

Informacja Techniczna TI-064 – Ograniczenie stosowania w UE substancji perfluorowanych i polifluorowanych

Substancje perfluorowane i polifluorowane¹

Substancje tej grupy są wyjątkowo odpornymi na rozkład chemiczny i biologiczny, a tym samym wyjątkowo trwałymi, tak zwanymi organicznymi związkami fluoru – związkami węgla, w których poszczególne atomy węgla jednego łańcucha są w całości lub częściowo połączone z fluorem. Ta ogólna grupa substancji określana jest często skrótem PFAS² – po polsku perfluorowęglowodory lub polifluorowęglowodory.

Niektóre związki należące do grupy PFAS są uznawane za szkodliwe dla człowieka, co skłoniło właściwe organy do wprowadzenia stosownych regulacji.

REACH jako podstawa

Na podstawie rozporządzenia REACH³ każde państwo członkowskie Unii Europejskiej może wskazać substancje, które uważa za niebezpieczne, i wnioskować o objęcie ich regulacją. W ramach analizy RMOA⁴ zostaje stwierdzone, czy na podstawie powstającego w związku z użytkowaniem danej substancji zagrożenia dla człowieka i środowiska istnieje w ogóle potrzeba regulacji. W przypadku stwierdzenia takiej potrzeby określony zostaje rodzaj tej regulacji.

Przewidziane w rozporządzeniu REACH instrumentarium regulacji obejmuje środki od ograniczenia produkcji lub stosowania poszczególnych substancji lub całych grup substancji, poprzez obowiązek uzyskania pozwolenia na produkcję i/lub stosowanie, aż po zakaz produkcji lub stosowania.

Dotychczas dwie grupy substancji będące substancjami wiodącymi w tej ogólnej grupie substancji zostały przez ustawodawcę zaklasyfikowane jako substancje wymagające regulacji i objęte regulacją:

PFOS⁵

Związki PFOS zostały jako pierwsze w Europie substancje z grupy PFAS objęte regulacją:

W grudniu 2006 r. Komisja UE uchwaliła dyrektywę (WE) 2006/122 (uzupełnienie dyrektywy (EG) 76/769), która zakazuje w UE produkcji i stosowania PFOS oraz ich substancji

poprzedzających (prekursorów)⁶, a także ustala wartość graniczną dla ich zawartości w wyrobach na 50ppm (=mg/kg).

W sierpniu 2010 umieszczenie związków PFOS w wykazie POPs⁷ zostało wdrożone do Prawa Europejskiego rozporządzeniem (UE) 757/2010 zmieniającym rozporządzenie (UE) 850/2004, a wartość graniczna wynosząca 50ppm została obniżona do 10ppm. Powyższe dwa rozporządzenia zostały w 2019 r. przekształcone i zastąpione nowym rozporządzeniem (UE) 2019/1021 dotyczącym „trwałych zanieczyszczeń organicznych”.

W ramach dostosowania przepisów rozporządzenie delegowane (UE) 2025/718⁸ zmieniło definicję objętych nim związków i dostosowało maksymalne dopuszczalne wartości graniczne dla PFOS i jego soli, a także dla wszystkich substancji poprzedzających (prekursorów).

Status Quo:

Produkty, które **zawierają powyżej 10ppm (=mg/kg) PFOS lub ich substancji poprzedzających (prekursorów)**, nie mogą być od 2010 stosowane w UE – dotyczy to także **bez żadnych wyjątków** pianotwórczych środków gaśniczych.

Od 3 grudnia 2025 r. produkty mogą zawierać maksymalnie **25 ppb (= µg/kg) PFOS i ich soli lub 1 ppm (= mg/kg) sumy wszystkich substancji pokrewnych PFOS**.

Oznacza to, że wyprodukowane wcześniej pianotwórcze środki gaśnicze powinny zostać poddane badaniom na obecność PFOS.

W przypadku przekroczenia obowiązującej wartości granicznej dalsze stosowanie takiej substancji jest zabronione i takie środki gaśnicze muszą być potraktowane *jako odpady zgodnie z wymogami art 7 rozporządzenia (UE) 2019/1021*.

PFOA⁹

Drugą z obu objętych dotychczas w Europie regulacją grup substancji z szeregu PFAS jest kwas *perfluorooktanowy*. Substancja ta jest uważana za produkt końcowy rozkładu wszystkich tak zwanych substancji C8¹⁰ i tym samym za substancję wiodącą wszystkich fluorowych związków powierzchniowo czynnych C8, które są stosowane w środkach gaśniczych.

