła przez przewodzenie, konwekcję, promieniowanie lub wymianę masy bez konieczności przetłaczania nośnika chłodu w celu odprowadzenia i rozproszenia ciepła lub wytworzenia niższej temperatury przez agregat chłodniczy, przy czym termin ten obejmuje zmniejszenie zapotrzebowania na chłód dzięki rozwiązaniom projektowym budynku, takim jak zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród budynku, dach zielony, zazielenienie i zacienienie przegród lub zwiększenie ich masy, zastosowanie wentylacji lub wentylatorów poprawiających komfort;
- 7) „wentylacja” oznacza naturalny lub wymuszony ruch powietrza w celu wprowadzenia powietrza otoczenia do pomieszczenia na potrzeby zapewnienia w pomieszczeniu odpowiedniej jakości powietrza, w tym temperatury;
- 8) „wentylator poprawiający komfort” oznacza urządzenie zawierające zespół wentylatora i silnika elektrycznego, które służy do poruszania powietrza i zapewniania komfortu w lecie poprzez zwiększenie prędkości ruchu powietrza wokół ciała ludzkiego, co wywołuje termiczne odczucie chłodu;
- 9) „ilość energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia” oznacza dostawę chłodu wytworzonego przy określonej efektywności energetycznej wyrażonej jako współczynnik wydajności sezonowej obliczony w odniesieniu do energii pierwotnej;
- 10) „odbiornik ciepła” lub „źródło chłodu” oznacza naturalne zasoby zewnętrzne, do których przekazywane jest ciepło odprowadzane z pomieszczenia lub procesu; może to być powietrze otoczenia, woda otoczenia w postaci naturalnych lub sztucznych części wód oraz formacje geotermalne znajdujące się pod powierzchnią ziemi;
- 11) „system odprowadzania ciepła” oznacza urządzenie, za pomocą którego usuwane jest ciepło z chłodzonych pomieszczeń lub procesów, takie jak parowacz w parowym obiegu sprężarkowym;
- 12) „urządzenie chłodzące” oznacza urządzenie przeznaczone do chłodzenia aktywnego;
- 13) „system rozpraszania ciepła” oznacza urządzenie, w którym następuje ostateczne odprowadzenie ciepła z czynnika chłodniczego do odbiornika ciepła, takie jak skraplacz chłodzony powietrzem w parowym obiegu sprężarkowym;
- 14) „nakład energii” oznacza ilość energii potrzebnej do przetłaczania nośnika (chłodzenie naturalne) lub energii potrzebnej do przetłaczania nośnika i napędu agregatu chłodniczego (chłodzenie aktywne z agregatem chłodniczym);
- 15) „system chłodniczy” oznacza dystrybucję energii termicznej w postaci schłodzonych płynów z centralnych lub zdecentralizowanych źródeł wytwarzania za pośrednictwem sieci do wielu budynków lub punktów w celu wykorzystania jej do chłodzenia pomieszczeń lub procesów;
- 16) „współczynnik wydajności sezonowej odniesiony do energii pierwotnej” oznacza miernik efektywności systemu chłodzenia w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej;
- 17) „równoważne godziny pracy z pełnym obciążeniem” oznaczają liczbę godzin pracy systemu chłodzenia z pełnym obciążeniem na potrzeby wytworzenia ilości chłodu, którą faktycznie wytwarza w ciągu roku, ale przy różnych obciążeniach;
- 18) „stopniodni chłodzenia” oznaczają wartości klimatyczne obliczone przy podstawie wynoszącej 18 °C, stosowane jako wkład w celu określenia równoważnych godzin pracy z pełnym obciążeniem.

