Informacje dla techników i użytkowników urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła zawierających fluorowane gazy cieplarniane

(styczeń 2015 r.)

Streszczenie

Rozporządzenie (UE) nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (dalej zwane „rozporządzeniem") zawiera wymogi w odniesieniu do konserwatorów i operatorów urządzeń zawierających fluorowane gazy cieplarniane, takie jak wodorofluorowęglowodory (HFC).

Konserwatorzy i operatorzy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła są zobowiązani do zapewnienia zapobiegania emisjom i ich ograniczania. W szczególności muszą wiedzieć, czy i jak często urządzenia muszą być poddawane kontroli szczelności oraz przechowywać dokumentację tych działań. W przypadku niektórych urządzeń obowiązkowe mogą być automatyczne systemy wykrywania wycieków. Szczególne wymagania zależą od wielkości napełnienia urządzenia fluorowanymi gazami cieplarnianymi, mierzonej w ekwiwalencie CO_2 – jednostce odzwierciedlającej potencjalny wpływ na globalne ocieplenie.

Za każdym razem, gdy układ zawierający fluorowane gazy cieplarniane jest sprawdzany lub naprawiany, zarówno firmy serwisowe, jak i operator zapewniają, aby konserwator, któremu powierzono to zadanie, posiadał odpowiedni certyfikat lub odbył szkolenie w zakresie postępowania z fluorowanymi gazami cieplarnianymi w tego rodzaju urządzeniach. Ponadto operatorzy wszystkich rodzajów urządzeń muszą dokonać uzgodnień dotyczących właściwego odzysku lub zniszczenia fluorowanych gazów cieplarnianych przed wyrzuceniem urządzenia.

Rozporządzenie wprowadza również tzw. „stopniowe wycofanie wodorochlorofluorowęglowodorów". Oznacza to, że w przyszłości dostawy wodorochlorofluorowęglowodorów (HFC) będą znacznie bardziej ograniczone, w szczególności w odniesieniu do HFC o stosunkowo wysokim współczynniku ocieplenia globalnego. Stanowi to wyraźną zachętę dla operatorów do inwestowania w urządzenia wykorzystujące gazy o możliwie najmniejszym wpływie na globalne ocieplenie, w tym gazy zastępcze, takie jak węglowodory, amoniak i dwutlenek węgla.

Przy zakupie nowego urządzenia operatorzy powinni ponadto być świadomi zakazów dotyczących stosowania niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych w nowych urządzeniach. Od 2020 r. stosowanie nowych (pierwotnych) fluorowanych gazów cieplarnianych o bardzo dużym wpływie na globalne ocieplenie nie będzie już dozwolone w niektórych urządzeniach chłodniczych.

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie wskazówek dla użytkowników urządzeń i techników bez uszczerbku dla obowiązków przewidzianych w rozporządzeniu. Niniejsze wytyczne dotyczą wszystkich urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła zawierających fluorowane gazy cieplarniane – zarówno ruchomych, jak i stacjonarnych.

Niniejszy dokument nie ma żadnego statusu prawnego.

Podziękowania

Niniejszy dokument został przygotowany przez Barbarę Gschrey i Bastiana Zeigera z Öko-Recherche GmbH (Niemcy) dla Komisji Europejskiej, DG ds. Działań w dziedzinie Klimatu.

Treść

Streszczenie 1

Treść 2

1. Informacje ogólne 3

1.1. Czym są fluorowane gazy cieplarniane? 3

1.2. Czym jest współczynnik ocieplenia globalnego (GWP)? 3

2. Kto jest adresatem niniejszej broszury? 5

3. Co się zmieniło? 5

4. Jakie urządzenia objęte są rozporządzeniem? 6

4.1. Typ urządzeń 6

4.2. Hermetycznie zamknięte systemy 7

4.3. Napełnienie urządzenia 7

5. Zobowiązania w zakresie zapobiegania emisjom, ograniczania emisji i odzysku 10

5.1. Ogólne obowiązki podmiotów i konserwatorów 10

5.2. Zapobieganie emisjom 16

5.3. Ograniczanie emisji poprzez kontrole szczelności 16

5.4. Ograniczanie emisji za pomocą systemów wykrywania wycieków 17

5.5. Odzysk i regeneracja czynników chłodniczych 19

5.6. Prowadzenie dokumentacji 19

5.7. Etykietowanie 20

6. Obowiązki w zakresie certyfikacji personelu technicznego i przedsiębiorstw 21

6.1. Stacjonarne urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne oraz samochody ciężarowe i przyczepy chłodnie 21

6.2. Ruchome urządzenia klimatyzacyjne 22

7. Nowe środki 23

7.1. Stopniowe wycofanie 23

7.2. Zakazy 24

8. Fluorowane gazy cieplarniane wymienione w załączniku I do rozporządzenia 27

9. Metoda obliczania całkowitego GWP mieszanin 31

10. Limit napełnienia w kg w odniesieniu do powszechnie stosowanych czynników chłodniczych i mieszanin, odpowiadający limitom napełnienia w ekwiwalencie CO_2 31

11. GWP niefluorowanych gazów w załączniku IV do rozporządzenia 32

12. Wykaz aktów wykonawczych 33

13. Gdzie znaleźć dodatkowe informacje? 34

1. Informacje ogólne

1.1. Czym są fluorowane gazy cieplarniane?

Fluorowane gazy cieplarniane to chemikalia wytwarzane przez człowieka, wykorzystywane w różnych sektorach i zastosowaniach. Stały się one popularne w latach 90. XX wieku jako substytuty dla niektórych najczęściej wówczas stosowanych substancji zubożających warstwę ozonową, , takich jak chlorofluorowęglowodory (CFC) i wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), które były stopniowo wycofywane z obrotu zgodnie z protokołem montrealskim. Choć fluorowane gazy cieplarniane nie mają właściwości zubożających warstwę ozonową, w dużym stopniu przyczyniają się one do zmiany klimatu. Wpływ fluorowanych gazów cieplarnianych w przypadku wszystkich zastosowań w tym kontekście jest porównywalny do wpływu całego sektora lotnictwa.

W załączniku I do rozporządzenia wymieniono fluorowane gazy cieplarniane. Są to:

1. wodorofluorowęglowodory (HFC),
2. perfluorowęglowodory (PFC), oraz
3. inne związki perfluorowane (heksafluorek siarki (SF_6).

Wykaz tych gazów i ich współczynnik ocieplenia globalnego (GWP) wraz z typowymi zastosowaniami znajduje się w sekcji 8 niniejszego dokumentu.

1.2. Czym jest współczynnik ocieplenia globalnego (GWP)?

GWP to parametr stosowany w celu wskazania stopnia, w jakim dany gaz przyczynia się do ocieplenia atmosfery. Oblicza się go na podstawie potencjału wpływu na efekt cieplarniany 1 kilograma danego fluorowanego gazu cieplarnianego w okresie 100 lat w porównaniu z 1 kilogramem CO_2. W przypadku mieszanin GWP oblicza się zgodnie z sekcją 9 niniejszego dokumentu.

GWP fluorowanych gazów cieplarnianych ma zazwyczaj wartości tysięczne. Przykładowo R404A (GWP 3 922) jest gazem o współczynniku 3 922 razy wyższym od CO_2. Zapobieganie przedostaniu się fluorowanych gazów cieplarnianych do atmosfery jest zatem bardzo skutecznym sposobem na zmniejszenie emisji mających wpływ na klimat.

Tabela 1: Współczynniki ocieplenia globalnego popularnych gazów cieplarnianych w porównaniu z niektórymi typowymi gazami fluorowanymi (kolor pomarańczowy)

Gaz	GWP (AR4, 100 lat)
CO_2	1
Metan	25
Podtlenek azotu	298
HFC-134a	1 430
R-404A (mieszanina HFC)	3 922
R-410A (mieszanina HFC)	2 088
HFC-125	3 500
PFC-14	7 390
SF_6	22 800

2. Kto jest adresatem niniejszej broszury?

Niniejsza broszura przedstawia określone w rozporządzeniu w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych wymogi dla **operatorów urządzeń** oraz **personelu technicznego** pracującego z urządzeniami chłodniczymi i klimatyzacyjnymi.

Operator, który jest prawnie odpowiedzialny za przestrzeganie wielu zobowiązań dotyczących ograniczania emisji, takich jak kontrole szczelności i właściwa likwidacja, jest zdefiniowany jako „osoba fizyczna lub prawna sprawująca faktyczną kontrolę nad technicznym działaniem produktów i urządzeń”[1]. Według tej definicji właściciel urządzenia nie jest automatycznie jego operatorem, chyba że państwo członkowskie wyznaczyło właściciela jako podmiot odpowiedzialny za obowiązki operatora[2].

„Faktyczna kontrola nad technicznym działaniem” danego urządzenia lub systemu obejmuje zasadniczo następujące elementy:

- Swobodny dostęp do systemu, co pociąga za sobą możliwość nadzorowania jego elementów i ich funkcjonowania, a także możliwość udzielania dostępu osobom trzecim.
- Kontrola nad bieżącym funkcjonowaniem i działaniem (np. decyzja o włączeniu lub wyłączeniu urządzenia).
- Uprawnienia (w tym finansowe) do podjęcia decyzji w sprawie modyfikacji technicznych (np. wymiana elementu), zmiany ilości fluorowanych gazów cieplarnianych wykorzystywanych w urządzeniu lub systemie oraz uprawnienia do zlecania kontroli lub napraw.

Zazwyczaj operator urządzenia domowego lub małego urządzenia komercyjnego jest osobą fizyczną oraz właścicielem tego urządzenia, natomiast w zastosowaniach handlowych i przemysłowych operator jest zwykle osobą prawną (często przedsiębiorstwem), która jest odpowiedzialna za udzielanie pracownikom instrukcji dotyczących bieżącego technicznego funkcjonowania urządzeń.

W niektórych przypadkach, zwłaszcza w odniesieniu do dużych instalacji, w celu przeprowadzania konserwacji lub serwisowania zatrudnia się specjalistyczne przedsiębiorstwo. W takich przypadkach ustalenie, kto jest operatorem, zależy od umownych i praktycznych ustaleń między stronami.

