



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR

„Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“

Reg.č.: CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

SBORNÍK PŘEDNÁŠEK

z

konference „Společenská odpovědnost chemických (nejen) podniků IV“

Termín konání: 21. a 22. 5. 2026

Místo konání: Hotel Kraskov, Třemošnice



Svaz chemického průmyslu České republiky, z.s.
Rubeška 393/7, 190 00 Praha 9

Vydavatel/Editor:
Svaz chemického průmyslu České republiky
Rubeška 393/7, 190 00 Praha 9
IČO: 161 93 725

Vydání: I.
Vydáno: 05/2026

© Svaz chemického průmyslu ČR, 2026

OBSAH SBORNÍKU

Název příspěvku	Strana
Kritické chemikálie	4
Chemická recyklace jako cesta pro snížení dopadů průmyslových výrob	20
Aktuální legislativní témata v oblasti životního prostředí a energetiky	29
Když chemie předbíhá zákon: vývoj a změny v regulaci nových návykových látek	37
Dotační možnosti – podpora transformace podniků v chemickém průmyslu	50
Aktuální chemická legislativa (REACH, CLP, PFAS)	61
Mohl správně zavedený Process Safety Management odvrátit černobylskou katastrofu?	67
Strategické řízení personálních rizik	75
Udržitelnost a konkurenceschopnost: synergie nebo rivalita?	84
Databáze NCHL.CZ: rychlá orientace v povinnostech pro NCHL	94
Přenosné odběrové zařízení s elektrochemickou detekcí (POSED)	98

Název přednášky:	Kritické chemikálie
Autor:	Ing. Ivan Souček, PhD.
Společnost:	Svaz chemického průmyslu ČR
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

V 07/2025 byl publikován Evropskou komisí (EK) Akční plán pro chemický průmysl, jehož součástí byla i výzva k založení Aliance pro kritické chemikálie (CCA). EK si uvědomila kritickou situaci v evropském chemickém průmyslu s důvodu dopadu vysokých cen energií a vysokých nákladů na přechod k uhlíkové neutralitě. Akční plán zdůrazňuje klíčovou roli chemického průmyslu jako „průmyslu průmyslů“ a navrhuje řadu opatření na posílení jeho konkurenceschopnosti.

Klíčovým prvkem Akčního plánu je vytvoření CCA, která spojí Komisi a zainteresované strany a bude řešit hlavní výzvy ovlivňující sektor. Aliance bude čerpat ze zkušeností Cestovní mapy přechodu pro chemický průmysl EU. V 02/2026 se konala VH členů CCA, kteří se ke konci 01/2026 do CCA přihlásili (vč. SCHP ČR).

EK následně vytvořila pracovní skupiny ve 4 oblastech, aby se řešily klíčové problémy, kterým čelí chemický sektor, jako jsou rizika uzavírání provozů a obchodní výzvy, a podporuje modernizaci a investice do kritické výroby.

Stav výstupů pracovních skupin CCA bude k datu konání konference podrobně prezentován ve světle dopadů i na český chemický průmysl.



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR

Kritické chemikálie

Ing. Ivan Souček, PhD., SCHP ČR

Konference „Společenská odpovědnost chemických (nejen) podniků IV“
Hotel Kraskov, Třemošnice, 21. a 22.5.2026

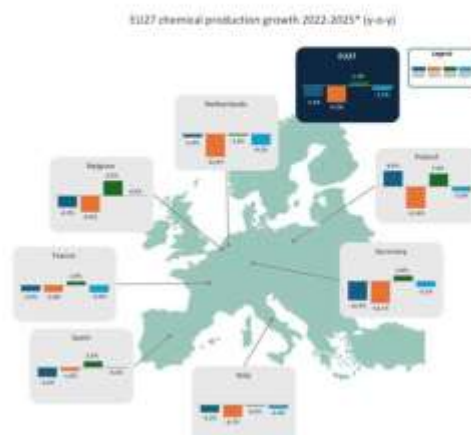


SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR

Obsah

- Klíčové aspekty ovlivňující konkurenceschopnost odvětví
- Vývoj legislativy v kontextu posílení konkurenceschopnosti odvětví
- Aliance kritické chemikálie (a „sity“)

Klíčové aspekty ovlivňující konkurenceschopnost odvětví



Konkurenceschopnost chemického průmyslu EU

Gas prices in Europe in 2025: 1.9 times higher than pre-crisis levels (2014-2019)



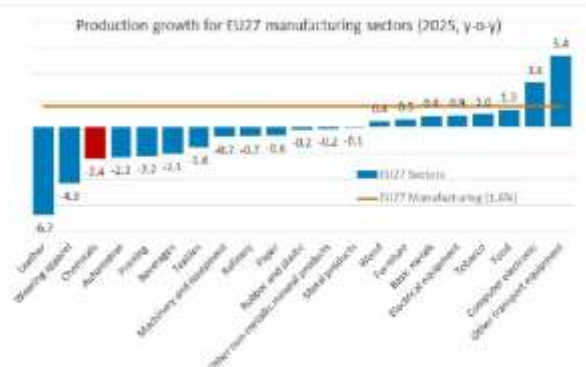
Compared to the USA, the gas price in Europe 2025 is 2.5 times higher, leaving Europe at a competitive disadvantage.