## 2. ZAKRES

1. Przy obliczaniu ilości energii odnawialnej wykorzystywanej do chłodzenia państwa członkowskie zaliczają chłodzenie aktywne, w tym systemy chłodnicze, niezależnie od tego, czy chodzi o chłodzenie naturalne czy agregat chłodniczy.
2. Państwa członkowskie nie zaliczają:
  - a) chłodzenia pasywnego, choć w przypadku gdy powietrze wentylacyjne wykorzystywane jest jako transporter ciepła na potrzeby chłodzenia, odpowiednią dostawę chłodu, która może być zapewniana przez agregat chłodniczy albo przez chłodzenie naturalne, uwzględnia się w obliczeniach dotyczących chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną;
  - b) następujących technologii ani procesów chłodzenia:
    - (i) chłodzenia w środkach transportu <sup>(1)</sup>;
    - (ii) systemów chłodzenia, których podstawową funkcją jest wytwarzanie lub przechowywanie łatwo psujących się materiałów w określonych temperaturach (schładzanie i zamrażanie);
    - (iii) systemów chłodzenia o wartościach zadanych temperatury chłodzenia pomieszczeń lub procesów niższych niż 2 °C;
    - (iv) systemów chłodzenia o wartościach zadanych temperatury chłodzenia pomieszczeń lub procesów wyższych niż 30 °C;

<sup>(1)</sup> Określenie chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną dotyczy wyłącznie chłodzenia stacjonarnego.

- (v) chłodzenia ciepła odpadowego pochodzącego z wytwarzania energii, procesów przemysłowych i sektora usług (ciepło odpadowe) <sup>(2)</sup>.
- c) energii wykorzystywanej na potrzeby chłodzenia w: elektrowniach; produkcji cementu, żelaza i stali; oczyszczalniach ścieków; instalacjach informatycznych (takich jak centra danych); instalacjach przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej; oraz w infrastrukturach transportowych.

Państwa członkowskie mogą wyłączyć z obliczeń dotyczących energii odnawialnej wykorzystywanej do chłodzenia więcej kategorii systemów chłodzenia w celu zachowania naturalnych źródeł chłodu na określonych obszarach geograficznych ze względów związanych z ochroną środowiska. Przykłady to ochrona rzek lub ochrona jezior przed ryzykiem przegrzania.

### 3. METODYKA ROZLICZANIA ENERGII ODNAWIALNEJ NA POTRZEBY CHŁODZENIA INDYWIDUALNEGO I SYSTEMÓW CHŁODNICZYCH

Za wytwarzające energię odnawialną uznaje się wyłącznie systemy chłodzenia pracujące powyżej minimalnego wymaganego poziomu efektywności, wyrażonego jako współczynnik wydajności sezonowej odniesiony do energii pierwotnej ( $SPF_p$ ) w sekcji 3.2 akapit drugi.

#### 3.1. Ilość energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia

Ilość energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia ( $E_{RES-c}$ ) oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

$$E_{RES-c} = (Q_{C_{Source}} - E_{INPUT}) \times S_{SPF_p} = Q_{C_{Supply}} \times S_{SPF_p}$$

gdzie:

$Q_{C_{Source}}$  to ilość ciepła uwalnianego przez system chłodzenia do powietrza otoczenia, wody otoczenia lub gruntu <sup>(3)</sup>;

$E_{INPUT}$  to zużycie energii przez system chłodzenia, w tym zużycie energii przez systemy pomocnicze dla systemów objętych pomiarami, np. system chłodniczy;

$Q_{C_{Supply}}$  to energia chłodnicza dostarczana przez system chłodzenia <sup>(4)</sup>;

$S_{SPF_p}$  definiuje się na poziomie systemu chłodzenia jako udział dostaw chłodu, które można uznać za wykorzystujące źródła odnawialne zgodnie z wymogami dotyczącymi SPF, wyrażony jako odsetek. SPF ustala się bez uwzględniania strat powstałych podczas dystrybucji. W przypadku systemów chłodniczych oznacza to, że SPF ustala się dla każdego agregatu chłodniczego lub na poziomie systemu chłodzenia naturalnego. W przypadku systemów chłodzenia, dla których można stosować standardowe SPF, wskaźniki F(1) i F(2) wynikające z rozporządzenia Komisji (UE) 2016/2281 <sup>(5)</sup> i powiązanego z nim komunikatu Komisji <sup>(6)</sup> nie są wykorzystywane jako współczynniki korygujące.

W przypadku chłodzenia opartego w 100 % na odnawialnych źródłach ciepła (absorpcja i adsorpcja) dostarczony chłód należy uznać za w pełni odnawialny.

Etapy obliczeń na potrzeby  $Q_{C_{Supply}}$  oraz  $S_{SPF_p}$  objaśniono w sekcjach 3.2–3.4.