3. Co się zmieniło?

Operatorzy zaznajomieni z obowiązkami wynikającymi ze starego rozporządzenia (WE) nr 842/2006 w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych znajdą w niniejszej sekcji najważniejsze zmiany w ramach nowego rozporządzenia (UE) nr 517/2014 (dalej zwanego „rozporządzeniem”), które są istotne dla operatorów urządzeń.

Ograniczanie emisji i odzysk: W porównaniu z rozporządzeniem z 2006 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych wprowadzono pewne dodatkowe wymogi w odniesieniu do zapobiegania emisjom, kontroli szczelności, wycofywania z eksploatacji i kwalifikacji personelu, które szczegółowo omówiono poniżej.

Wycofywanie: W rozporządzeniu wprowadzono nowy mechanizm, który pozwoli na zmniejszenie dostaw HFC na rynek UE. Ilości HFC (wyrażone w ekwiwalencie CO_2) wprowadzane na rynek będą musiały zostać zmniejszone o 79 % w okresie od 2015 do 2030 r. Będzie to miało wpływ na producentów HFC, producentów urządzeń, personel zajmujący się HFC i operatorów urządzeń.

[1] Art. 2 pkt 8 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Zakazy: Wprowadzono szereg nowych zakazów dotyczących głównie urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych.

4. Jakie urządzenia objęte są rozporządzeniem?

4.1. Typ urządzeń

Rozporządzenie obejmuje wszystkie urządzenia zawierające fluorowane gazy cieplarniane, w tym stacjonarne[2] i ruchome[3] urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne.

5.1.1 Stacjonarne urządzenia chłodnicze

Urządzenia chłodnicze są przeznaczone do chłodzenia produktów lub pomieszczeń magazynowych do temperatury poniżej temperatury otoczenia. Obejmuje to domowe chłodziarki i zamrażarki, jak również zastosowania komercyjne[4] i przemysłowe. Stacjonarne urządzenia są zatem stosowane w różnych konfiguracjach i we wszystkich rodzajach budynków, w tym w gospodarstwach domowych, biurach, supermarketach, sklepach detalicznych, fabrykach, zakładach przetwórczych, chłodniach, restauracjach, barach, szpitalach i szkołach.

Wymiary urządzeń przeznaczonych do różnych zastosowań wahają się od domowych chłodziarek jednokomorowych do dużych chłodni.

5.1.2 Ruchome urządzenia chłodnicze

Ruchome urządzenia chłodnicze to pojazdy chłodnie, takie jak vany, samochody ciężarowe, przyczepy, statki itp. Dla większości z nich stosuje się tylko ogólne obowiązki związane z ograniczeniem emisji, takie jak konieczność unikania emisji. Ponadto wymagany jest odzysk gazów pod koniec cyklu życia, jeśli jest to wykonalne pod względem technicznym i nie nazbyt kosztowne.

Rozporządzenie wprowadza jednak bardziej rygorystyczne wymogi dotyczące agregatów chłodniczych w samochodach ciężarowych i przyczepach[5]. Samochody ciężarowe chłodnie i przyczepy chłodnie przeznaczone są do przewozu szybko psujących się towarów w kontrolowanej temperaturze. Rozporządzenie definiuje „samochody ciężarowe chłodnie" jako pojazdy silnikowe o masie powyżej 3,5 ton wyposażone w agregat chłodniczy. Przyczepy chłodnie nie mają limitu masy, ale muszą być zaprojektowane tak, aby mogły być ciągnięte przez samochód ciężarowy lub ciągnik.

Małe samochody ciężarowe i przyczepy są wykorzystywane głównie do dystrybucji w obszarach miejskich i podmiejskich, a większe samochody ciężarowe i przyczepy wykorzystuje się na długich trasach. W tym drugim przypadku dostępne są często urządzenia zapewniające kilka poziomów temperatury, które mogą przewozić produkty w różnych temperaturach w różnych komorach.

5.1.3 Stacjonarne urządzenia klimatyzacyjne i pompy ciepła

Urządzenia klimatyzacyjne są wykorzystywane w sektorze mieszkaniowym, handlowym, publicznym i przemysłowym. Główną funkcją stacjonarnych urządzeń klimatyzacyjnych jest chłodzenie lub kontrola temperatury w pomieszczeniach lub budynkach w celu osiągnięcia określonego poziomu temperatury. Wymiary urządzeń wahają się od małych jednostek (np.

[2] Definicja znajduje się w art. 2 pkt 23 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[3] Definicja znajduje się w art. 2 pkt 24 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[4] Zgodnie z art. 2 pkt 32 „stosowanie komercyjne" oznacza „stosowanie związane z magazynowaniem, wystawianiem lub wydawaniem produktów z przeznaczeniem do sprzedaży użytkownikom końcowym, w handlu detalicznym i usługach spożywczych".

[5] Definicje znajdują się w art. 2 pkt 26 i 27 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

przenośnych systemów podłączanych do sieci) po duże, zainstalowane na stałe urządzenia do chłodzenia całych budynków, takich jak biura lub szpitale. Urządzenia te obejmują również osuszacze powietrza.

W zależności od układu można rozróżnić klimatyzatory całościowe (wszystkie niezbędne części składowe są wbudowane w pojedynczą obudowę) oraz układy dzielone (niezbędne części składowe stosowane w procesie ogrzewania/chłodzenia są wbudowane w kilka obudów). W budynkach biurowych, sklepach detalicznych lub szpitalach zazwyczaj znajdują się różne systemy, takie jak małe systemy dzielone i duże systemy centralne, często wyposażone w pośredni układ wtórnego obiegu schłodzonej wody.

Pompy ciepła to urządzenia korzystające z obiegu chłodniczego w celu pobierania energii z otoczenia lub ciepła odpadowego i dostarczania energii cieplnej np. do budynków. Ponadto dostępne są systemy odwracalne, które posiadają funkcję chłodzenia i ogrzewania.

Stacjonarne pompy ciepła są używane w domach oraz w sektorze handlowym i przemysłowym do ogrzewania i chłodzenia, produkcji wody technologicznej, odzyskiwania ciepła oraz do innych zastosowań.

5.1.4 Ruchome urządzenia klimatyzacyjne

Ruchome urządzenia klimatyzacyjne są stosowane w samochodach osobowych i vanach (samochody te są objęte dyrektywą dotyczącą emisji z systemów klimatyzacji w pojazdach silnikowych – dyrektywą MAC[6]) oraz w większych pojazdach drogowych, pociągach, statkach i samolotach. Ich głównym celem jest chłodzenie kabiny pojazdu.

W mniejszych pojazdach urządzenie jest napędzane przez silnik pojazdu za pomocą napędu pasowego. W większych pojazdach może być ono również napędzane elektrycznie lub odrębnym silnikiem.

4.2. Hermetycznie zamknięte systemy

System „hermetycznie zamknięty" oznacza system, który został zmontowany fabrycznie i składa się wyłącznie z trwałych łączeń[7]. Przykłady obejmują większość urządzeń podłączanych do sieci, takich jak domowe chłodziarki i zamrażarki lub komercyjne urządzenia wolnostojące, jak np. witryny w supermarketach, a także przenośne klimatyzatory pomieszczeń.

Hermetycznie zamknięte systemy są objęte mniej rygorystycznymi wymogami, na przykład w kwestii kontroli szczelności[8], zawsze pod warunkiem że na etykiecie urządzenia widnieje informacja, że jest to „hermetyczne zamknięty system".

4.3. Napełnienie urządzenia

Pojęcie napełnienia urządzenia odnosi się do ilości fluorowanych gazów cieplarnianych w nim zawartych. Głównym kryterium ustalenia wielkości napełnienia jest konstrukcja techniczna urządzenia (obieg chłodniczy), a nie jego lokalizacja czy funkcja. Przez „urządzenie" należy rozumieć zestaw elementów i rur, które składają się na jednolitą konstrukcję, przez którą płyną fluorowane gazy cieplarniane. Jeżeli cząsteczka fluorowanego gazu cieplarnianego może przepływać w konstrukcji z jednej lokalizacji do innej, oznacza to, że te dwie lokalizacje są częścią jednego urządzenia.

---

[6] Dyrektywa 2006/40/WE.

[7] Definicja znajduje się w art. 2 pkt 11 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[8] Hermetycznie zamknięte urządzenia, które są oznakowane jako takie i zawierają mniej niż 6 kg fluorowanych gazów cieplarnianych, nie podlegają kontrolom szczelności do dnia 31 grudnia 2016 r. (art. 4 ust. 2 rozporządzenia nr 517/2014).

W odniesieniu do urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła, oznacza to, że jeśli dwa obiegi chłodnicze są całkowicie rozłączone (tj. bez możliwości stałego lub tymczasowego połączenia jednego obiegu chłodniczego z innym), systemy są traktowane jako dwa oddzielne urządzenia, nawet jeśli są one wykorzystywane do tego samego celu (np. do utrzymania niskiej temperatury w chłodni lub magazynie).

Należy również pamiętać, że w nowym rozporządzeniu w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych wielkość napełnienia oblicza się przy użyciu ekwiwalentu CO_2, a nie kilogramów fluorowanych gazów cieplarnianych. Jako że wiele wymogów dla operatorów urządzeń zależy od wielkości napełnienia mierzonej w ekwiwalencie CO_2, operatorzy muszą znać współczynnik ocieplenia globalnego stosowanych przez nich gazów fluorowanych oraz wiedzieć, jak obliczyć wielkość napełnienia przy użyciu ekwiwalentu CO_2. Od 2017 r. informacja ta będzie również podawana na etykiecie urządzenia.

Określenie wielkości napełnienia w ekwiwalencie CO_2

- Aby ustalić ilość fluorowanych gazów cieplarnianych, operator powinien sprawdzić etykietę urządzenia oraz zasięgnąć informacji z podręcznika lub specyfikacji technicznych. W razie wątpliwości operator powinien skontaktować się z dostawcą urządzenia, producentem lub specjalistyczną firmą serwisową.

- Aby uzyskać wartość w ekwiwalencie CO_2, wielkość napełnienia w kilogramach mnoży się przez wartość współczynnika ocieplenia globalnego fluorowanego gazu cieplarnianego stosowanego w danym systemie. W tabeli 2 przedstawiono kilogramowe odpowiedniki limitów napełnienia w ekwiwalencie CO_2 w odniesieniu do gazów fluorowanych i mieszanin najczęściej stosowanych jako czynniki chłodnicze. W sekcji 10 przedstawiono bardziej wyczerpujący wykaz.