Source: ICE Dutch TTF Natural Gas Futures Historical Prices - Investing.com and INSEE Oil Prices data and ICIS

Konkurenceschopnost chemického průmyslu EU



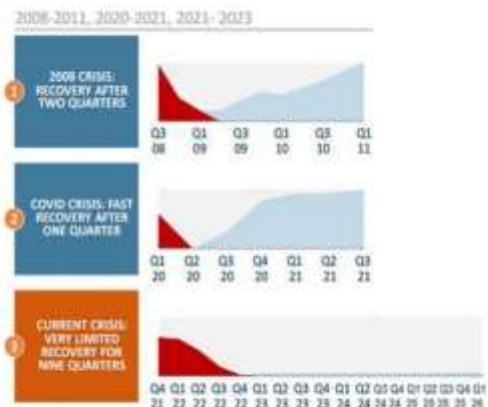
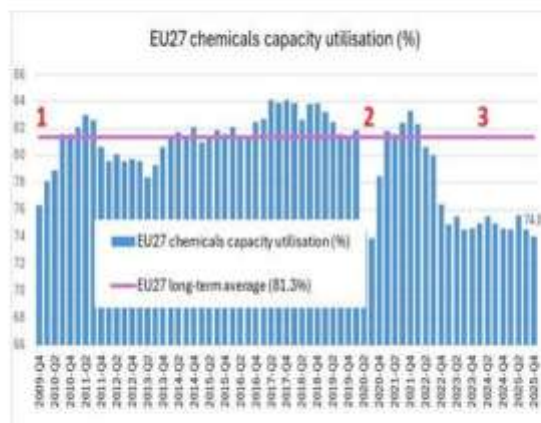
*The disconnect between chemicals and other manufacturing sectors remains high.



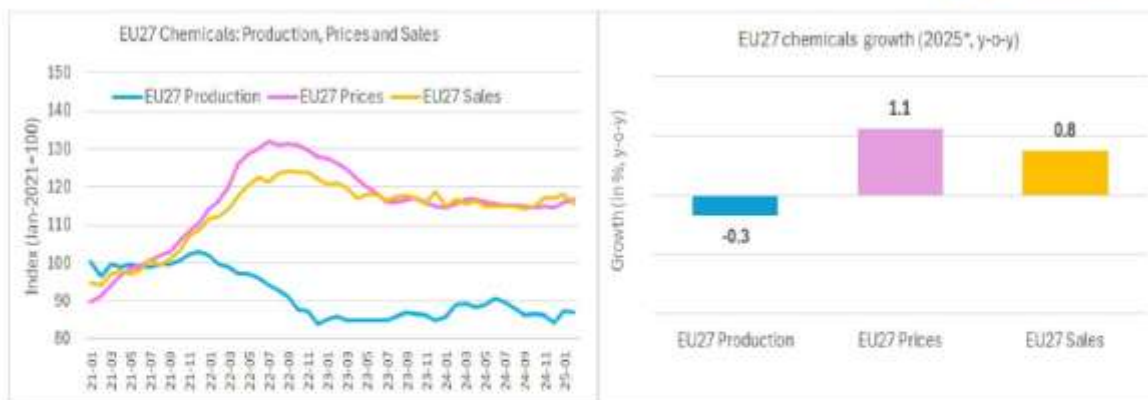
EU27 chemical output remains 11% below the pre-crisis levels (2014 to 2019)

