

Bezfluorová pěnidla: nová výzva

IMZ velitelů HZS podniků
27. dubna 2022

kpt. Ing. Jiří Matějka
Pracoviště chemické služby
MV-GŘ HZS ČR

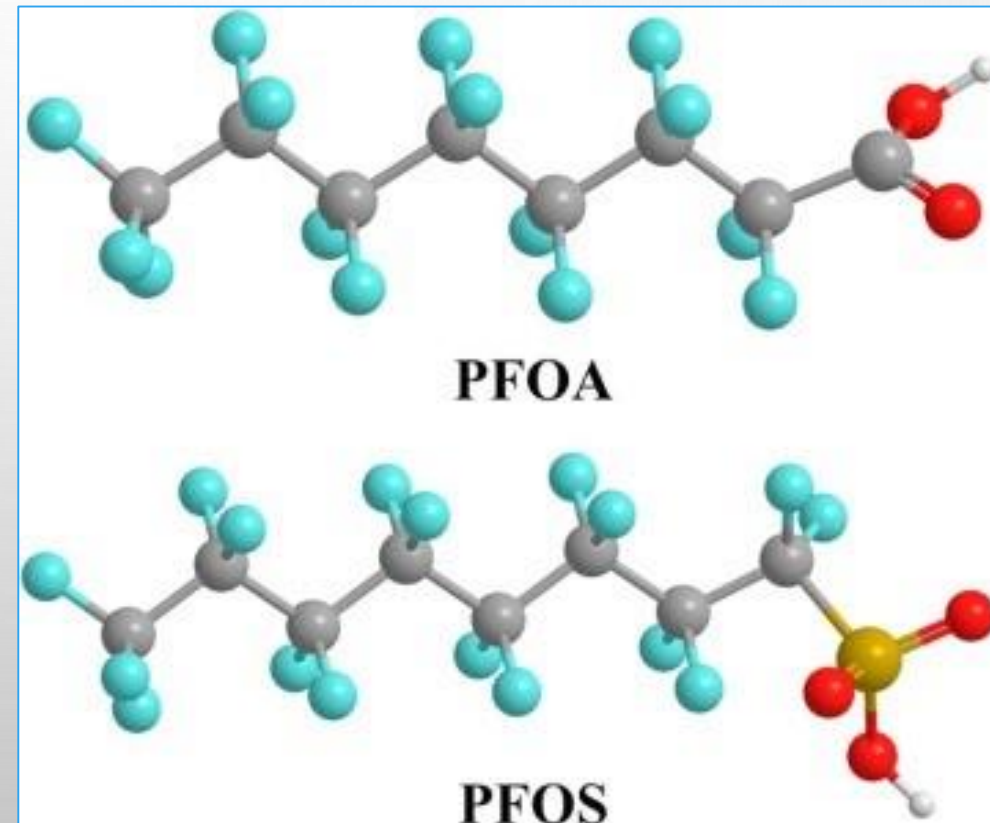
Omezování a zákaz používání fluorovaných pěnidel

- Budoucí omezování a zákaz prodeje, uskladňování a používání pěnidel typu:
 - **AFFF** (např. **Sthamex AFFF 3%**),
 - **AFFF/AR** (např. **Moussol APS F-15**).
- Období nejistoty → čeká se na vydání **nařízení Komise EU**.
- Obecně se zakazuje většina aplikací spojených s produkcí a používáním PFAS (též: perfluorované a polyfluorované sloučeniny, fluorované látky/sloučeniny).
- Povolení jen pro esenciální nenahraditelné aplikace.