Konieczność zastosowania systemu wykrywania wycieków i kontroli szczelności zależy od tego, czy wielkość napełnienia przekracza 5, 50 czy 500 ton ekwiwalentu CO_2. W poniższej tabeli limity te przeliczono na wagę w kg dla najczęściej stosowanych czynników chłodniczych i mieszanin.

Tabela 2: Przeliczenie limitów wielkości napełnienia wyrażonych w ekwiwalencie CO_2 na kilogramy w odniesieniu do najczęściej stosowanych czynników chłodniczych i mieszanin

		Limity napełnienia w tonach ekwiwalentu CO_2				
		5	40	50	500	1 000
Czynnik chłodniczy	**GWP**	**Przeliczenie limitów napełnienia na kg**				
R134a	1 430	3,5	28,0	35,0	349,7	699,3
R32	675	7,4	59,3	74,1	740,7	1 481,5
R404A	3 922	1,3	10,2	12,7	127,5	255,0
R407C	1 774	2,8	22,5	28,2	281,9	563,7
R410A	2 088	2,4	19,2	24,0	239,5	479,0
R422D	2 729	1,8	14,7	18,3	183,2	366,4
R507A	3 985	1,3	10,0	12,5	125,5	250,9

5. Zobowiązania w zakresie zapobiegania emisjom, ograniczania emisji i odzysku

5.1. Ogólne obowiązki podmiotów i konserwatorów

Operatorzy i konserwatorzy urządzeń są zasadniczo zobowiązani do unikania emisji fluorowanych gazów cieplarnianych[9]. Muszą oni podejmować środki ostrożności, aby zapobiegać wyciekom[10]. Z chwilą stwierdzenia wycieku urządzenie musi zostać niezwłocznie naprawione[11].

Niektóre wymogi w zakresie szkolenia i certyfikacji będą dotyczyć operatorów i konserwatorów stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych, pomp ciepła, jak również samochodów ciężarowych chłodni i przyczep chłodni:

- konserwatorzy muszą być certyfikowani pod kątem instalacji, serwisowania i konserwacji, naprawy lub likwidacji urządzenia, jak również prowadzenia kontroli szczelności i odzysku gazu na koniec okresu eksploatacji;

- operatorzy zlecający zadanie instalacji, serwisowania, konserwacji, naprawy lub likwidacji, jak również kontroli szczelności i odzysku gazu na koniec okresu eksploatacji innemu przedsiębiorstwu muszą upewnić się, że posiada ono certyfikację;

- wyłącznie przedsiębiorstwa, które są certyfikowane, mogą nabyć fluorowane gazy cieplarniane na potrzeby instalacji, serwisowania, konserwacji lub naprawy.

W odniesieniu do ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych oraz pojazdów chłodni, z wyłączeniem samochodów ciężarowych i przyczep chłodni, stosuje się następujące wymogi:

- odzyskiwanie gazów pod koniec okresu eksploatacji ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych w samochodach osobowych i vanach może być przeprowadzane przez personel posiadający tylko zaświadczenie o odbytym szkoleniu. Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych z ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych w innych pojazdach, jak również z pojazdów chłodni innych niż samochody ciężarowe chłodnie i przyczepy chłodnie, wymaga odpowiednio wykwalifikowanego personelu, bez żadnego szczególnego zaświadczenia lub certyfikacji.

Rozporządzenie przewiduje również bardziej szczegółowe obowiązki w zakresie ograniczania emisji, takie jak regularne kontrole szczelności przeprowadzane przez personel posiadający odpowiednie certyfikaty, instalacja systemów wykrywania wycieków w stosownych przypadkach oraz staranne przechowywanie dokumentacji, jak również odzysk gazów po zakończeniu eksploatacji. Obowiązki te opisano poniżej[12]. Zależą one od rodzaju urządzeń, którymi mogą być:

- stacjonarne urządzenia chłodnicze, klimatyzacyjne lub pompy ciepła,
- ruchome systemy chłodzenia, lub
- ruchome systemy klimatyzacyjne

oraz od wielkości napełnienia fluorowanych gazów cieplarnianych w urządzeniach. Należy zauważyć, że nowe rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych odnosi się do napełnienia wyrażonego w ekwiwalencie CO_2, a nie do masy danego czynnika chłodniczego, jak miało to miejsce wcześniej. Jest to korzystne dla operatorów stosujących urządzenia zawierające czynniki chłodnicze o niższym współczynniku ocieplenia globalnego, które można np. rzadziej kontrolować.

[9] Art. 3 ust. 1 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[10] Art. 3 ust. 2 i 4 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[11] Art. 3 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[12] Art. 4, 5, 6 i 8 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Schemat podejmowania decyzji przedstawiony na wykresie 1 dzieli urządzenia stacjonarne na kategorie A–D, w zależności od napełnienia. Ruchome urządzenia chłodnicze można podzielić na kategorie MRX, MRA i MRB, w zależności od tego, czy znajdują się one w samochodach ciężarowych i przyczepach oraz od wielkości napełnienia (wykres 2). Ruchome urządzenia klimatyzacyjne dzieli się na kategorie MAX lub MAC, w zależności od tego, czy podlegają one przepisom dyrektywy 2000/40/WE (dyrektywy MAC; wykres 3).

W tabeli 3 skrótowo przedstawiono odnośne obowiązki dla każdej z tych dziewięciu kategorii.

Szczególne wymagania ustanowione w rozporządzeniu sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych dla poszczególnych kategorii urządzeń opisano szczegółowo poniżej. Następujące symbole wskazują odpowiednie kategorie.

Przykłady:

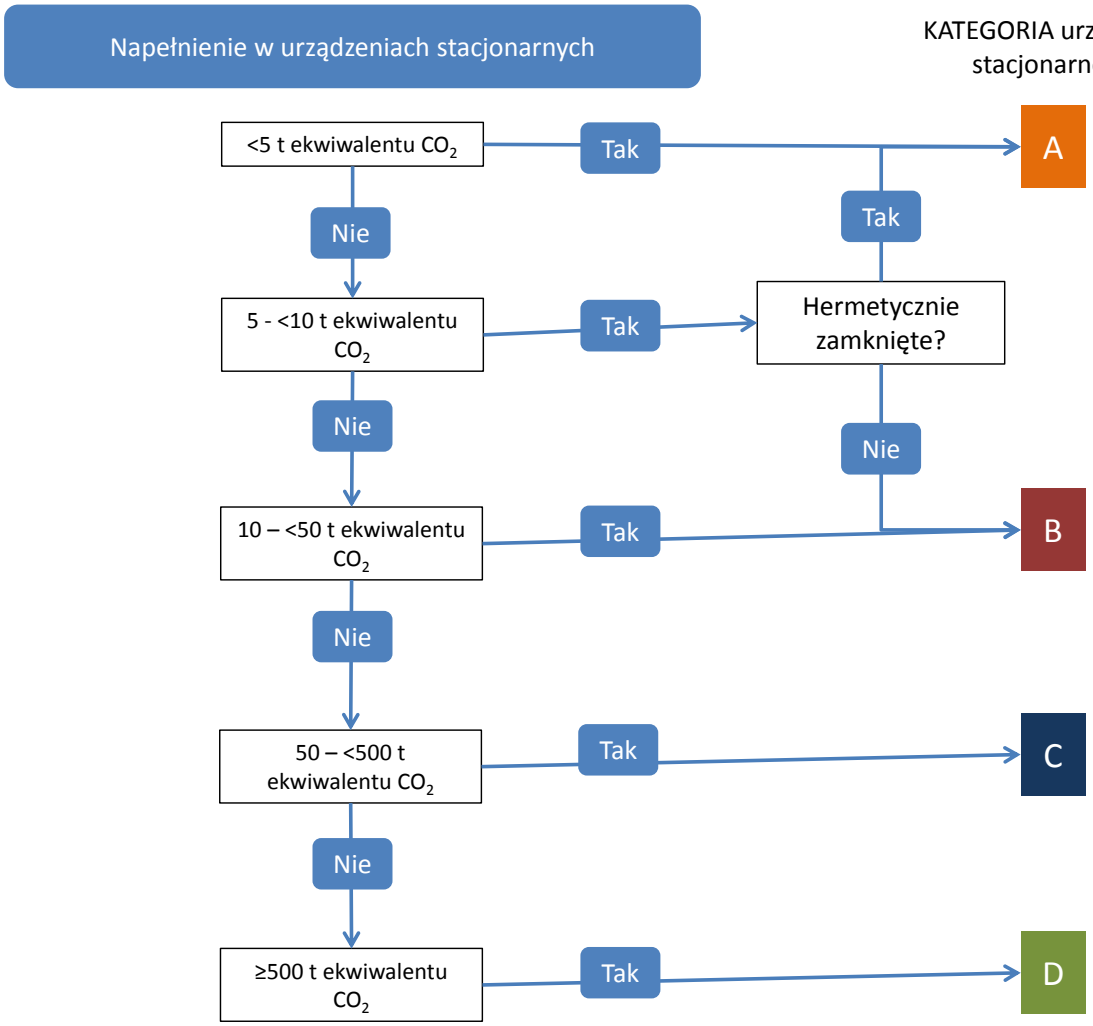
- *zastosowanie do wszystkich kategorii urządzeń:*