Postanowienia rozporządzenia (UE) 2017/1000 z dnia 13 lipca 2017 dotyczące:

„kwasu perfluorooktanowego (PFOA), nr CAS 335-67-1, nr WE 206-397-9 i jego soli. Wszelkie substancje pochodne (w tym jego sole i polimery) posiadające liniową lub rozgałęzioną grupę ...”¹¹ ograniczają przy tym produkcję i sprzedaż takich substancji. Umieszczenie PFOA i jego substancji poprzedzających w wykazie POP zostało wprowadzone do Prawa Europejskiego rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2020/784. Rozporządzenie to reguluje teraz w szczególności także stosowanie i stanowi uzupełnienie do rozporządzenia (UE) 2017/1000. W wyniku tych postanowień kilka obowiązujących dotychczas wyjątków dotyczących pianotwórczych środków gaśniczych stało się nieważnych.

Przez Rozporządzenie delegowane (UE) 2025/1399¹² zostały zmienione niektóre z poprzednich przepisów, w tym data ważności stosowania w pianach gaśniczych oraz wartości graniczne w pianach gaśniczych, a teraz także dla bezfluorowych środków gaśniczych pianotwórczych, jeśli ulegną one zanieczyszczeniu w wyniku stosowania w wyczyszczonych, istniejących systemach.

Status Quo

Związki PFOA i ich substancje poprzedzające nie mogą być po 4 lipca 2020 produkowane i wprowadzane do obrotu na obszarze obowiązywania Prawa EU.

Od tej daty mieszaniny lub wyroby mogą zawierać maksymalnie 25ppb (=µg/kg) PFOA lub łącznie maksymalnie 1000ppb¹³ (=1ppm=1mg/kg) wszystkich substancji poprzedzających.

Dla pianotwórczych środków gaśniczych istnieją jednak wyjątki:

Pianotwórcze środki gaśnicze, które przed 4 lipca 2020 znajdowały się już w obrocie, przekraczają wskazaną powyżej wartość graniczną, mogą być nadal stosowane jeszcze tylko do 1 stycznia 2023. Treningi, podobnie jak testy są zasadniczo niedopuszczalne, z wyjątkiem sytuacji, gdy zapewnione jest pełne wychwytywanie piany.

Stosowanie w okresie od 1 stycznia 2023 do 3 grudnia 2025 jest możliwe tylko „dla piany gaśniczej do zwalczania par wytwarzanych przez ciekłe materiały palne i pożarów ciekłych materiałów palnych (grupa pożarów B), którą zostały już napełnione instalacje mobilne i stałe”, jeżeli w miejscu stosowania jest zapewnione pełne wychwytywanie.

Nowością jest to, że piana gaśnicza, która jest już „wprowadzana do systemów zwalczania oparów paliw ciekłych i pożarów paliw ciekłych (grupa pożaru B)” do 3 sierpnia 2028 r. może zawierać do 1 ppm PFOA i jego soli oraz maksymalnie 10 ppm (=10 mg/kg) dla sumy wszystkich substancji pochodnych.

Nowością jest również to, że ten sam limit zawartości obowiązuje teraz również „jeśli są one obecne w bezfluorowej pianie gaśniczej i pochodzą ze sprzętu gaśniczego czyszczonego zgodnie z najlepszymi dostępnymi technikami”. Oznacza to, że w przypadku środków pianotwórczych¹⁴, którymi są napełniane stare instalacje, które wcześniej muszą zostać oczyszczone zgodnie z aktualnym stanem techniki, obowiązuje teraz znacznie wyższa wartość graniczna do 10 ppm sumy PFOA, jego soli i substancji poprzedzających (prekursorów).

Praktyczne konsekwencje rozporządzenia PFOA

Zapasy magazynowe pianotwórczych środków gaśniczych, które przekraczają wartości graniczne, lecz mogą być zgodnie z powyższymi wyjątkami nadal stosowane, muszą być traktowane zgodnie z art. 5 rozporządzenie (EU) 2019/1021. Podlegają one, między innymi, corocznemu obowiązkowi informacyjnemu wobec właściwych organów o „wielkości i jakości” zapasów magazynowych. Ten obowiązek informacyjny obowiązuje od czerwca 2020 roku i kończy się z upływem terminu przewidzianego dla regulacji dot. wyjątków.