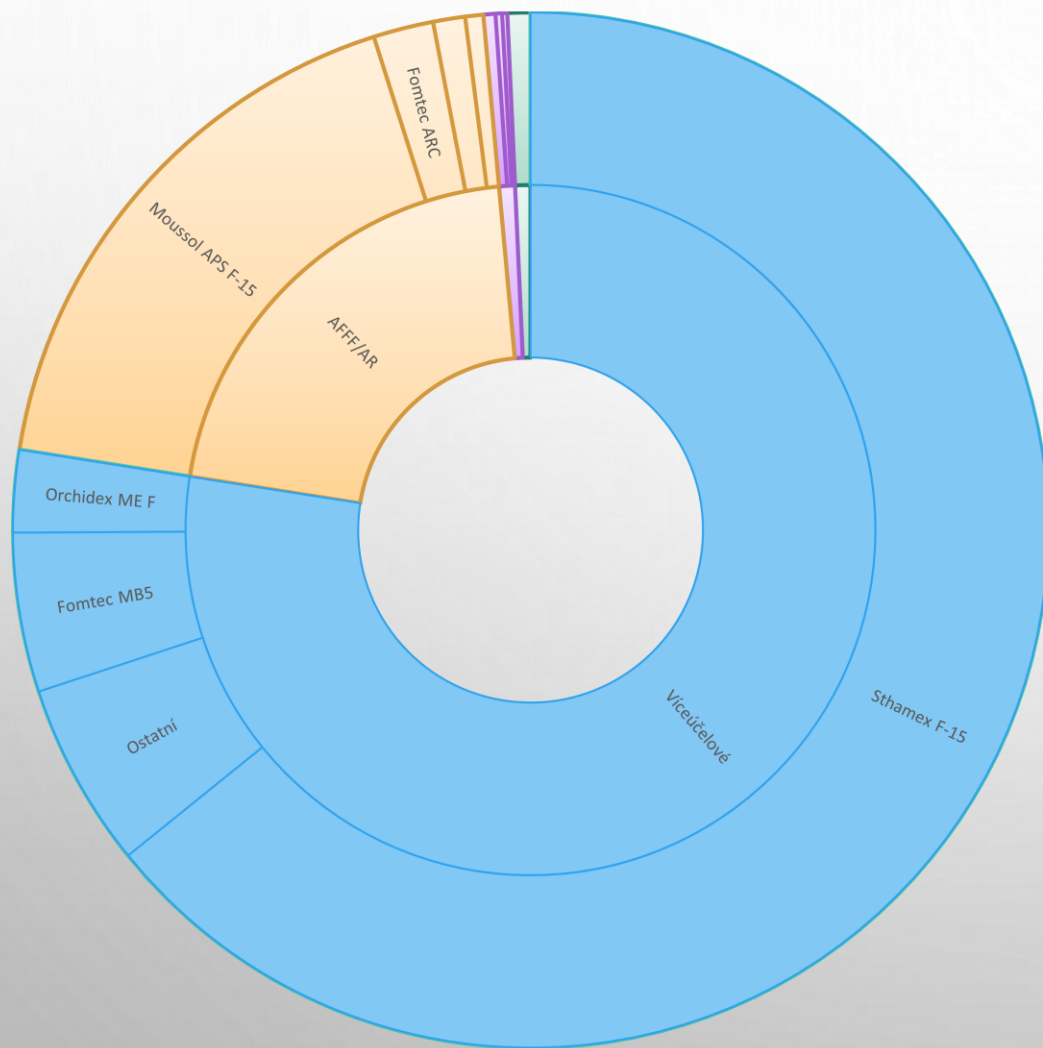
Proč se zakazují fluorovaná pěnidla?

Problematika PFAS v pěnidlech tkví v jejich chemické stálosti. Většina z této skupiny látek vykazuje minimálně některou z následujících vlastností či je u nich na tyto vlastnosti důvodné podezření:

- **schopnost persistence v prostředí,**
- **bioakumulace v přírodě i organismech,**
- **toxická** pro reprodukci,
- **karcinogenita,**
- **toxická** při požití,
- **toxická** pro vodní organismy,
- **dráždivost pokožky.**