A	B	C	D	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC

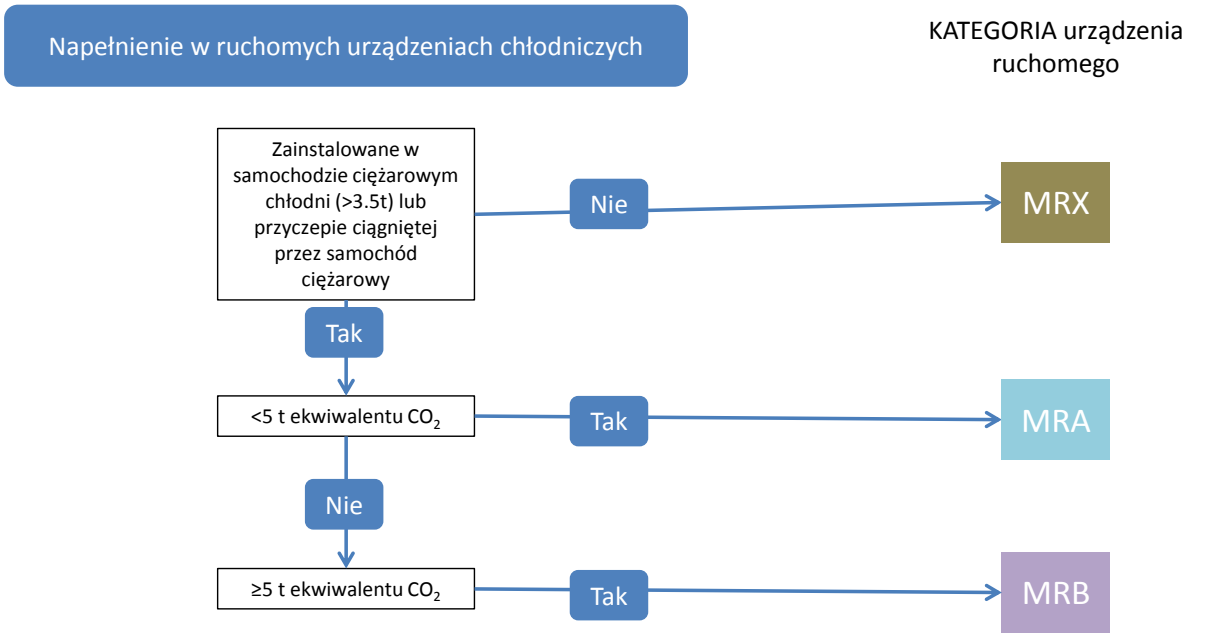
- *zastosowanie wyłącznie do urządzeń stacjonarnych kategorii D (≥500 t ekwiwalentu CO_2):*

A	B	C	**D**	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC

Wykres 1: Schemat podejmowania decyzji w odniesieniu do kategorii urządzeń stacjonarnych


Napełnienie w urządzeniach stacjonarnych
KATEGORIA urządzenia stacjonarnego
<5 t ekwiwalentu CO_2
Tak
A
Nie
Tak
5 - <10 t ekwiwalentu CO_2
Tak
Hermetycznie zamknięte?
Nie
Nie
10 – <50 t ekwiwalentu CO_2
Tak
B
Nie
50 – <500 t ekwiwalentu CO_2
Tak
C
Nie
≥500 t ekwiwalentu CO_2
Tak
D

Wykres 2: Schemat podejmowania decyzji w odniesieniu do kategorii ruchomych urządzeń chłodniczych



Wykres 3: Schemat podejmowania decyzji w odniesieniu do kategorii ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych

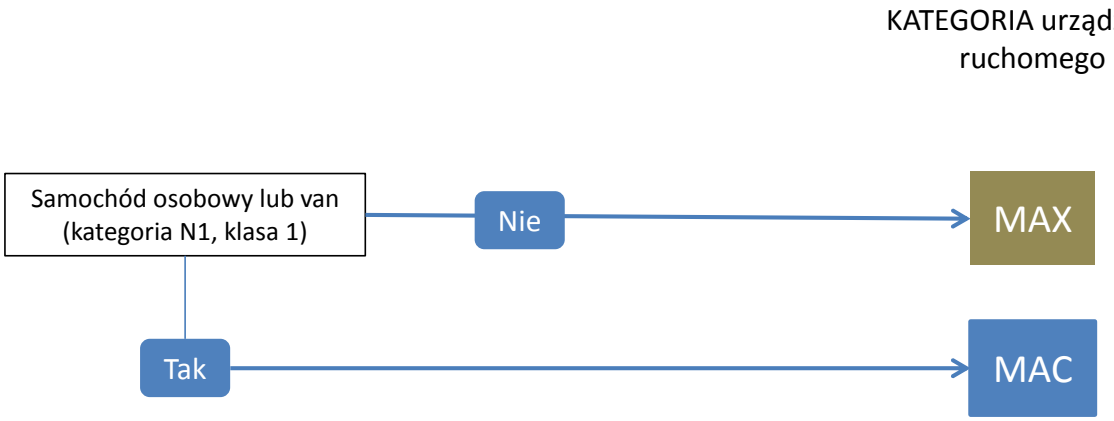


Tabela 3: Przegląd wymogów w odniesieniu do kategorii urządzeń stacjonarnych

Środek	Stacjonarne urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne			
	A	B	C	D
Zapobieganie wyciekom i jak najszybsza naprawa (art. 3)	✓	✓	✓	✓
Instalacja[13], konserwacja lub serwisowanie urządzeń przez certyfikowany personel i przedsiębiorstwa (art. 3)	✓	✓	✓	✓
Minimalna częstotliwość kontroli szczelności przeprowadzanej przez certyfikowany personel (art. 4)		**12 miesięcy**(*)	**6 miesięcy**(*)	**3 miesiące**(*)
Instalacja systemu wykrywania wycieków, który musi być sprawdzany co najmniej co 12 miesięcy (art. 3)				✓
Prowadzenie dokumentacji (art. 6)		✓	✓	✓
Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych przed końcowym unieszkodliwieniem urządzenia oraz, w stosownych przypadkach, w trakcie konserwacji lub serwisowania, przez certyfikowany personel (art. 8 i 10)	✓	✓	✓	✓
Etykietowanie urządzeń (art. 12)	✓	✓	✓	✓

(*) Jeżeli stacjonarne urządzenie chłodnicze lub klimatyzacyjne jest wyposażone w system wykrywania wycieków, częstotliwość kontroli szczelności ulega podwojeniu do 24 miesięcy, 12 miesięcy i 6 miesięcy odpowiednio dla kategorii B, C i D.

[13] W stosownych przypadkach, nie dotyczy np. systemów podłączanych do sieci.

Tabela 4: Przegląd wymogów w odniesieniu do kategorii urządzeń ruchomych

Środek		Ruchome urządzenia chłodnicze			Ruchome urządzenia klimatyzacyjne	
		MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
Zapobieganie wyciekom i jak najszybsza naprawa (art. 3)		✓	✓	✓	✓	✓
Instalacja, konserwacja lub serwisowanie urządzeń przez certyfikowany personel i przedsiębiorstwa (art. 3)			✓ (*)	✓ (*)		
Minimalna częstotliwość kontroli szczelności przeprowadzanej przez certyfikowany personel (art. 4)				**12 miesięc**		
Instalacja systemu wykrywania wycieków, który musi być sprawdzany co najmniej co 12 miesięcy (art. 3)						
Prowadzenie dokumentacji (art. 6)				✓		
Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych przed końcowym unieszkodliwieniem urządzenia oraz, w stosownych przypadkach, w trakcie konserwacji lub serwisowania (art. 8 i 10)	... przez certyfikowany personel		✓	✓		
	... przez personel posiadający zaświadczenie o odbytym szkoleniu					✓
	... przez odpowiednio wykwalifikowany personel (**)	✓			✓	
Etykietowanie urządzeń (art. 12)		✓	✓	✓	✓	✓

(*) Certyfikację musi posiadać wyłącznie personel przeprowadzający serwis, nie firma serwisowa.
(**) Niezbędne wyłącznie, jeżeli jest to wykonalne technicznie i nie wiąże się z nieproporcjonalnymi kosztami (art. 8 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 517/2014).

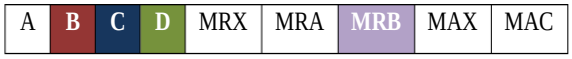
Instalacja oznacza łączenie dwóch lub większej liczby urządzeń lub obiegów zawierających lub mających zawierać czynnik chłodniczy w postaci fluorowanego gazu cieplarnianego, w celu zmontowania układu w miejscu jego eksploatacji. Definicja ta obejmuje również złączenie przewodów danego układu w celu zamknięcia obiegu czynnika chłodniczego niezależnie od tego, czy układ będzie wymagał napełnienia po zakończeniu montażu.	**Konserwacja lub serwisowanie** obejmuje wszystkie czynności związane z dostaniem się do obwodów zawierających lub mających zawierać fluorowane gazy cieplarniane, z wyłączeniem odzysku i kontroli szczelności. Obejmuje to w szczególności: • dostarczenie fluorowanych gazów cieplarnianych do układu, • usunięcie jednego lub większej liczby elementów obwodu lub urządzenia, • ponowny montaż dwóch lub większej liczby elementów obwodu lub urządzenia, • naprawę nieszczelności.

5.2. Zapobieganie emisjom

Wszyscy operatorzy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła, w tym samochodów ciężarowych chłodni i przyczep chłodni oraz innych pojazdów chłodni, jak również ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych, bez względu na ilość czynnika chłodniczego, muszą:

- zapobiegać wyciekom poprzez zastosowanie wszelkich technicznie wykonalnych środków, które nie pociągają za sobą nieproporcjonalnych kosztów, oraz
- naprawiać nieszczelności tak szybko, jak to możliwe po ich odkryciu.

Instalacja, serwisowanie i konserwacja urządzeń powinny być przeprowadzane wyłącznie przez personel i przedsiębiorstwa posiadające odpowiednie certyfikaty lub zaświadczenia, w zależności od przypadku (zob. sekcja 6).



5.3. Ograniczanie emisji poprzez kontrole szczelności

Stacjonarne urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne oraz samochody ciężarowe chłodnie i przyczepy chłodnie zawierające czynnik chłodniczy w postaci fluorowanego gazu cieplarnianego, które są eksploatowane lub nie są eksploatowane jedynie tymczasowo, muszą być poddawane regularnym kontrolom szczelności (tabela 5)[14]. Nie dotyczy to przypadków, gdy wielkość napełnienia jest mniejsza niż 5 t ekwiwalentu CO_2 (lub 10 t ekwiwalentu CO_2 w przypadku hermetycznie zamkniętych urządzeń, które są oznakowane jako takie). Kluczowym czynnikiem decydującym o częstotliwości kontroli jest obecność systemu wykrywania wycieków[15].

Operator urządzenia jest odpowiedzialny za zapewnienie, aby kontrole były przeprowadzane wyłącznie przez certyfikowany personel (zob. sekcja 6).