Magazyny zapasów przekraczających wartości graniczne w systemach gaśniczych i pojazdach, które są uzupełniane nowymi środkami pianotwórczymi (spełniającymi wymogi rozporządzenia (UE)2017/1000), muszą najpóźniej od 3 grudnia 2025 spełniać wymagania dotyczące wartości granicznej.

Kwestia, czy dopuszczalne jest uzupełnianie pianotwórczych środków gaśniczych (które przekraczają wartość graniczną) z zasobów magazynowych (np. towar w dużych pojemnikach do przewozu luzem (IBC), kanistrach lub beczkach), wymaga interpretacji prawnej¹⁵.

W przypadku częściowego zużycia pianotwórczych środków gaśniczych zawierających PFOA nie należy ich już normalnie uzupełniać, lecz całkowicie opróżnić zbiorniki z zapasami (np. w stacjonarnych instalacjach gaśniczych, na pojazdach, kontenerach wymiennych lub przyczepach) i umyć razem z

częściami instalacji prowadzącymi środki pianotwórcze (pompy, rury, zawory, krany, zasysacze) tak, aby wartości graniczne nie były przekroczone. Zaleca się regularną kontrolę (np. po 6 i 12 miesiącach).

C9-C14-PFCA

Chodzi tu o sześć różnych kwasów *perfluorowęglowych*, które są podobnie zbudowane jak PFOA, lecz posiadają dłuższy łańcuch węglowy z 8-13 atomami węgla.

Ta grupa kwasów karboksylowych "z grupą *perfluorową* o wzorze C_nF_{2n+1} , która jest bezpośrednio związana z innym atomem węgla, gdzie $n = 8, 9, 10, 11, 12$ lub 13 , włącznie z ich solami i wszelkimi kombinacjami tych składników" oraz wszystkie pokrewne substancje są ograniczone przez najnowsze rozporządzenie (UE) 2021/1297: Produkty chemiczne **zawierające więcej niż 25ppb kwasów C9-C14-perfluorokarboksylowych¹³ i ich soli, lub więcej niż 260ppb dla sumy wszystkich pokrewnych substancji¹³** w rozumieniu rozporządzenia, nie mogą być **od 25 lutego 2023 roku używane** ani wprowadzane do obrotu.

Wyjątki dla środków pianotwórczych

Gaśnicze środki pianotwórcze **mogą być dalej użytkowane do 4 lipca 2025 roku**, (wprowadzenie do obrotu jest zakazane!), o ile: są używane **wyłącznie do gaszenia pożarów klasy B (w żadnym wypadku do celów szkoleniowych)** lub do testów, jeśli mogą być w całości wychwycone ze środowiska. Dalsze użytkowanie istniejących zapasów do gaszenia pożarów klasy B jest nadal uzależnione od tego, czy od 1 stycznia 2023 roku zapewnione jest pełne wychwycenie ze środowiska wszystkich roztworów pianowych, a także wód gaśniczych.

Wpływ rozporządzenia C9-C14 w praktyce

Od stycznia 2023 roku środki pianotwórcze, które przekraczają ustalone limity zawartości, nie mogą być już wprowadzane do obrotu. Wszędzie tam, gdzie środki pianotwórcze przekraczają wartości graniczne i żadne warunki wyjątkowe nie mają zastosowania, muszą być wycofane z użytku. W systemach gaśniczych i pojazdach wszystkie części przewodzące takie środki muszą zostać wyczyszczone tak, aby przy ponownym napełnieniu przestrzegane były ustalone limity zawartości.

PFHxS¹⁶

Rozporządzenie delegowane (UE) 2023/1608 „zmieniające załącznik I do rozporządzenia

Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1021 w odniesieniu do włączenia kwasu perfluorohexanosulfonowego (PFHxS), jego soli i związków pochodnych PFHxS” zakazuje stosowania substancji i produktów zawierających więcej niż 25ppb PFHxS lub jego soli.

Wyjątki dla pianotwórczych środków gaśniczych

Dla koncentratów pianotwórczych środków gaśniczych obowiązuje wartość graniczna wynosząca 100ppb dla sumy PFHxS, jego soli i „substancji pokrewnych PFHxS”.

Konsekwencje w praktyce

Rozporządzenie weszło w życie, nie ma dalszych okresów przejściowych.