Stav zásob pěnidel u HZS ČR



■ Víceúčelové
 ■ AFFF/AR
 ■ AFFF
 ■ Ostatní

Typ	Pěnidlo	Množství [t]	Podíl [%]
Víceúčelové	Sthamex F-15	319,17	64,2%
	Fomtec MB5	24,69	5,0%
	Orchidex ME F	12,75	2,6%
	Ostatní	28,74	5,8%
AFFF/AR	Moussol APS F-15	87,62	17,6%
	Fomtec ARC	9,34	1,9%
	Orchidex ARC 1X1 F- HPL	2,80	0,6%
	Ostatní	4,97	1,0%
AFFF	Pyrocool AFFF	1,87	0,4%
	Sthamex AFFF F-15	1,01	0,2%
	Towalex AFFF	0,80	0,2%
Ostatní	Ostatní	3,57	0,7%
Celkem u HZS ČR [t]		497,31	

Použití všech pěnidel u HZS ČR

- Hašení pevných a kapalných hořlavých látek
- Počet zásahů celkem: **122 476** (r. 2020)
- Požáry: **19 600** (r. 2020)
- Pěnidla u požáru: **621** (cca **3 %** požárů)
- Roční spotřeba: **50 až 100 tun**

Složení fluorovaných syntetických pěnidel (AFFF, AFFF/AR)

Ingredients:

- Surfactants

Alkylsulfate
Alkylethersulfate
Alkylpolyglycoside

- Foam stabilizers

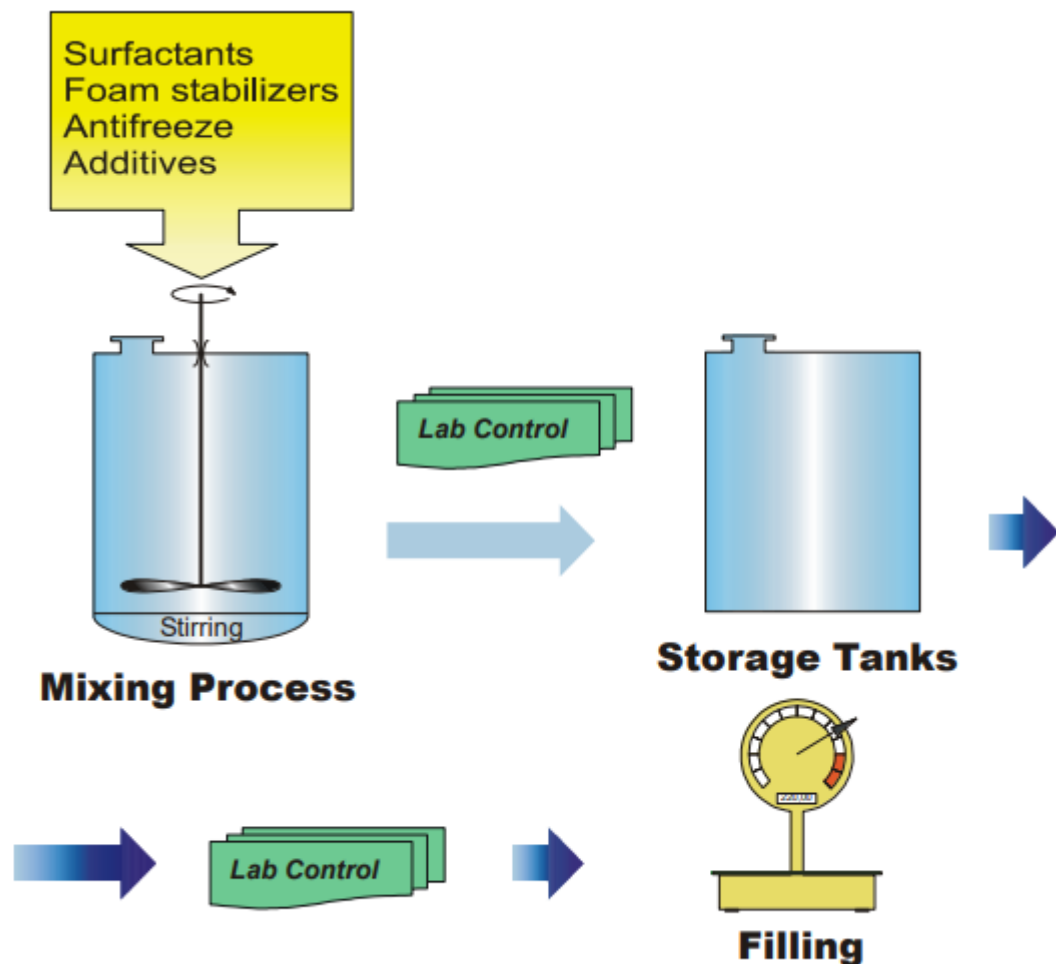
Fatty alcohol
Fatty acid amide
Aminoxide