Regularne kontrole szczelności nie są wymagane dla ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych zawierających czynniki chłodnicze w postaci fluorowanych gazów cieplarnianych ani dla pojazdów chłodni, które nie są samochodami ciężarowymi ani przyczepami (np. kontenerów, vanów itp.).

Tabela 5: Przegląd minimalnej częstotliwości kontroli szczelności

Kategoria urządzeń	Stacjonarne urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne			Ruchome urządzenia chłodnicze
	B	C	D	MRB
Niewyposażone w odpowiednio funkcjonujący, stosowny system wykrywania wycieków	12 miesięcy	6 miesięcy	3 miesiące*	12 miesięcy

[14] Do dnia 31 grudnia 2016 r. urządzenia, które zawierają mniej niż 3 kg fluorowanych gazów cieplarnianych (mniej niż 6 kg, jeśli są hermetycznie zamknięte) są zwolnione z obowiązku kontroli szczelności.

[15] System wykrywania wycieków definiuje się jako skalibrowany przyrząd mechaniczny, elektryczny lub elektroniczny służący do wykrywania wycieków fluorowanych gazów cieplarnianych, który w momencie wykrycia wycieku alarmuje operatora (art. 2 pkt 29 rozporządzenia nr 517/2014).

Wyposażone w odpowiednio funkcjonujący, stosowny system wykrywania wycieków	24 miesiące	12 miesięcy	6 miesięcy	24 miesiące

(*) System wykrywania wycieków, który w momencie wykrycia wycieku alarmuje operatora, jest obowiązkowy dla urządzeń zawierających co najmniej 500 t ekwiwalentu $_2$ napełnienia.

Nowo nabyte urządzenia powinny zostać poddane kontroli szczelności natychmiast po wprowadzeniu do eksploatacji.

W przypadku wykrycia wycieku operator jest zobowiązany do zapewnienia jak najszybszej naprawy przez personel certyfikowany do przeprowadzenia danej czynności (zob. sekcja 6). Przed naprawą należy w razie potrzeby odpompować gazy lub dokonać ich odzysku.

Ponadto operator zapewnia, by po naprawie przeprowadzono w razie potrzeby próbę szczelności za pomocą azotu beztlenowego lub innego gazu służącego do przeprowadzenia próby ciśnieniowej i suszenia (na podstawie opinii członka personelu posiadającego certyfikat). Po takiej próbie należy usunąć gaz osuszający wykorzystany do próby ciśnieniowej, napełnić urządzenie czynnikiem chłodniczym i przeprowadzić nową próbę szczelności. Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej z wykorzystaniem azotu beztlenowego lub innego gazu służącego do przeprowadzenia próby ciśnieniowej, fluorowane gazy cieplarniane są, w stosownych przypadkach, odzyskiwane z całego urządzenia.

W miarę możliwości określa się przyczynę wycieku, aby zapobiec kolejnemu.

W zależności od sytuacji i w oparciu o opinię certyfikowanego członka personelu, w terminie 1 miesiąca musi zostać przeprowadzona kolejna kontrola. Kontrola ta powinna koncentrować się na miejscach, w których wykryto i naprawiono nieszczelności oraz na miejscach przyległych, które podczas naprawy zostały poddane obciążeniu. Ponieważ kolejne kontrole muszą być przeprowadzane według standardowych wymagań dotyczących kontroli wycieków, przedział czasu dla następnych regularnych kontroli szczelności rozpoczyna się od tego momentu.

Wymogi w zakresie kontroli szczelności urządzeń stacjonarnych są szczegółowo określone w osobnym rozporządzeniu[16]. Określono w nim wymogi dotyczące ogólnych systematycznych kontroli oraz konieczność stosowania bezpośrednich i pośrednich metod pomiaru w zakresie kontroli szczelności.

A	B	C	D	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC

5.4. Ograniczanie emisji za pomocą systemów wykrywania wycieków

System wykrywania wycieków definiuje się jako skalibrowany przyrząd mechaniczny, elektryczny lub elektroniczny służący do wykrywania wycieków fluorowanych gazów cieplarnianych, który w momencie wykrycia wycieku alarmuje operatora[17].

Urządzenia zawierające 500 t lub więcej ekwiwalentu CO_2 czynnika chłodniczego w postaci fluorowanych gazów cieplarnianych muszą być wyposażone w system wykrywania wycieków.

[16] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1516/2007.

[17] Art. 2 pkt 29 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Prawidłowe funkcjonowanie systemu wykrywania wycieków musi być kontrolowane **co najmniej raz na 12 miesięcy**[18].

Systemy wykrywania wycieków nie są obowiązkowe w ruchomych urządzeniach chłodniczych, takich jak samochody ciężarowe i przyczepy lub ruchome urządzenia klimatyzacyjne.

Przy wyborze odpowiedniej technologii i miejsca zainstalowania systemu wykrywania wycieków operator powinien wziąć pod uwagę wszystkie parametry, które mogą mieć wpływ na skuteczność systemu, aby upewnić się, że zainstalowany system będzie w stanie wykryć wyciek i ostrzec operatora. Parametry te mogą obejmować rodzaj urządzenia, pomieszczenie, w którym jest ono zainstalowane oraz potencjalną obecność innych zanieczyszczeń w pomieszczeniu.

Generalnie systemy wykrywania wycieków przez monitorowanie występowania fluorowanych gazów cieplarnianych w powietrzu, jeżeli są potrzebne, powinny być zainstalowane w maszynowniach lub, jeżeli nie ma maszynowni, jak najbliżej sprężarki lub zaworów bezpieczeństwa, a także powinny mieć czułość umożliwiającą skuteczne wykrywanie wycieków.

W miarę potrzeb można stosować też inne systemy, w tym wykrywające wycieki za pomocą elektronicznej analizy poziomu płynu lub innych danych.

W szczególności należy uwzględnić normę EN 378, wszelkie inne normy, o których mowa w tej normie, jak również przepisy krajowe.

Po każdym domniemanym wycieku fluorowanych gazów cieplarnianych wskazanym przez zainstalowany na stałe system wykrywania wycieków należy przeprowadzić kontrolę systemu (sekcja 5.3), aby zidentyfikować wyciek oraz, w stosownych przypadkach, naprawić nieszczelność.

Operatorzy urządzeń zawierających mniej niż 500 t ekwiwalentu CO_2 fluorowanych gazów cieplarnianych również mogą zainstalować system wykrywania wycieków. Urządzenia wyposażone w odpowiednio funkcjonujący, stosowny system wykrywania wycieków mogą być poddawane kontrolom szczelności z mniejszą częstotliwością (zob. tabela 5).

[18] Art. 5 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

A	B	C	D	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC

5.5. Odzysk i regeneracja czynników chłodniczych

Operatorzy wszystkich rodzajów urządzeń muszą dokonać uzgodnień dotyczących właściwego odzysku, tj. zbierania i magazynowania czynnika chłodniczego w postaci fluorowanych gazów cieplarnianych z obiegów chłodzenia urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła, w celu zapewnienia recyklingu, regeneracji lub zniszczenia tych gazów. Czynności te muszą mieć miejsce przed końcowym unieszkodliwieniem urządzeń oraz, w stosownych przypadkach, podczas konserwacji lub serwisowania.

Certyfikowany personel jest wymagany w odniesieniu do stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz samochodów ciężarowych chłodni i przyczep chłodni. Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych z urządzeń klimatyzacyjnych w pojazdach silnikowych objętych dyrektywą 2006/40/WE (samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe – MAC) musi być dokonywany co najmniej przez personel posiadający zaświadczenie o odbytym szkoleniu.

Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych z ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych w innych pojazdach (MAX), jak również z pojazdów chłodni innych niż samochody ciężarowe chłodnie i przyczepy chłodnie (MRX), wymaga odpowiednio wykwalifikowanego personelu bez żadnego szczególnego zaświadczenia lub certyfikacji. W odniesieniu do wszystkich ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych odzysk jest wymagany tylko w przypadku, gdy jest wykonalny technicznie i nie pociąga za sobą nieproporcjonalnych kosztów.

A	B	C	D	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC

5.6. Prowadzenie dokumentacji

Operatorzy stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz samochodów ciężarowych i przyczep chłodni zawierających co najmniej 5 t ekwiwalentu CO_2 fluorowanych gazów cieplarnianych muszą prowadzić dokumentację urządzeń i udostępniać ją właściwym organom krajowym lub Komisji Europejskiej na ich wniosek. Jeżeli urządzenie posiada etykietę stwierdzającą, że jest ono hermetyczne zamknięte, dokumentacja jest wymagana wyłącznie wówczas gdy wielkość napełnienia wynosi ponad 10 t ekwiwalentu CO_2.

Operator ma obowiązek przechowywania dokumentacji przez 5 lat, a **wykonawca** musi przechowywać kopię dokumentacji przez okres 5 lat. Dokumentacja urządzeń musi zawierać następujące informacje:

- imię i nazwisko, adres pocztowy, numer telefonu operatora;
- informacje na temat ilości i rodzaju zainstalowanych fluorowanych gazów cieplarnianych (jeżeli nie są one podane w specyfikacji technicznej producenta lub na etykiecie, muszą zostać ustalone przez **certyfikowany personel**);
- ilość fluorowanych gazów cieplarnianych dodanych podczas instalowania, konserwacji lub serwisowania z powodu wycieku;
- ilość zainstalowanych fluorowanych gazów cieplarnianych poddana recyklingowi lub regeneracji, a także nazwa i adres zakładu, w którym poddano je recyklingowi lub dokonano regeneracji, oraz, w stosowanych przypadkach, numer certyfikatu;
- ilość odzyskanych fluorowanych gazów cieplarnianych;
- daty i wyniki kontroli szczelności, w tym przyczyny wszelkich wykrytych wycieków;

- jeżeli urządzenie zostało zlikwidowane, środki podjęte w celu odzyskania i unieszkodliwienia fluorowanych gazów cieplarnianych;
- dane identyfikacyjne przedsiębiorstwa/personelu, który przeprowadzał czynności;
- daty i wyniki kontroli systemu wykrywania wycieków (jeżeli jest on zainstalowany);
- wszelkie inne istotne informacje.

Dokumentacja nie musi być przechowywana w odniesieniu do ruchomych urządzeń klimatyzacyjnych lub pojazdów chłodni innych niż samochody ciężarowe i przyczepy. Dalsze wytyczne dotyczące dokumentacji urządzeń są określone w osobnym rozporządzeniu[19].