PFHxA¹⁷

Rozporządzenie (UE) 2024/2462 uzupełnia załącznik XVII rozporządzenia REACH (1907/2006).

Wyjątki dla środków pianotwórczych:

Oprócz przepisów dotyczących innych zastosowań, istnieją odrębne przepisy dotyczące środków gaśniczych:

1. Piany gaśnicze i koncentraty pianotwórczych środków gaśniczych, które przekraczają zawartość **25ppb dla PFHxA i ich soli** lub **1000ppb dla sumy wszystkich substancji pokrewnych z PFHxA, nie mogą być już używane do celów szkoleniowych i testowych od dnia 10 kwietnia 2026 r.** Nie dotyczy to testów funkcjonowania instalacji gaśniczych, jeśli wszystkie uwolnienia mogą zostać zebrane i usunięte.
2. Te same warunki obowiązują dla stosowania przez państwowe straże pożarne, z wyjątkiem tych, które mają tzw. zakłady SEVESO¹⁸ w obszarze wezwania.
3. Ponadto ograniczenie obowiązuje dla pianotwórczych środków gaśniczych dla lotnictwa cywilnego w tym lotnisk dla cywilów od 10 października 2029.

Rozporządzenie zostało opublikowane 20 września 2024 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i wchodzi w życie 10 października 2024 r.

Konsekwencje w praktyce

W szczególności miejskie straże pożarne (o ile nie są objęte wyłączeniem) i lotnictwo cywilne (lotniska, operatorzy lądowisk dla helikopterów, linie lotnicze) muszą **wymienić wszelkie pozostałe środki gaśnicze pianotwórcze zawierające fluor**

przed upływem terminów i wyczyścić odpowiednie instalacje i pojazdy w taki sposób, aby były one również zgodne z podanymi wartościami granicznymi.

Niejasnym punktem jest sformułowanie ust. 1 lit. d) rozporządzenia: zgodnie z nim od 10 października 2026 r. zakaz dotyczy także „mieszanin przeznaczonych dla ogółu społeczeństwa”.

To, czy sformułowanie to obejmuje pianotwórcze środki gaśnicze w przenośnych gaśnicach, jak wydaje się ze sformułowania, nie jest obecnie całkowicie jasne, ponieważ istnieją różne interpretacje w kręgach ECHA.

Produkty firmy Dr. STHAMER, Hamburg

Wszystkie koncentraty pianotwórczych środków gaśniczych Dr STHAMER **spełniają wymogi prawne dotyczące grup substancji PFHxS, PFOS, PFOA i C9-C14**: zawartość substancji podległych regulacjom i grup substancji w środkach gaśniczych bazujących na fluorze są na poziomie lub poniżej granicy wykrywalności.

Sytuacja jest inna w przypadku PFHxA: ponieważ sformułowanie „substancje związane z PFHxA” obejmuje wszystkie substancje, z których PFHxA może powstawać w wyniku degradacji lub innych procesów, przepisy (UE) 2024/2462 dotyczą wszystkich związków fluoru stosowanych do produkcji nowoczesnych środków gaśniczych zawierających fluor na bazie C6, a zatem wszystkich AFFF, AFFF-AR, FFFP, FP, a także ich odpowiednich wersji odpornych na działanie alkoholu w wyżej wymienionych obszarach zastosowań!

Ponieważ rozporządzenie zakazuje nie tylko stosowania odnośnych środków gaśniczych pianotwórczych, ale także ich wprowadzania do obrotu, producenci będą zobowiązani do zapewnienia, począwszy od odpowiednich dat upływu okresu przejściowego, do dbania o to, aby środki gaśnicze zawierające fluor, które mogą być wprowadzane na rynek do jeszcze dopuszczonych zastosowań, nie trafiały do „zakazanych” zastosowań.

Sposób, jak można to zrobić, nie jest obecnie jasny.