- Anti-freeze

Glycols
Glycolethers
Urea

- Additives

Fluoro surfactants
Polymer film builder



Složení bezfluorových syntetických pěnidel (FFF/AR)

Ingredients:

- Surfactants

Alkylsulfate

Alkylethersulfate

Alkylpolyglycoside

- Foam stabilizers

Fatty alcohol

Fatty acid amide

Aminoxide

- Anti-freeze

Glycols

Glycolethers

Urea

- Additives

~~Fluoro surfactants~~

Polymer film builder

KLADY

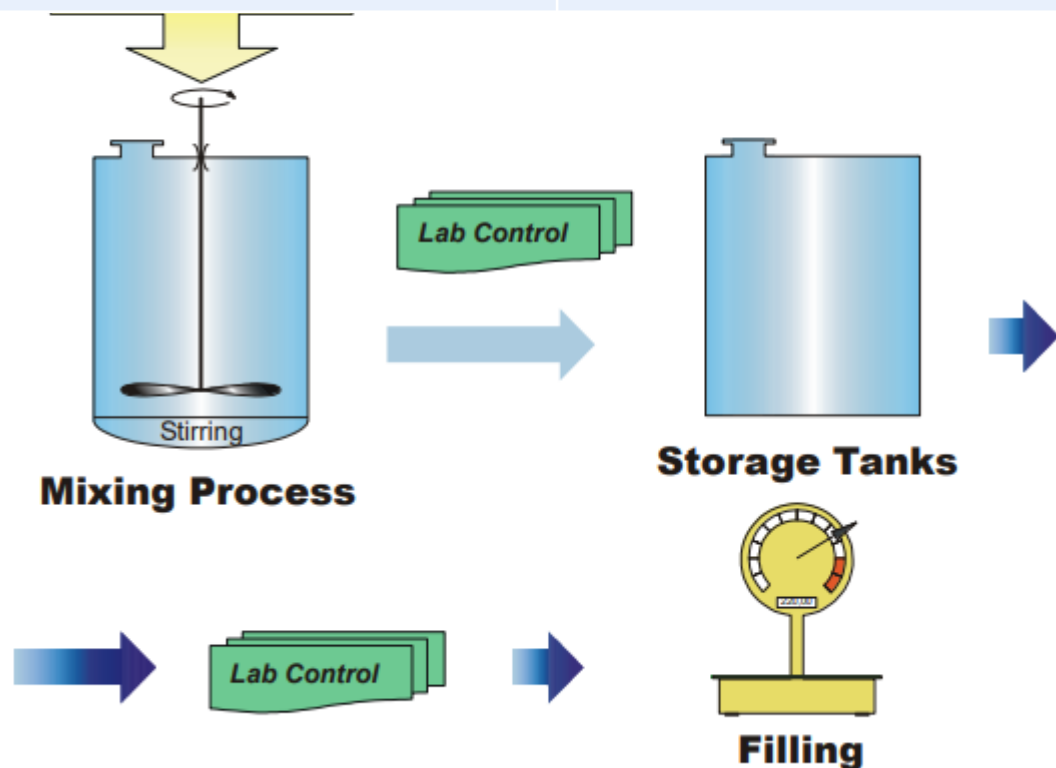
biodegradovatelnost 100%

vysoká odolnost proti zpětnému rozhoření

ZÁPORY

vysoká viskozita

předpokládaná nižší univerzálnost



Kdy bude nařízení vydáno?