5.7. Etykietowanie

Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne, w tym ruchome urządzenia klimatyzacyjne, muszą być odpowiednio oznakowane. Etykieta musi wskazywać, że urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane, informacje o tym, jakie są to gazy oraz informacje o wielkości napełnienia. Powinna ona być czytelna oraz łatwo dostępna, na przykład umiejscowiona w pobliżu wejść serwisowych. Jeżeli urządzenie jest hermetycznie zamknięte, informacja ta musi zostać podana na etykiecie.

Począwszy od dnia 1 stycznia 2017 r. na etykiecie należy wskazać wielkość napełnienia w ekwiwalencie CO_2 oraz współczynnik ocieplenia globalnego zastosowanych fluorowanych gazów cieplarnianych. Urządzenie musi zostać opatrzone etykietą w momencie wprowadzenia na rynek po raz pierwszy, tj. gdy producent unijny sprzedaje urządzenie po raz pierwszy dystrybutorowi lub innemu przedsiębiorstwu lub gdy importer dopuszcza urządzenie do swobodnego obrotu.

[19] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1516/2007.

6. Obowiązki w zakresie certyfikacji personelu technicznego i przedsiębiorstw

Rozporządzenie zakazuje wszelkiego celowego uwalniania fluorowanych gazów cieplarnianych do atmosfery[20]. Konserwatorzy muszą zatem dopilnować, aby do tego nie doszło. Są oni ponadto zobowiązani do podejmowania środków ostrożności w celu zminimalizowania wycieku fluorowanych gazów cieplarnianych[21].

Certyfikacja jest wymagana dla pewnych czynności opisanych szczegółowo poniżej. Oprócz umiejętności i wiedzy, które były wymagane na mocy starych przepisów, nowe rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych dodaje, że **programy certyfikacji i szkoleń muszą również obejmować informacje dotyczące odpowiednich technologii mających na celu zastąpienie lub ograniczenie stosowania fluorowanych gazów cieplarnianych oraz bezpiecznego postępowania z nimi**.

6.1. Stacjonarne urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne oraz samochody ciężarowe i przyczepy chłodnie

W odniesieniu do stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz samochodów ciężarowych i przyczep chłodni (tj. kategorii A, B, C, D, MRA i MRB), czynności określone w tabeli 6 mogą być prowadzone jedynie przez personel i przedsiębiorstwa posiadające certyfikat wydany przez organ certyfikujący wyznaczony przez państwo członkowskie. W odniesieniu do innych pojazdów chłodni (MRX) nie jest wymagana żadna certyfikacja.

Instalację i konserwację lub serwisowanie tego rodzaju urządzeń może przeprowadzać wyłącznie certyfikowany personel zatrudniony przez certyfikowane przedsiębiorstwo. Kontrole szczelności i odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych muszą być dokonywane przez certyfikowany personel, nie ma jednak wyraźnego wymogu certyfikacji przedsiębiorstwa.

Certyfikaty wydane na mocy starego rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (z 2006 r.) pozostają w mocy. Państwa członkowskie mogą określić szczególne wymogi, które powinny zostać wzięte pod uwagę.

Operator musi dopilnować, aby odpowiedni personel posiadał ważny certyfikat w odniesieniu do planowanych działań.

Tabela 6: Czynności w zakresie stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz ruchomych urządzeń chłodniczych w samochodach ciężarowych i przyczepach chłodniach, które muszą być przeprowadzane przez certyfikowany personel i certyfikowane przedsiębiorstwa

Czynność	Certyfikowany personel (*)	Certyfikowane przedsiębiorstwo
Instalacja	✓	✓
Konserwacja lub serwisowanie	✓	✓
Kontrole szczelności napełnienia w kategoriach B, C, D i MRB	✓	
Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych	✓	

(*) Pewne zwolnienia określono w art. 4 ust. 3 rozporządzenia Komisji (WE) nr 303/2008.

[20] Art. 3 ust. 1 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

[21] Art. 3 ust. 4 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Certyfikaty muszą zawierać następujące informacje:

- nazwa organu certyfikującego, pełna nazwa posiadacza, numer certyfikatu oraz data wygaśnięcia (jeżeli dotyczy);
- kategoria certyfikatu (tylko w przypadku personelu);
- czynności, do wykonywania których uprawniony jest posiadacz certyfikatu;
- data wydania i podpis wydającego certyfikat.

Państwa członkowskie mogą podjąć decyzję co do treści certyfikatów, kategorii personelu i daty ważności. Ważne jest zatem, aby operator znał szczególne warunki w danym państwie członkowskim (więcej informacji w krajowych punktach kontaktowych).

W tabeli 7 przedstawiono przegląd kategorii certyfikatów personelu i odpowiednich czynności, które mogą być prowadzone na podstawie wymogów unijnych.

Tabela 7: Kategorie certyfikatów personelu dla wszystkich kategorii urządzeń

	Urządzenia kategorii A i MRA			**Urządzenia kategorii B, C, D i MRB**				
	R	**I**	**M**	**L1**	**L2**	**R**	**I**	**M**
Kategoria I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kategoria II	✓	✓	✓		✓			
Kategoria III	✓							
Kategoria IV					✓			

Uwaga: L1 = kontrola szczelności z dostaniem się do obiegu chłodniczego; L2 = kontrola szczelności bez dostania się do obiegu chłodniczego; R = odzysk; I = instalacja; M = konserwacja lub serwisowanie.

Certyfikaty dla przedsiębiorstw odpowiadają czynnościom (nie kategoriom) w zakresie instalacji lub konserwacji/serwisowania lub obu tym czynnościom. Certyfikaty (z wyłączeniem certyfikatów tymczasowych) są ważne we wszystkich państwach członkowskich, ale państwa członkowskie mogą wymagać tłumaczenia certyfikatu.

Wymogi dotyczące certyfikacji personelu i przedsiębiorstw są określone w osobnym rozporządzeniu[22].

6.2. Ruchome urządzenia klimatyzacyjne

Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych z pojazdów silnikowych objętych dyrektywą MAC[23] (samochodów osobowych i lekkich samochodów ciężarowych; tj. kategorii MAC) musi być dokonywany przez personel posiadający zaświadczenie o odbytym szkoleniu. Taki personel musi być co najmniej przeszkolony w zakresie:

[22] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 303/2008.

[23] Dyrektywa 2006/40/WE.

- funkcjonowania ruchomego systemu klimatyzacyjnego,
- wpływu fluorowanych gazów cieplarnianych na środowisko,
- przepisów dotyczących ochrony środowiska, oraz
- odzysku czynnika chłodniczego.

Odzysk fluorowanych gazów cieplarnianych z pojazdów silnikowych nieobjętych dyrektywą MAC (tj. kategorii MAX) musi być dokonywany przez odpowiednio wykwalifikowany personel, ale bez szczególnego zaświadczenia lub certyfikacji.

7. Nowe środki

7.1. Stopniowe wycofanie[24]

W ramach stopniowego wycofania ilości HFC (wyrażone w ekwiwalencie CO_2) wprowadzane na rynek UE będą musiały zostać stopniowo zmniejszone o 79 % w okresie od 2015 do 2030 r. Mechanizm ten nie zakazuje sprzedaży poszczególnych HFC. Jednak biorąc pod uwagę, że dostępne będą mniejsze ilości ekwiwalentu CO_2, należy się spodziewać stopniowego wzrostu cen, w szczególności w odniesieniu do HFC o wysokim współczynniku ocieplenia globalnego (a więc o wysokiej wartości ekwiwalentu CO_2). Wzrost cen ma znaczenie dla operatorów przy planowaniu przyszłych prac w zakresie konserwacji i serwisowania urządzeń i systemów zawierających HFC.

Operatorzy urządzeń mogą nadal eksploatować obecne urządzenia chłodnicze, klimatyzacyjne i pompy ciepła z zastosowaniem istniejących gazowych czynników chłodniczych, z wyjątkiem zakazu serwisowania (zob. poniżej). Wzrost cen może jednak być znaczny, szczególnie w latach, w których nastąpi dalsze ograniczenie dostaw fluorowanych gazów cieplarnianych (zob. wykres 3 i tabela 9). Ważne jest, aby zdać sobie sprawę, że ograniczenie dostaw będzie przebiegać szybko.

Wykres 4: Stopniowe wycofanie fluorowanych gazów cieplarnianych na podstawie nowego rozporządzenia

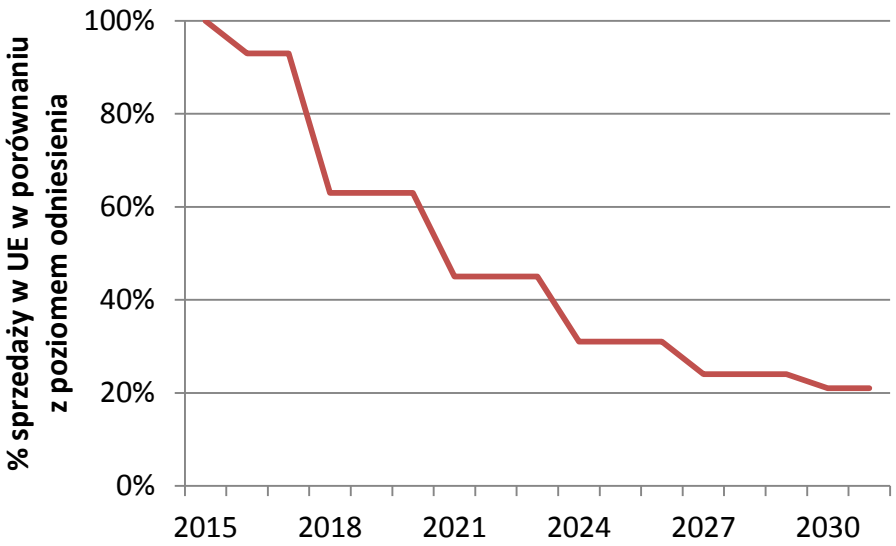


Tabela 8: Etapy stopniowego wycofania do 2030 r.