Ponieważ Firma Dr STHAMER posiada całkowicie oddzielne urządzenia do produkcji i napełniania dla pianotwórczych środków gaśniczych zawierających związki fluoru i ich nie zawierających, produkty bezfluorowe są faktycznie wolne od związków fluoroorganicznych w granicach dokładności pomiarowej¹⁹.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

Jeżeli pianotwórcze środki gaśnicze przechowywane są w urządzeniach technicznych, które nie mogą być razem z nimi usunięte, należy – przed ponownym napełnieniem nowym pianotwórczym środkiem gaśniczym – wszystkie części tych urządzeń technicznych, które miały lub mają kontakt z pianotwórczym środkiem gaśniczym, poddać dokładnemu czyszczeniu technicznemu i, dokonując pomiaru, sprawdzić skuteczność przeprowadzonego czyszczenia! Proszę pamiętać, że w przypadku **zanieczyszczenia nowego koncentratu pianotwórczego środka gaśniczego przez pozostałości poprzedniego produktu, który zawierał związki PFOS, PFOA lub C9-C14-PFCA** w stopniu przekraczającym maksymalną dopuszczalną granicę zawartości tych substancji, nowy produkt **od razu staje się bezużyteczny!**

Wyłączenie odpowiedzialności

Wszystkie dane znajdujące się w niniejszej Informacji Technicznej są zgodne z naszą aktualną i najlepszą wiedzą na dzień wydania niniejszej publikacji. 162 / 5 000

Nie stanowi to prawnie wiążącego oświadczenia ani gwarancji ogólnych właściwości produktu wykraczających poza te określone w odpowiedniej dokumentacji produktu. Zastrzegamy sobie prawo do odpowiedniego dostosowania podanych tu informacji do nowszego stanu wiedzy. Proszę nas pytać o najnowszą wersję.

¹ Proces perfluoryzacji polega na zastępowaniu w węglowodorach wszystkich atomów wodoru atomami fluoru. Natomiast w substancjach polifluorowanych nie wszystkie atomy wodoru są zastąpione atomami fluoru

² PFAS = Perfluorinated alkylated substances [Perfluorowane substancje alkiłowane]

³ Rozporządzenie (WE) 1907/2006

⁴ Risk Management Options Analysis – Analiza Opcji Zarządzania Ryzykiem w celu minimalizacji generowanego przez substancję lub grupę substancji ryzyka dla środowiska i zdrowia człowieka

⁵ Sulfonian perfluorooktanu ($C_8HF_{17}SO_2$; CAS 1763-23-1)

⁶ Prekursorami są wszystkie związki chemiczne, z których w wyniku używania lub rozkładu może powstać podlegająca regulacji substancja wiodąca.

⁷ POPs = Persistent Organic Pollutants [trwałe zanieczyszczenia organiczne], wykaz związków chemicznych zidentyfikowanych na podstawie Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

⁸ patrz https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2025/718/oj/eng

⁹ Kwas perfluorooktanowy ($C_8HF_{15}O_2$; CAS 335-67-1)

¹⁰ Środki gaśnicze zawierające fluor dzieli się na (starsze) związki fluorowe, które w jednym łańcuchu posiadają 8 lub więcej perfluorowanych atomów węgla, i nowe, zgodnie z aktualnym stanem badań znacznie mniej niebezpieczne substancje C6 lub telomery 6:2, których

łańcuchy mają tylko sześć perfluorowanych atomów węgla.

¹¹ ... o wzorze C_7F_{15} bezpośrednio przyłączoną do innego atomu węgla. Wszelkie substancje poprzedzające (w tym jego sole i polimery) posiadające jako jeden z elementów strukturalnych liniową lub rozgałęzioną grupę perfluorooktylową o wzorze C_8F_{17} .“ (fragment rozporządzenia (UE) 2017/1000)

¹² patrz https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2025/1399/oj/eng

¹³ Powyższa wartość graniczna jest tak zwanym parametrem sumarycznym, czyli suma zawartości wszystkich potencjalnych substancji pochodnych nie może przekroczyć tej wartości.

¹⁴ W rozporządzeniu nie jest zdefiniowany termin „bezfluorowy”. Zobacz również przypis 18.

¹⁵ Sformułowanie „którą zostały już napełnione instalacje mobilne i stałe”, wyklucza właściwie stany magazynowe, które nie zostały jeszcze wykorzystane do napełnienia; interpretacja taka nie została jednak dotychczas ostatecznie potwierdzona.

¹⁶ PFHxS odnosi się do kwasu perfluoroheksano-sulfonowego, odpowiednika C6 PFOS

¹⁷ PFHxA oznacza kwas perfluoroheksanowy i, analogicznie do PFOA dla substancji C8, opisuje punkt końcowy degradacji wszystkich związków fluoru na bazie C6.

¹⁸ Dotyczy to firm, w których substancje niebezpieczne są przetwarzane w ilościach większych niż określone dla danej substancji --> tak zwane firmy incydentalne