<sup>(2)</sup> Ciepło odpadowe zdefiniowano w art. 2 pkt 9 niniejszej dyrektywy. Ciepło odpadowe może być uwzględniane do celów art. 23 i 24 niniejszej dyrektywy.

<sup>(3)</sup> Wielkość źródła chłodu odpowiada ilości ciepła zaabsorbowanego przez powietrze otoczenia, wodę otoczenia i grunt działające jako odbiorniki ciepła. Powietrze otoczenia i woda otoczenia odpowiadają energii otoczenia zdefiniowanej w art. 2 pkt 2 niniejszej dyrektywy. Grunt odpowiada energii geotermalnej zdefiniowanej w art. 2 pkt 3 niniejszej dyrektywy.

<sup>(4)</sup> Z punktu widzenia termodynamiki dostawa chłodu odpowiada części ciepła uwalnianego przez system chłodzenia do powietrza otoczenia, wody otoczenia lub gruntu, które działają jako odbiornik ciepła lub źródło chłodu. Powietrze otoczenia i woda otoczenia odpowiadają energii otoczenia zdefiniowanej w art. 2 pkt 2 niniejszej dyrektywy. Funkcja odbiornika ciepła lub źródła chłodu realizowana przez grunt odpowiada energii geotermalnej zdefiniowanej w art. 2 pkt 3 niniejszej dyrektywy.

<sup>(5)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/2281 z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów do ogrzewania powietrznego, produktów chłodzących, wysokotemperaturowych agregatów chłodniczych i klimakonwektorów wentylatorowych (Dz.U. L 346 z 20.12.2016, s. 1).

<sup>(6)</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2017.229.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2017:229:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2017.229.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2017:229:TOC)

### 3.2. Obliczanie udziału współczynnika wydajności sezonowej kwalifikującego się jako energia odnawialna – $S_{SPF_p}$

$S_{SPF}$  to udział dostaw chłodu, które można zaliczyć jako wykorzystujące źródła odnawialne. Wartość  $S_{SPF_p}$  rośnie wraz z wzrostem wartości  $SPF_p$ .  $SPF_p$  (%) definiuje się zgodnie z opisem w rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/2281 i rozporządzeniu Komisji (UE) nr 206/2012<sup>(7)</sup>, z wyjątkiem tego, że domyślny współczynnik energii pierwotnej w odniesieniu do energii elektrycznej został zaktualizowany do wartości 2,1 w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE (zmienionej dyrektywą (UE) 2018/2002<sup>(8)</sup>). Stosuje się warunki brzegowe określone w normie EN 14511.

Minimalny wymagany poziom efektywności systemu chłodzenia, wyrażony współczynnikiem wydajności sezonowej odniesionym do energii pierwotnej musi wynosić co najmniej 1,4 ( $SPF_{LOW}$ ). Aby wartość  $S_{SPF_p}$  osiągnęła 100 %, minimalny wymagany poziom efektywności systemu chłodzenia musi wynosić co najmniej 6 ( $SPF_{HIGH}$ ). W odniesieniu do wszystkich pozostałych systemów chłodzenia stosuje się następujące obliczenia:

$$S_{SPF_p} = \frac{SPF_p - SPF_{p\_LOW}}{SPF_{p\_HIGH} - SPF_{p\_LOW}} \%$$

$SPF_p$  oznacza efektywność systemu chłodzenia wyrażoną jako współczynnik wydajności sezonowej odniesiony do energii pierwotnej;

$SPF_{p\_LOW}$  to minimalny współczynnik wydajności sezonowej, wyrażony w odniesieniu do energii pierwotnej i oparty na efektywności standardowych systemów chłodzenia (minimalne wymagania dotyczące ekoprojektu);

$SPF_{p\_HIGH}$  to górna wartość progowa dla współczynnika wydajności sezonowej, wyrażona w postaci energii pierwotnej i oparta na najlepszych praktykach w zakresie chłodzenia naturalnego w systemach chłodniczych<sup>(10)</sup>.