2009-12	2015	2016-17	2018-20	2021-23	2024-26	2027-29	2030

[24] Art. 14 i 15 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Poziom odniesienia (100 %)	100 %	93 %	63 %	45 %	31 %	24 %	21 %

Ważne jest zatem, aby operatorzy, którzy rozważają zakup nowych urządzeń, wzięli ten fakt pod uwagę. Nie zaleca się obecnie inwestowania w urządzenia wykorzystujące HFC o dużym współczynniku ocieplenia globalnego, w szczególności w przypadku zakazu serwisowania (zob. poniżej). Operatorzy powinni szukać dobrych informacji na temat tego, jakie urządzenia wykorzystujące czynniki chłodnicze o niskim współczynniku ocieplenia globalnego lub inne technologie są dostępne dla ich szczególnych potrzeb.

7.2. Zakazy

Zakazy dotyczące operatorów urządzeń obejmują zarówno

- zakazy dotyczące produktów i urządzeń, jak i
- zakazy serwisowania i konserwacji.

7.2.1. Zakazy dotyczące niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych w nowych urządzeniach

Wprowadzanie do obrotu określonych nowych produktów i urządzeń jest zabronione, począwszy od określonych terminów[25]. W tabeli 9 przedstawiono przegląd dodatkowych zakazów uzupełniających zakazy na mocy rozporządzenia z 2006 r.

Tabela 9: Nowe zakazy dotyczące urządzeń wprowadzone dodatkowo do zakazów zawartych w rozporządzeniu nr 842/2006

Opis zakazu		Data wprowadzenia zakazu
Domowe chłodziarki i zamrażarki zawierające HFC o GWP równym 150 lub większym		1 stycznia 2015 r.
Chłodziarki i zamrażarki do celów komercyjnych (hermetycznie zamknięte systemy)	zawierające HFC o GWP równym 2 500 lub większym	1 stycznia 2020 r.
	zawierające HFC o GWP równym 150 lub większym	1 stycznia 2022 r.
Stacjonarne urządzenia chłodnicze, które zawierają HFC o GWP równym 2 500 lub większym lub których działanie jest od tych gazów zależne, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do zastosowań służących schładzaniu produktów do temperatur poniżej –50 °C		1 stycznia 2020 r.
Wieloagregatowe scentralizowane układy chłodnicze do zastosowań komercyjnych o mocy znamionowej 40 kW lub większej, które zawierają fluorowane gazy cieplarniane o GWP równym 150 lub większym lub których działanie jest od tych gazów zależne, z wyjątkiem obiegów chłodniczych pierwszego stopnia w układach kaskadowych, w których można stosować fluorowane gazy cieplarniane o GWP równym 1 500 lub większym		1 stycznia 2022 r.
Przenośne pokojowe urządzenia klimatyzacyjne (hermetycznie zamknięte urządzenia, które użytkownik końcowy może przemieszczać między pomieszczeniami) zawierające HFC o GWP równym 150 lub większym		1 stycznia 2020 r.

[25] Art. 11 ust. 1 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Pojedyncze dzielone układy klimatyzacyjne zawierające mniej niż 3 kg fluorowanych gazów cieplarnianych, które zawierają fluorowane gazy cieplarniane o GWP równym 750 lub większym lub których działanie jest od tych gazów zależne	1 stycznia 2025 r.

Byłoby błędem założenie, że zakazy te oznaczają, iż zaleca się stosowanie odnośnych czynników chłodniczych do momentu ich zakazania. Stopniowe wycofywanie w dużym stopniu wpłynie na podaż tych gazów i zmiany cen na długo przed wprowadzeniem wielu z tych zakazów (zob. powyżej). Ich dalsze stosowanie może nie być opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia. Zaleca się, aby zakazy traktować jako swego rodzaju wskazówki dotyczące tego, które czynniki chłodnicze będą mogły zostać całkowicie zastąpione przez rozwiązania alternatywne o niewielkim wpływie na klimat przed rzeczywistą datą zakazu.

W odniesieniu do ruchomych systemów klimatyzacyjnych w samochodach osobowych dyrektywa MAC wprowadza już wymóg stosowania czynników chłodniczych o współczynniku ocieplenia globalnego < 150 w nowych modelach samochodów w latach 2011–2017. Począwszy od 2017 r. wymóg ten będzie obowiązywał dla wszystkich nowych samochodów osobowych i lekkich samochodów ciężarowych. Rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych nie ustanawia dalszych zakazów w odniesieniu do ruchomych systemów klimatyzacyjnych.

7.2.2. Zakazy dotyczące serwisowania i konserwacji urządzeń chłodniczych zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane

Niektóre zakazy stosuje się do serwisowania i konserwacji urządzeń.

Od 2020 r. urządzeń chłodniczych o napełnieniu wynoszącym 40 ton ekwiwalentu CO_2 lub więcej nie będzie już można serwisować ani konserwować z zastosowaniem pierwotnych gazów HFC o GWP > 2 500. Urządzenia przeznaczone do schładzania do temperatur poniżej -50°C są wyłączone z tego zakazu[26].

Poddane recyklingowi i zregenerowane HFC o GWP > 2 500 mogą nadal być używane do serwisowania lub konserwacji do 2030 r., jeżeli są one odpowiednio oznakowane.

Do HFC o GWP < 2 500 nie mają zastosowania żadne ograniczenia w odniesieniu do serwisowania i konserwacji.

W przypadku stosowania czynników chłodniczych poddanych recyklingowi i regeneracji należy pamiętać, że jest się również uzależnionym od ich dostępności. Gazy stosowane w zmodernizowanych urządzeniach o pośrednich wartościach GWP mogą nie zapewnić wystarczających oszczędności ekwiwalentu CO_2 pozwalających na sprostanie wyzwaniom późniejszych etapów wycofywania. W perspektywie długoterminowej opłacalna może zatem być wymiana urządzeń i przejście na rozwiązania o niskim współczynniku ocieplenia globalnego.

[26] Art. 13 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Tabela 10: Wielkości napełnienia, powyżej których zastosowanie będą miały zakazy serwisowania i konserwacji w odniesieniu do progu 40 t ekwiwalentu CO_2

Czynnik chłodniczy	Próg wielkości napełnienia (40 t ekwiwalentu CO_2)
R23	2,72 kg
R404A	10,20 kg
R507	10,04 kg
R422D	14,66 kg

8. Fluorowane gazy cieplarniane wymienione w załączniku I do rozporządzenia

Fluorowane gazy cieplarniane wymienione w załączniku I do rozporządzenia nr 517/2014, ich numer CAS i typowe zastosowania

Oznakowanie przemysłowe	Nazwa chemiczna (nazwa zwyczajowa)	Wzór chemiczny	GWP[27]	Numer CAS	Typowe zastosowania
Sekcja 1: Wodorofluorowęglowodory (HFC)					
HFC-23	trifluorometan (fluoroform)	CHF_3	14800	75-46-7	Czynnik chłodniczy służący do utrzymania niskiej temperatury Środek gaśniczy
HFC-32	difluorometan	CH_2F_2	675	75-10-5	Składnik mieszaniny czynnika chłodniczego
HFC-41	fluorometan (fluorek metylu)	CH_3F	92	593-53-3	Produkcja półprzewodników
HFC-125	pentafluoroetan	CHF_2CF_3	3500	354-33-6	Składnik mieszaniny czynnika chłodniczego Środek gaśniczy
HFC-134	1,1,2,2-tetrafluoroetan	CHF_2CHF_2	1100	359-35-3	W chwili obecnej nie istnieje typowe zastosowanie
HFC-134a	1,1,1,2-tetrafluoroetan	CH_2FCF_3	1430	811-97-2	Czynnik chłodniczy Składnik mieszaniny czynnika chłodniczego Rozpuszczalnik ekstrakcyjny Propelent w aerozolach medycznych i technicznych Składnik środka porotwórczego w piankach z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) i poliuretanu (PU)
HFC-143	1,1,2-trifluoroetan	CH_2FCHF_2	353	430-66-0	W chwili obecnej nie istnieje typowe zastosowanie

[27] Na podstawie czwartego sprawozdania oceniającego przyjętego przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, o ile nie wskazano inaczej.

Oznakowanie przemysłowe	Nazwa chemiczna (nazwa zwyczajowa)	Wzór chemiczny	GWP[27]	Numer CAS	Typowe zastosowania
HFC-143a	1,1,1-trifluoroetan	CH_3CF_3	4470	420-46-2	Składnik mieszaniny czynnika chłodniczego
HFC-152	1,2-difluoroetan	CH_2FCH_2F	53	624-72-6	Niestosowany powszechnie
HFC-152a	1,1-difluoroetan	CH_3CHF_2	124	75-37-6	Propelent w specjalistycznych aerozolach technicznych Składnik środka porotwórczego w piankach z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) Czynnik chłodniczy
HFC-161	fluoroetan (fluorek etylu)	CH_3CH_2F	12	353-36-6	Niestosowany powszechnie Badany jako alternatywa dla R22, niewykorzystywany na skalę handlową
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan	CF_3CHFCF_3	3220	431-89-0	Czynnik chłodniczy Propelent w aerozolach medycznych Środek gaśniczy Środek porotwórczy w piankach
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3-heksafluoropropan	$CH_2FCF_2CF_3$	1340	677-56-5	Czynnik chłodniczy Środek porotwórczy
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-heksafluoropropan	CHF_2CHFCF_3	1370	431-63-0	Czynnik chłodniczy Środek porotwórczy
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-heksafluoropropan	$CF_3CH_2CF_3$	9810	690-39-1	Środek gaśniczy Czynnik chłodniczy
HFC-245ca	1,1,2,2,3-pentafluoropropan	$CH_2FCF_2CHF_2$	693	679-86-7	Czynnik chłodniczy Środek porotwórczy
HFC-245fa	1,1,1,3,3-pentafluoropropan	$CHF_2CH_2CF_3$	1030	460-73-1	Środek porotwórczy w piankach z poliuretanu (PU) Rozpuszczalnik w specjalistycznych zastosowaniach