Podle ECHA a Komise EU: rok **2023 !!!**

RESTRICTIONS PHASES

Restricting the manufacture, placing on the market or use of substances involves the following phases:



I Phase

Preparation and submission of a restriction proposal

- Starting the restriction process
- Notification of intention to submit a restriction proposal
- Registry of Intentions
- Preparing the restriction dossier
- Submission and conformity check



II-A Phase

Public consultations

- Public consultation on the restriction report
- Public consultation on SEAC's draft opinion



II-B Phase

Opinion development

- Advice from the Forum
- RAC's opinion
- SEAC's opinion



III Phase

Decision and follow-up

- Commission decision on restriction
- Complying with restriction
- Enforcing the restriction

Podrobnější informace na webu Evropské agentury pro chemické látky

Odkaz: <https://echa.europa.eu/cs/-/proposal-to-ban-forever-chemicals-in-firefighting-foams-throughout-the-eu>

Tisk

REACH 2018 Communicators' Network

Tiskové materiály

Galerie obrázků

Galerie videí

Safer chemicals podcast

Nejžhavější vědecká témata

Corporate and visual Identity

<

Proposal to ban 'forever chemicals' in firefighting foams throughout the EU

ECHA/NR/22/05

The European Chemicals Agency brings forward a proposal for an EU-wide restriction on all per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in firefighting foams. The restriction would prevent further groundwater and soil contamination and health risks for people and the environment.

Helsinki, 23 February 2022 – ECHA has investigated the environmental and health risks posed by the use of PFASs in firefighting foams at the request of the European Commission. The Agency concluded that an EU-wide restriction is justified as the risks posed by PFASs are currently not adequately controlled and releases should be minimised.

Firefighting foams containing PFASs have caused many cases of environmental contamination in the EU, both in soil and drinking water. All PFASs, or their breakdown products, are very persistent and some are known to harm human health or the environment. The combination of persistence and the potential to cause harm means that it is important to minimise further releases of these substances to reduce the likelihood of, potentially irreversible, harm in the future.

ECHA has assessed the strengths and weaknesses of five different options to control the risks of PFASs in firefighting foams. The proposed option would **ban the placing on the market, use and export of all PFASs in firefighting foams** after use or sector-specific transition periods. These transition periods would give time for industry to replace PFAS-containing foams without compromising fire safety. During the transition periods, those still using PFAS-based foams will have to ensure that releases to the environment are minimised. Expired foams and any waste foams would also need to be appropriately disposed.

If adopted, the restriction could reduce emissions of PFASs into the environment by more than 13 000 tonnes over 30 years. The estimated costs to society would be around EUR 7 billion over the same period. These costs include, among others, the price of modifying equipment for using PFAS-free foams, the cleaning of equipment to remove PFAS foam residues and the price difference between PFASs and alternative foams.

The proposal is based on information that was available at the time it was prepared and can be updated if new information comes to light. A six-month **consultation is planned to start on 23 March 2022** that is open for anyone to give evidence-based comments on the proposal. ECHA will also organise an **online info session on 5 April** to explain the restriction process and help those interested to take part in the consultation.

Additionally, five European countries (The Netherlands, Germany, Denmark, Sweden and Norway) are working on a restriction proposal that will cover all PFASs in other uses. They are planning to submit their proposal to ECHA in January 2023. The risk assessment introduced in the proposal to restrict PFASs in firefighting foams is relevant for all PFASs. This means that it will also pave the way to assessing risks in the wider PFAS restriction.

Next steps

ECHA's scientific Committees for Risk Assessment and Socio-Economic Analysis will now start assessing the proposed restriction options. In their assessment, they will consider the scientific evidence received during the consultations. The combined opinion of the two committees is expected in 2023. Together with the 27 EU Member States, the European Commission will take the decision on the restriction and its conditions – based on the proposal and the committees' opinion.