### 3.3. Obliczanie ilości energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia z użyciem standardowych i zmierzonych $SPF_p$

#### Standardowe i zmierzone $SPF$

Ze względu na wymagania dotyczące ekoprojektu określone w rozporządzeniach (UE) nr 206/2012 i (UE) 2016/2281 standardowe wartości  $SPF$  są dostępne dla agregatów chłodniczych ze sprężarką pary zasilanych elektrycznie oraz agregatów chłodniczych ze sprężarką pary zasilanych silnikiem spalinowym. Dostępne są wartości dla takich agregatów chłodniczych o wydajności do 2 MW w przypadku chłodzenia poprawiającego komfort i do 1,5 MW w przypadku chłodzenia procesowego. W przypadku innych technologii i skali wydajności wartości standardowe nie są dostępne. Jeśli chodzi o systemy chłodnicze, wartości standardowe nie są dostępne, ale pomiary są stosowane i udostępniane; pozwalają one na obliczenie wartości  $SPF$  co najmniej raz w roku.

Do obliczenia ilości chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną można zastosować standardowe wartości  $SPF$ , jeżeli są dostępne. W przypadku gdy wartości standardowe nie są dostępne lub gdy standardową praktyką jest pomiar, stosuje się zmierzone wartości  $SPF$ , oddzielone progami wydajności chłodniczej. W przypadku agregatów chłodniczych o wydajności chłodniczej poniżej 1,5 MW można stosować standardowe  $SPF$ , natomiast zmierzone  $SPF$  stosuje się w przypadku systemów chłodniczych, agregatów chłodniczych o wydajności chłodniczej równej 1,5 MW lub większej oraz agregatów chłodniczych, dla których nie są dostępne wartości standardowe.

Ponadto w odniesieniu do wszystkich systemów chłodzenia bez standardowych  $SPF$ , co obejmuje wszystkie rozwiązania z zakresu chłodzenia naturalnego oraz agregaty chłodnicze aktywowane termicznie, ustala się zmierzone  $SPF$  w celu wykorzystania metodyki obliczeniowej dotyczącej chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną.

<sup>(7)</sup> W przypadku gdy rzeczywiste warunki pracy agregatów chłodniczych prowadzą do znacznie niższych wartości  $SPF$  niż zaplanowano dla warunków standardowych ze względu na różne przepisy dotyczące instalacji, państwa członkowskie mogą wyłączyć te systemy z zakresu określania chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną (np. agregat chłodniczy chłodzony wodą z wykorzystaniem chłodni suchej zamiast chłodni kominowej do uwalniania ciepła do powietrza otoczenia).

<sup>(8)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) nr 206/2012 z dnia 6 marca 2012 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych (Dz.U. L 72 z 10.3.2012, s. 7).

<sup>(9)</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz.U. L 328 z 21.12.2018, s. 210).

<sup>(10)</sup> ENER/C1/2018-493, „Renewable cooling under the revised Renewable Energy Directive” [Chłodzenie wykorzystujące energię odnawialną w ramach zmienionej dyrektywy w sprawie energii odnawialnej], TU-Wien, 2021.



### Określenie standardowych wartości SPF

Wartości SPF wyraża się w odniesieniu do energii pierwotnej obliczanej przy użyciu współczynników energii pierwotnej zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2016/2281 w celu określenia efektywności chłodzenia pomieszczeń dla poszczególnych rodzajów agregatów chłodniczych <sup>(11)</sup>. Współczynnik energii pierwotnej określony w rozporządzeniu (UE) 2016/2281 oblicza się jako  $1/\eta$ , gdzie  $\eta$  oznacza średni stosunek całkowitej produkcji energii elektrycznej brutto do zużycia energii pierwotnej na potrzeby produkcji energii elektrycznej w całej UE. Wraz ze zmianą domyślnego współczynnika energii pierwotnej dla energii elektrycznej, zwanego współczynnikiem w pkt 1 załącznika do dyrektywy (UE) 2018/2002 zmieniającej przypis 3 w załączniku IV do dyrektywy 2012/27/UE, przy obliczaniu wartości SPF współczynnik energii pierwotnej wynoszący 2,5 w rozporządzeniu (UE) 2016/2281 zastępuje się współczynnikiem 2,1.

W przypadku gdy nośniki energii pierwotnej, takie jak ciepło lub gaz, są wykorzystywane jako nakład energii do napędu agregatu chłodniczego, domyślny współczynnik energii pierwotnej ( $1/\eta$ ) wynosi 1, odzwierciedlając brak przemiany energetycznej  $\eta = 1$ .