Oznakowanie przemysłowe	Nazwa chemiczna (nazwa zwyczajowa)	Wzór chemiczny	GWP[27]	Numer CAS	Typowe zastosowania
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-pentafluorobutan	$CF_3CH_2CF_2CH_3$	794	406-58-6	Środek porotwórczy w piankach z poliuretanu (PU) i piankach fenolowych Składnik mieszaniny w rozpuszczalnikach
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-dekafluoropentan	$CF_3CHFCHFCF_2CF_3$	1640	138495-42-8	Rozpuszczalnik w specjalistycznych zastosowaniach Środek porotwórczy w piankach
Sekcja 2: perfluorowęglowodory (PFC)					
PFC-14	tetrafluorometan (perfluorometan, tetrafluorek węgla)	CF_4	7390	75-73-0	Produkcja półprzewodników Środek gaśniczy
PFC-116	heksafluoroetan (perfluoroetan)	C_2F_6	12200	76-16-4	Produkcja półprzewodników
PFC-218	oktafluoropropan (perfluoropropan)	C_3F_8	8830	76-19-7	Produkcja półprzewodników
PFC-3-1-10 (R31-10)	dekafluorobutan (perfluorobutan)	C_4F_{10}	8860	355-25-9	Badania w dziedzinie fizyki Środek gaśniczy
PFC-4-1-12 (R41-12)	dodekafluoropentan (perfluoropentan)	C_5F_{12}	9160	678-26-2	Rozpuszczalnik na potrzeby precyzyjnego czyszczenia Czynnik chłodniczy o niskim poziomie stosowania
PFC-5-1-14 (R51-14)	tetradekafluoroheksan (perfluoroheksan)	C_6F_{14}	9300	355-42-0	Płyn chłodzący w specjalistycznych zastosowaniach Rozpuszczalnik
PFC-c-318	oktafluorocyklobutan (perfluorocyklobutan)	$c\text{-}C_4F_8$	10300	115-25-3	Produkcja półprzewodników
Sekcja 3: Inne związki perfluorowane					
	heksafluorek siarki	SF_6	22800	2551-62-4	Gaz izolacyjny w rozdzielnicach wysokiego napięcia Gaz buforowy w produkcji magnezu

Oznakowanie przemysłowe	Nazwa chemiczna (nazwa zwyczajowa)	Wzór chemiczny	GWP[27]	Numer CAS	Typowe zastosowania
					Wytrawianie i czyszczenie w przemyśle półprzewodników

9. Metoda obliczania całkowitego GWP mieszanin

Załącznik IV – Metoda obliczania całkowitego GWP mieszanin [rozporządzenie nr 517/2014]

GWP mieszaniny oblicza się jako średnią ważoną, otrzymaną poprzez zsumowanie udziałów masowych poszczególnych substancji pomnożonych przez ich GWP, o ile nie wskazano inaczej, w tym substancji, które nie są fluorowanymi gazami cieplarnianymi.

Σ [(Substancja X % x GWP) + (Substancja Y % x GWP) + … (Substancja N % x GWP)]

gdzie % oznacza udział masowy z tolerancją masy +/- 1 %.

Do obliczania GWP mieszanin stosuje się GWP poniższych substancji niefluorowanych (pkt 10 poniżej). W przypadku innych substancji, które nie zostały wymienione w załącznikach, stosuje się wartość domyślną 0.

10. Limit napełnienia w kg w odniesieniu do powszechnie stosowanych czynników chłodniczych i mieszanin, odpowiadający limitom napełnienia w ekwiwalencie CO_2

	Limit napełnienia w tonach ekwiwalentu CO_2				
	5	40	50	500	1 000

Czynnik chłodniczy	GWP	Przeliczony limit wielkości napełnienia w kg				
R134a	1 430	3,5	28,0	35,0	349,7	699,3
R23	14 800	0,3	2,7	3,4	33,8	67,6
R32	675	7,4	59,3	74,1	740,7	1 481,5
R404A	3 922	1,3	10,2	12,7	127,5	255,0
R407A	2 107	2,4	19,0	23,7	237,3	474,6
R407C	1 774	2,8	22,5	28,2	281,9	563,7
R407F	1 825	2,7	21,9	27,4	274,0	548,1
R410A	2 088	2,4	19,2	24,0	239,5	479,0
R413A	2 053	2,4	19,5	24,4	243,5	487,0
R417A	2 346	2,1	17,1	21,3	213,1	426,3
R422A	3 143	1,6	12,7	15,9	159,1	318,2
R422D	2 729	1,8	14,7	18,3	183,2	366,4
R423A	2 280	2,2	17,5	21,9	219,3	438,6
R424A	2 440	2,0	16,4	20,5	204,9	409,8
R427A	2 138	2,3	18,7	23,4	233,8	467,7
R428A	3 607	1,4	11,1	13,9	138,6	277,2
R434A	3 246	1,5	12,3	15,4	154,0	308,1
R438A	2 265	2,2	17,7	22,1	220,8	441,5
R442A	1 888	2,6	21,2	26,5	264,8	529,7
R449A	1 397	3,6	28,6	35,8	357,9	715,8
R507A	3 985	1,3	10,0	12,5	125,5	250,9
R508B	13 214	0,4	3,0	3,8	37,8	75,7

11. GWP niefluorowanych gazów w załączniku IV do rozporządzenia

Załącznik IV – Metoda obliczania całkowitego GWP mieszanin [rozporządzenie nr 517/2014]:

Nazwa zwyczajowa	Oznakowanie przemysłowe	Wzór chemiczny	GWP[28]
Metan		CH_4	25
Podtlenek azotu		N_2O	298
Eter dimetylu	E-170	CH_3OCH_3	1
Dichlorometan		CH_2Cl_2	9
Chlorek metylu		CH_3Cl	13
Chloroform		$CHCl_3$	31
Etan	R-170	CH_3CH_3	6
Propan	R-290	$CH_3CH_2CH_3$	3
Butan	R-600	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	4
Izobutan	R-600a	$CH(CH_3)_2CH_3$	3
Pentan	R-601	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	5[29]
Izopentan	R-601a	$(CH_3)_2CHCH_2CH_3$	5[29]
Etoksyetan (eter dietylowy)	R-610	$CH_3CH_2OCH_2CH_3$	4
Mrówczan metylu	R-611	$HCOOCH_3$	25
Wodór	R-702	H_2	6
Amoniak	R-717	NH_3	0
Etylen	R-1150	C_2H_4	4
Propylen	R-1270	C_3H_6	2
Cyklopentan		C_5H_{10}	5[29]

[28] Na podstawie czwartego sprawozdania oceniającego przyjętego przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, o ile nie wskazano inaczej.

[29] Substancja nie znajduje się w wykazie czwartego sprawozdania oceniającego przyjętego przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, wartość domyślna obliczona na podstawie GWP innych węglowodorów.

12. Wykaz aktów wykonawczych

Poniżej zamieszczono wykaz aktów wykonawczych zawierających bardziej szczegółowe wyjaśnienia przepisów zawartych w rozporządzeniu. Należy zauważyć, że niektóre akty będą aktualizowane w najbliższej przyszłości w świetle zmian i nowych wymogów na mocy nowego rozporządzenia w stosunku do uchylonego rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych.

- 31/10/2014 - Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 31 października 2014 r. określająca, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, wartości odniesienia na okres od dnia 1 stycznia 2015 r. do dnia 31 grudnia 2017 r. dla każdego producenta lub importera, który zgłosił wprowadzenie do obrotu wodorofluorowęglowodorów na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady
- 30/10/2014 - Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 1191/2014 z dnia 30 października 2014 r. określające format i sposób składania sprawozdania, o którym mowa w art. 19 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych

Aby zapewnić sprawne przejście od starego systemu do nowego, rozporządzenia Komisji (WE) nr 1494/2007, (WE) nr 1497/2007,(WE) nr 1516/2007, (WE) nr 303/2008, (WE) nr 304/2008, (WE) nr 305/2008, (WE) nr 306/2008, (WE) nr 307/2008 i (WE) nr 308/2008 pozostają w mocy i są nadal stosowane, o ile i dopóki nie zostaną uchylone aktami delegowanymi lub wykonawczymi przyjętymi przez Komisję zgodnie z rozporządzeniem w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych z 2014 r.

- 02/04/2008 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 303/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. ustanawiające, na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, minimalne wymagania i warunki dotyczące wzajemnego uznawania certyfikacji przedsiębiorstw i personelu w odniesieniu do stacjonarnych urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła zawierających fluorowane gazy cieplarniane
- 02/04/2008 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 304/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. ustanawiające, na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, minimalne wymagania i warunki dotyczące wzajemnego uznawania certyfikacji przedsiębiorstw i personelu w odniesieniu do stacjonarnych systemów ochrony przeciwpożarowej i gaśnic zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane
- 02/04/2008 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 305/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. ustanawiające, na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, minimalne wymagania i warunki dotyczące wzajemnego uznawania certyfikacji personelu dokonującego odzysku fluorowanych gazów cieplarnianych z rozdzielnic wysokiego napięcia
- 02/04/2008 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 306/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. ustanawiające na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady minimalne wymagania i warunki wzajemnego uznawania certyfikacji personelu dokonującego odzysku rozpuszczalników na bazie fluorowanych gazów cieplarnianych z urządzeń
- 02/04/2008 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 307/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. ustanawiające na mocy rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady minimalne wymagania w zakresie programów szkoleniowych oraz warunki wzajemnego uznawania zaświadczeń o odbytym

szkoleniu dla personelu w odniesieniu do wykorzystywanych w niektórych pojazdach silnikowych systemów klimatyzacyjnych zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane

- 02/04/2008 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 308/2008 z dnia 2 kwietnia 2008 r. określające, zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, formę powiadamiania o programach szkoleń i certyfikacji państw członkowskich
- 18/12/2007 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1497/2007 z dnia 18 grudnia 2007 r. ustanawiające zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady standardowe wymogi w zakresie kontroli szczelności w odniesieniu do stacjonarnych systemów ochrony przeciwpożarowej zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane
- 17/12/2007 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1494/2007 z dnia 17 grudnia 2007 r. określające, zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, formę etykiet oraz dodatkowe wymogi dotyczące etykietowania produktów i urządzeń zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane
- 17/12/2007 - Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1516/2007 z dnia 19 grudnia 2007 r. ustanawiające zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady standardowe wymogi w zakresie kontroli szczelności w odniesieniu do stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane

13. Gdzie znaleźć dodatkowe informacje?

Krajowe punkty kontaktowe ds. gazów fluorowanych:

http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/documentation_en.htm

Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Działań w dziedzinie klimatu (DG CLIMA):

http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/index_en.htm