Background

The EU's chemicals strategy for sustainability places PFAS policy front and centre. The European Commission commits to phasing out all PFASs, allowing their use only where they are proven to be irreplaceable and essential to society. The restriction proposal on PFASs in firefighting foams is mentioned in the strategy as one action to further limit the use of PFASs.



ECHA's Safer Chemicals Podcast

Protecting our drinking water and food – EU restriction



00:00 | 13:56

FURTHER INFORMATION

- Proposal: Restricting the use PFASs in firefighting foams
- Info session on 5 April: EU restriction of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in firefighting foams
- Topical page on PFASs
- Ban on PFASs in firefighting foams (RIVM page)
- REACH restriction process
- EU's chemicals strategy for sustainability

More about the wide PFAS restriction proposal being prepared by the five countries:

- Restriction intention
- PFAS restriction proposal (RIVM page)
- Contact for media: [presse \[at\] buaa.bund.de](mailto:presse@buaa.bund.de)

Zobrazit »

Kdy bude nařízení Komise EU uplatňováno (přechodná období)

- Přechodná období nejsou finálně a závazně stanovena, necitovat!
- Reference: <https://echa.europa.eu/documents/10162/4524f49c-ae14-b01b-71d2-ac3fa916c4e9> (str. 95)

Sector/type of use or placing on the market	Transitional period from the entry into force
Seveso establishments	10 years
Other industries	5 years
Civilian aviation	5 years
Defence	5 years
Municipal fire services	18 months
Ready-to-use applications	5 years
Marine applications	3 years
Training and testing	18 months
Export	10 years



Omezování a zákaz PFOA, jejích solí a látek příbuzných PFOA

- **pouze jedna skupina látek** spadající pod souhrnné označení PFAS

Termíny zákazů a omezení v používání pěnidel s obsahem látek typu PFOA:

do 4. července 2020 – použití bez omezení,

od 4. července 2020 – zákaz výroby a uvádění na trh,

od 4. července 2020 – zákaz používání pro požáry třídy A.

od 4. července 2020 – zákaz používání při výcviku,

od 4. července 2020 – zákaz používání při testování, není-li zabráněno únikům (povinnost jímání pěny),

do 4. července 2021 – nahlášení zásob MŽP,

od 4. července 2020 do konce roku 2022 – povoleno používání pro požáry třídy B bez povinnosti jímání pěny,

od 1. ledna 2023 do 4. července 2025 – povoleno používání pro požáry třídy B s povinnostmi jímání pěny (zabránění úniku),

od 4. července 2025 – zákaz používání i pro požáry třídy B.

Omezování a zákaz PFOA, jejích solí a látek příbuzných PFOA

Legislativní rámec:

- **STOCKHOLMSKÁ ÚMLUVA** o persistentních organických polutantech
- **NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2019/1021 ze dne 20. června 2019** o perzistentních organických znečišťujících látkách
- **NAŘÍZENÍ KOMISE V PŘENESENÉ PRAVOMOCI (EU) 2020/784 ze dne 8. dubna 2020**, kterým se mění příloha I nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1021, pokud jde o zařazení perfluoroktanové kyseliny (PFOA), jejích solí a sloučenin příbuzných PFOA

Legislativní limity:

PFOA a její soli:

méně než **25** µg/kg (**25** ppb)

Suma sloučenin příbuzných PFOA: méně než **1 000** µg/kg (**1 000** ppb)

Pravděpodobnost obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných PFOA v pěnidlech v nadlimitním množství

- **Dr. Sthamer Hamburg**

Rok výroby	Pravděpodobnost obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných v pěnidlech v nadlimitním množství
do roku 2013 (včetně)	velmi vysoká pravděpodobnost obsahu
od roku 2014 do 4. července 2020	velmi nízká, nízká nebo nižší pravděpodobnost obsahu (nelze s jistotou vyloučit)
od 4. července 2020	zákaz výroby a prodeje pěnidel s těmito látkami