Standardowe warunki pracy i inne parametry niezbędne do ustalenia SPF określono w rozporządzeniu (UE) 2016/2281 i rozporządzeniu (UE) nr 206/2012, w zależności od kategorii agregatów chłodniczych. Warunki brzegowe to warunki określone w normie EN 14511.

W odniesieniu do odwracalnych agregatów chłodniczych (odwracalnych pomp ciepła), które są wyłączone z zakresu rozporządzenia (UE) 2016/2281, gdyż ich funkcja grzewcza objęta jest rozporządzeniem Komisji (UE) nr 813/2013 <sup>(12)</sup> w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych, stosuje się takie same obliczenia SPF, jakie określono dla podobnych nieodwracalnych agregatów chłodniczych w rozporządzeniu (UE) 2016/2281.

Przykładowo, jeśli chodzi o agregaty chłodnicze ze sprężarką pary zasilane elektrycznie,  $SPF_p$  określa się w następujący sposób (litera  $p$  jest używana do wyjaśnienia, że SPF jest określany w odniesieniu do energii pierwotnej):

— w przypadku chłodzenia pomieszczeń: 
$$SPF_p = \frac{SEER}{\frac{1}{\eta}} - F(1) - F(2)$$

— w przypadku chłodzenia procesów: 
$$SPF_p = \frac{SEPR}{\frac{1}{\eta}} - F(1) - F(2)$$

gdzie:

- SEER i SEPR to współczynniki wydajności sezonowej <sup>(13)</sup> (SEER oznacza „wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej”, a SEPR oznacza „współczynnik sezonowej sprawności energetycznej”) w odniesieniu do energii końcowej, w rozumieniu rozporządzenia (UE) 2016/2281 i rozporządzenia (UE) 206/2012,
- $\eta$  to średni stosunek całkowitej produkcji energii elektrycznej brutto do zużycia energii pierwotnej na potrzeby produkcji energii elektrycznej w UE ( $\eta = 0,475$  oraz  $1/\eta = 2,1$ ).

$F(1)$  i  $F(2)$  to współczynniki korygujące wynikające z rozporządzenia (UE) 2016/2281 i powiązanego z nim komunikatu Komisji. Współczynniki te nie mają zastosowania do chłodzenia procesowego w rozporządzeniu (UE) 2016/2281, ponieważ wskaźniki energii końcowej SEPR są wykorzystywane bezpośrednio. W przypadku gdy brak jest dostosowanych wartości, do konwersji SEPR stosuje się te same wartości, jakie stosuje się do konwersji SEER.

### Warunki brzegowe SPF

Do celów określenia SPF dla agregatu chłodniczego stosuje się warunki brzegowe SPF określone w rozporządzeniu (UE) 2016/2281 i rozporządzeniu (UE) nr 206/2012. W przypadku agregatów chłodniczych typu woda–powietrze oraz woda–woda nakład energii niezbędny do udostępnienia źródła chłodu uwzględnia się za pomocą współczynnika korygującego  $F(2)$ . Warunki brzegowe SPF przedstawiono na rysunku 1. Przedmiotowe warunki brzegowe mają zastosowanie do wszystkich systemów chłodzenia, zarówno systemów chłodzenia naturalnego, jak i systemów zawierających agregaty chłodnicze.

<sup>(11)</sup>  $SPF_p$  jest identyczny z wartością  $\eta_{sc}$  określoną w rozporządzeniu (UE) 2016/2281.