- **Dr. Sthamer Hamburg**

Rok výroby	Pravděpodobnost obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných v pěnidlech v nadlimitním množství
do roku 2013 (včetně)	velmi vysoká pravděpodobnost obsahu
od roku 2014 do 4. července 2020	velmi nízká, nízká nebo nižší pravděpodobnost obsahu (nelze s jistotou vyloučit)
od 4. července 2020	zákaz výroby a prodeje pěnidel s těmito látkami

- „PFOA se nikdy záměrně do pěnidel nepřidávala a není tomu tak ani dnes. PFOA bývala přítomna ve stopovém množství jako kontaminant ve fluorovaných látkách, které se používají při výrobě pěnidel. V minulých letech úroveň kontaminace výrazně klesla....“
- Koncem roku 2013 dokončil Dr. Sthamer recertifikaci produktů, kdy při výrobě začal plně používat perfluorované či polyfluorované tenzidy na bázi C6, tedy bez obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných PFOA.
- Úroveň kontaminace statisticky klesá u novějších pěnidel. Možnost sekundární kontaminace je však možná, např. při výměně pěnidel v nádrži.
- Na základě výsledků chemických analýz lze konstatovat, že například koncentrace PFOA se ve většině případů pohybuje v oblasti legislativního limitu = velmi nízké stopové koncentrace.

Pravděpodobnost obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných PFOA v pěnidlech v nadlimitním množství

- **Dafo Fomtec AB**

Rok výroby	Pravděpodobnost obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných v pěnidlech v nadlimitním množství
do roku 2014 (včetně)	velmi vysoká pravděpodobnost obsahu
od roku 2015 do 4. července 2020	velmi nízká, nízká nebo nižší pravděpodobnost obsahu (nelze s jistotou vyloučit)
od 4. července 2020	zákaz výroby a prodeje pěnidel s těmito látkami

Robert Troija: „Pěnidla bez obsahu látek typu PFOA máme na trhu již od roku 2010. Veškerá pěnidla ze sortimentu společnosti Dafo Fomtec AB jsou na trhu bez obsahu látek typu PFOA již od roku 2015.“

Pravděpodobnost obsahu PFOA, jejích solí a látek příbuzných PFOA v pěnidlech v nadlimitním množství

Ostatní pěnidla s možným obsahem těchto látek:

- Expyrol AFFF/AV, Finiflam A3F/A, Light Water ATC, Pyrocool, Pyrocool AFFF, Pyrocool AR, Pyrocool B, Towalex AFFF.
- **Možnost stanovení a ověření obsahu PFAS v IOO LB (LC/MS, Ing. Krykorka)**
- **Cena za ekologickou likvidaci: 6000 Kč/tuna** (reference: Marek Leichmann, ČEPRO)

Bezfluorová pěnidla

LAST FIRE: „BEZFLUOROVÁ PĚNIDLA FUNGUJÍ“ (VIZ VIDEO)

ale

- 1. jsou mezi nimi velké rozdíly hlavně v parametru viskozity**
- 2. každý uživatel by si před použitím měl ověřit kompatibilitu pěnidel se svým přiměšovacíím zařízením (CAS, SHZ, ...)**

Ověřování kompatibility FFF/AR s technikou a věcnými prostředky

- **Pěnidla FFF/AR**

vaPUREx AR 3/3 F-5 (Dr. Sthamer),

Foam Master 3F (Angus Fire),

Enviro 3x3 Ultra (Dafo Fomtec AB)

Prvotní a předběžné závěry – nutno získat větší soubor dat v rámci rozsáhlého testování

„Požadované přiměšování pěnidla a tvorbu kvalitní pěny je možné docílit pouze za určitých limitujících podmínek volbou vhodných parametrů (nadhodnoceně nastavené procento přimíšení, nastavení vyšších tlaků, manuální regulace přiměšování za využití CAS).“



Enviro 3x3 Ultra (Dafo F



Označení pokusu	Pěnidlo	Příměšovač	Proudnice	Čas (s)	Tlak (bar)	Průtok (l/min)	Úbytek pěnidla (kg)	Přimíšení nastavené (%)	Přimíšení měřené (%)
1a)	voda	CAS manuál	střední pěna, 400 l/min	30	6	340	6,4	3	3,63
1b)	voda	CAS manuál	střední pěna, 400 l/min	30	6	390	6,3	3	3,13
2a)	voda	CAS THTronic Automat	střední pěna, 400 l/min	30	6	400	5,9	3	2,87
3a)	vaPUREx	CAS manuál	střední pěna, 400 l/min	30	6	410	2,9	3	1,39
4a)	vaPUREx	CAS THTronic Automat	střední pěna, 400 l/min	30	6	415	6,6	3	3,08
4b)	vaPUREx	CAS THTronic Automat	střední pěna, 400 l/min	60	6	410	18,6	3	4,34
5a)	vaPUREx	CAS manuál	střední pěna, 400 l/min	30	8	470	6,2	6	2,57
5b)	vaPUREx	CAS manuál	střední pěna, 400 l/min	30	8	480	6	6	2,44
6a)	vaPUREx	CAS manuál	těžká pěna, 200 l/min	30	6	265	1,2	3	0,90
7a)	vaPUREx	CAS THTronic Automat	těžká pěna, 200 l/min	56	6	270	10,4	3	3,96
8a)	vaPUREx	CAS manuál	těžká pěna, 200 l/min	30	7	300	2,7	6	1,77
9a)	vaPUREx	CAS manuál	těžká pěna, 200 l/min	30	7	300	2,7	6	1,77
10a)	voda	AWG 400 l/min	střední pěna, 400 l/min	30	9	390	4,8	3	2,40
11a)	vaPUREx	AWG 400 l/min	střední pěna, 400 l/min	30	9	387	2,1	3	1,07
12a)	voda	STHAMER AWG 400 l/min	střední pěna, 400 l/min	30	9,5	370	8,8	3	4,54
13a)	vaPUREx	STHAMER AWG 400 l/min	střední pěna, 400 l/min	30	9,5	380	6,3	3	3,21
14a)	vaPUREx	AWG 400 l/min	střední pěna, 400 l/min	30	9,5	400	3,2	3	1,57
15a)	vaPUREx	PROPAK	střední pěna, 3% červené	30	5	40	0,45	3	2,20
15b)	vaPUREx	PROPAK	střední pěna, 3% červené	60	5	40	0,59	3	1,45

Fáze přechodu

- I. Analýza potřebnosti pěnidel FFF/AR u HZS ČR – kooperace s HZS krajů**
- II. Ověření kompatibility s technikou a věcnými prostředky HZS ČR**
- III. Tvorba technických podmínek a pořízování nových pěnidel**
- IV. Spotřeba starých pěnidel v souladu s legislativou či jejich ekologická likvidace**
- V. Dekontaminace nádrží, techniky a věcných prostředků**
- VI. Uskladnění a používání pěnidel FFF/AR**

Bezfluorová pěnidla

- Doporučení k úplnému a urychlenému přechodu na bezfluorová pěnidla
- Globální problém (HZS ČR, JSDH, HZS podniků,.....)
- Týká se veškerých zásob pěnidel: v technice, požárních stanicích, stabilních hasicích zařízení, hasicích přístrojích atd.
- Nutnost ověření plné funkčnosti a kompatibility s technikou a věcnými prostředky HZS ČR
 - k dispozici cca 2,5 tuny pěnidel od tří předních evropských výrobců (Dr. Sthamer, Angus Fire, Dafo Fomtec)

The background is a light gray gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are several realistic water droplets of various sizes, some overlapping. A faint, circular, embossed-like seal is visible in the upper center of the slide.

Děkuji za pozornost.