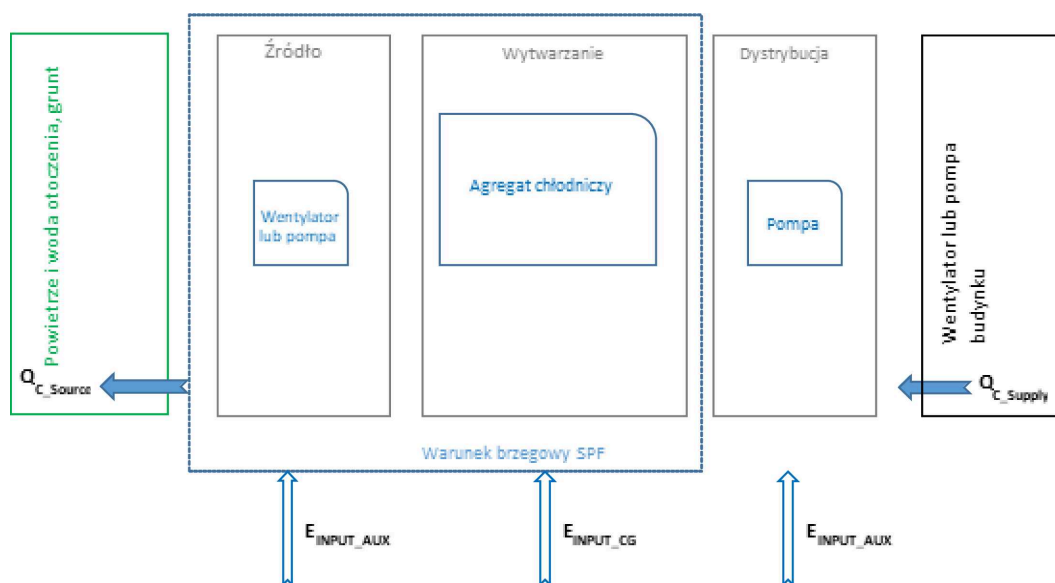
<sup>(12)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) nr 813/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych (Dz.U. L 239 z 6.9.2013, s. 136).

<sup>(13)</sup> W części 1 opracowania ENER/C1/2018-493 pt. „Cooling Technologies Overview and Market Share” [Zarys technologii chłodniczych i ich udział w rynku], w rozdziale 1.5 „Energy efficiency metrics of state-of-the-art. cooling systems” [Wskaźniki efektywności energetycznej najnowocześniejszych systemów chłodzenia], przedstawiono bardziej szczegółowe definicje i równania dotyczące tych wskaźników.

Przedmiotowe warunki brzegowe są podobne do warunków dla pomp ciepła (wykorzystywanych w trybie ogrzewania) określonych w decyzji Komisji 2013/114/UE<sup>(14)</sup>. Różnica polega na tym, że w przypadku pomp ciepła zużycie energii elektrycznej odpowiadające zużyciu energii pomocniczej (tryb wyłączenia termostatu, tryb czuwania, tryb wyłączenia, tryb włączonej grzałki karteru) nie jest brane pod uwagę przy ocenie SPF. Jednakże podobnie jak w przypadku chłodzenia, stosowane będą zarówno standardowe wartości SPF, jak i zmierzone wartości SPF, a zważywszy na fakt, że w zmierzonym SPF bierze się pod uwagę zużycie energii pomocniczej, należy uwzględnić to zużycie w obu sytuacjach.

W przypadku systemów chłodniczych straty chłodu powstałe podczas dystrybucji oraz zużycie energii elektrycznej przez pompę rozdzielczą między instalacją chłodzącą a podstawą klienta nie są uwzględniane w szacunkach SPF.

W przypadku systemów chłodzenia powietrznego zapewniających również funkcję wentylacji dostawa chłodu związana z przepływem powietrza wentylacyjnego nie jest zaliczana. Moc wentylatora potrzebna do wentylacji jest również odliczana proporcjonalnie do stosunku przepływu powietrza wentylacyjnego do przepływu powietrza chłodzącego.



Rysunek 1 Ilustracja warunków brzegowych SPF dla agregatu chłodniczego wykorzystującego standardowe SPF i systemu chłodniczego (oraz innych dużych systemów chłodzenia wykorzystujących zmierzone SPF), gdzie  $E_{INPUT\_AUX}$  oznacza nakład energii do wentylatora lub pompy, a  $E_{INPUT\_CG}$  to nakład energii do agregatu chłodniczego

W przypadku systemów chłodzenia powietrznego z wewnętrznym odzyskiem chłodu nie uwzględnia się dostawy chłodu spowodowanej odzyskiem chłodu. Moc wentylatora, jaka jest potrzebna wymiennikowi ciepła do odzysku chłodu, jest odliczana proporcjonalnie do stosunku strat ciśnienia spowodowanych przez wymiennik ciepła w związku z odzyskiem chłodu do całkowitych strat ciśnienia w systemie chłodzenia powietrznego.

### 3.4. Obliczenia z wykorzystaniem wartości standardowych

W odniesieniu do indywidualnych systemów chłodzenia o wydajności poniżej 1,5 MW, dla których dostępna jest standardowa wartość SPF, można zastosować metodę uproszczoną w celu oszacowania całkowitej dostarczonej energii chłodniczej.

Zgodnie z metodą uproszczoną energia chłodnicza dostarczana przez system chłodzenia ( $Q_{C\_supply}$ ) oznacza nominalną wydajność chłodniczą ( $P_c$ ) pomnożoną przez liczbę równoważnych godzin pracy z pełnym obciążeniem ( $EFLH$ ). Można zastosować jedną wartość stopniodni chłodzenia ( $CDD$ ) dla całego kraju lub odrębne wartości dla różnych stref klimatycznych, pod warunkiem że dostępne są wartości wydajności nominalnej i SPF dla tych stref.

Do obliczenia  $EFLH$  można zastosować następujące metody domyślne:

- w przypadku chłodzenia pomieszczeń w sektorze mieszkaniowym:  $EFLH = 96 + 0,85 * CDD$
- w przypadku chłodzenia pomieszczeń w sektorze usług:  $EFLH = 475 + 0,49 * CDD$
- w przypadku chłodzenia procesów:  $EFLH = \tau_s * (7300 + 0,32 * CDD)$

<sup>(14)</sup> Decyzja Komisji z dnia 1 marca 2013 r. ustanawiająca wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE (Dz.U. L 62 z 6.3.2013, s. 27).

gdzie:

$\tau_s$  to współczynnik aktywności uwzględniający czas pracy określonych procesów (np. przez cały rok  $\tau_s = 1$ , bez weekendów  $\tau_s = 5/7$ ). Brak jest wartości domyślnej.

#### 3.4.1. Obliczenia z wykorzystaniem wartości zmierzonych

W przypadku systemów, dla których nie istnieją żadne wartości standardowe, a także systemów chłodzenia o wydajności powyżej 1,5 MW i systemów chłodu sieciowego, obliczenia dotyczące chłodzenia wykorzystującego energię odnawialną opierają się na następujących pomiarach:

**Zmierzony nakład energii:** Zmierzony nakład energii obejmuje wszystkie źródła energii dla systemu chłodzenia, w tym agregat chłodniczy, tj. energię elektryczną, gaz, ciepło itp. Obejmuje również pompy i wentylatory pomocnicze wykorzystywane na potrzeby systemu chłodzenia, ale nie do dystrybucji chłodu do budynków lub procesów. W przypadku chłodzenia powietrzem z funkcją wentylacji do nakładu energii systemu chłodzenia zalicza się jedynie dodatkowy nakład energii związany z chłodzeniem.

**Zmierzona dostawa energii chłodniczej:** Dostawę energii chłodniczej mierzy się jako ilość wyjściową z systemu chłodzenia i odejmuje się wszelkie straty chłodu w celu oszacowania dostawy energii chłodniczej netto do budynku lub procesu będącego użytkownikiem końcowym chłodzenia. Straty chłodu obejmują straty w systemie chłodu sieciowego oraz w systemie dystrybucji chłodu w budynku lub zakładzie przemysłowym. W przypadku chłodzenia powietrzem z funkcją wentylacji dostawę energii chłodniczej pomniejsza się o efekt wprowadzenia świeżego powietrza na potrzeby wentylacji.

Pomiary należy przeprowadzać w odniesieniu do danego roku sprawozdawczego, tj. całego nakładu energii i całej dostawy energii chłodniczej w ciągu całego roku.

#### 3.4.2. System chłodniczy: wymogi dodatkowe

W przypadku systemów chłodu sieciowego dostawę chłodu netto na poziomie odbiorcy uwzględnia się przy określaniu dostawy chłodu netto z następującym oznaczeniem jako  $Q_{C\_Supply\_net}$ . Straty termiczne występujące w sieci dystrybucyjnej ( $Q_{C\_LOSS}$ ) odlicza się od dostawy energii chłodniczej brutto ( $Q_{C\_Supply\_gross}$ ) w następujący sposób:

$$Q_{C\_Supply\_net} = Q_{C\_Supply\_gross} - Q_{C\_LOSS}$$

##### 3.4.2.1. Podział na podsystemy

Systemy chłodu sieciowego można podzielić na podsystemy, które obejmują co najmniej jeden agregat chłodniczy lub system chłodzenia naturalnego. Wymaga to pomiaru dostawy energii chłodniczej oraz pomiaru nakładu energii dla każdego podsystemu, jak również alokacji strat chłodu dla poszczególnych podsystemów w następujący sposób:

$$Q_{C\_Supply\_net\_i} = Q_{C\_Supply\_gross\_i} \times \left( 1 - \frac{Q_{C\_LOSS}}{\sum_{i=1}^n Q_{C\_Supply\_gross\_i}} \right)$$

##### 3.4.2.2. Urządzenia pomocnicze

Przy podziale systemu chłodzenia na podsystemy urządzenia pomocnicze (np. urządzenia sterujące, pompy i wentylatory) agregatów chłodniczych lub systemów chłodzenia naturalnego muszą zostać uwzględnione w tych samych podsystemach. Nie zalicza się energii pomocniczej odpowiadającej dystrybucji chłodu wewnątrz budynku, np. pomp wtórnych i urządzeń końcowych (takich jak klimakonwektory wentylatorowe, wentylatory urządzeń do przesyłania powietrza).

W przypadku urządzeń pomocniczych, których nie można przypisać do konkretnego podsystemu, takich jak pompy sieci chłodniczej, które dostarczają energię chłodniczą zapewnianą przez wszystkie agregaty chłodnicze, ich zużycie energii pierwotnej przypisuje się do każdego podsystemu chłodzenia proporcjonalnie do energii chłodniczej zapewnianej przez agregaty chłodnicze lub systemy chłodzenia naturalnego każdego podsystemu, tak samo jak w przypadku strat chłodu w sieci, w następujący sposób:

$$E_{INPUT\_AUX\_i} = E_{INPUT\_AUX1\_i} + E_{INPUT\_AUX2} * \frac{Q_{C\_Supply\_net\_i}}{\sum_{i=1}^n Q_{C\_Supply\_net\_i}}$$

gdzie:

$E_{INPUT\_AUX1\_i}$  to zużycie energii pomocniczej przez podsystem „i”;

$E_{INPUT\_AUX12}$  to zużycie energii pomocniczej przez cały system chłodzenia, którego nie można przypisać do określonego podsystemu chłodzenia.

### 3.5. **Obliczanie ilości energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia w odniesieniu do całkowitego udziału energii odnawialnej oraz udziałów energii odnawialnej w ciepłownictwie i chłodnictwie**

Do celów obliczeń całkowitego udziału energii odnawialnej ilość energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia dodaje się zarówno do licznika „końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych”, jak i do mianownika „końcowe zużycie energii brutto”.

Do celów obliczeń udziałów energii odnawialnej w ciepłownictwie i chłodnictwie ilość energii odnawialnej na potrzeby chłodzenia dodaje się zarówno do licznika „końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych na potrzeby ogrzewania i chłodzenia”, jak i do mianownika „końcowe zużycie energii brutto na potrzeby ogrzewania i chłodzenia”.

### 3.6. **Wskazówki dotyczące opracowania dokładniejszych metodyk i obliczeń**

Oczekuje się i zachęca państwa członkowskie, aby dokonały własnych oszacowań zarówno w odniesieniu do SPF, jak i EFLH. Wszelkie tego rodzaju krajowe/regionalne podejścia powinny opierać się na prawidłowych założeniach i reprezentatywnych próbach o wystarczającej wielkości, co ma prowadzić do znacznie lepszego oszacowania energii odnawialnej w porównaniu z danymi uzyskanymi przy zastosowaniu metodyki określonej w niniejszym akcie delegowanym. Takie udoskonalone metodyki mogą opierać się na szczegółowych obliczeniach, których podstawę stanowią dane techniczne uwzględniające różne czynniki, np. rok instalacji, jakości instalacji, rodzaj sprężarki i rozmiar maszyny, tryb pracy, system dystrybucji, kaskadowy układ agregatów, a także regionalne warunki klimatyczne. Państwa członkowskie, które stosują alternatywne metodyki lub wartości, przedkładają je Komisji wraz ze sprawozdaniem opisującym zastosowane metody i dane. Komisja, w razie konieczności, przetłumaczy te dokumenty i opublikuje je za pośrednictwem swojej platformy na rzecz przejrzystości.”

---