Source: Cefic Analysis based on Eurostat Data, Nace 20 only

Konkurenceschopnost chemického průmyslu EU



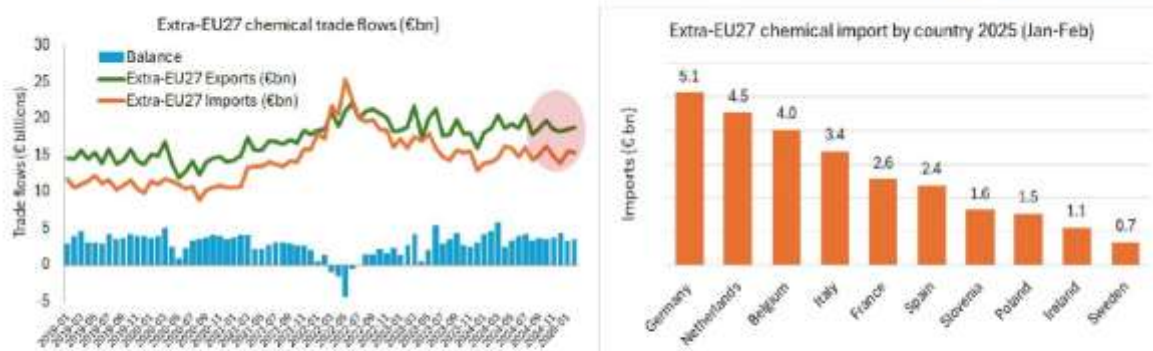
Konkurenceschopnost chemického průmyslu EU



Given the lack in demand growth, the European chemical industry production volumes have still not completely recovered.

*Source: Eurostat and Cefic Analysis 2025, *Nace 20

Konkurenceschopnost chemického průmyslu EU



euro bn	Exp	Imp	Balance	Trade
2024 (Jan-Feb)	36.8	28.0	8.8	65
2025 (Jan-Feb)	37.4	30.8	6.7	68
Delta	0.7	2.8	-2.2	3.5
2025/2024	1.8%	10.2%	-25%	5.4%

2025: EU27 chemicals trade surplus amounted to €6.7 bn in 2025 (Jan-Feb), down by €2.2 bn compared to 2024 (-25%)

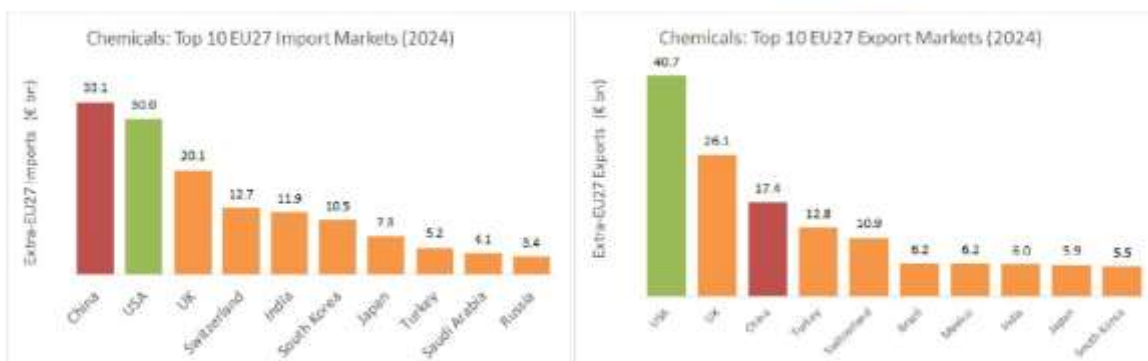
Source: Eurostat and Cefic Analysis 2025, *exports - imports (€ bn), Nace 20

Konkurenceschopnost chemického průmyslu EU



China has already become the 1st source of imports of the EU27 area for Chemicals

USA is the 1st source of exports of the EU27 area for Chemicals



The analysis on EU27 import from China has been dominating EU27 chemicals trade activity. The chemicals sector in Europe will be more exposed to such trends during the coming years. US, China and UK account for more than 40% of EU27 chemicals trade in 2024.

Source: Eurostat and Cefic Analysis 2025, *NACE 20

9

Vývoj legislativy v kontextu posílení konkurenceschopnosti odvětví



Vývoj legislativy – Chemical strategy for sustainability



To accelerate the twin (digital and green) transitions, the European Commission has proposed an updated industrial strategy focusing on 14 industrial ecosystems in 2021.

These transformation intentions should offer "a better understanding of the scale, costs, long-term benefits and conditions of the required measures accompanying the twin transition" for the most relevant industrial ecosystems, leading (according to the Commission) to a "**workable roadmap for sustainable competitiveness**".

... which we can only believe and actively (following the example of other EU countries) participate in the process...

One of the 14 industries mentioned is the Chemical Industry.

On 27 January 2023, the European Commission published the document 'Transition pathway for the chemical industry', see https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/chemicals/transition-pathway_en.

Vývoj legislativy – Action plan for chemical industry



The Commission has presented an action plan for the chemicals industry to **strengthen the competitiveness and modernisation of this sector**.

The action plan addresses key challenges – high energy costs, unfair global competition, and weak demand, while promoting investment in innovation and sustainability. It proposes the following measures

- **Resilience and level playing field:** establishing a **Critical Chemical Alliance** to address the risks of capacity closures in the sector and applying trade defence measures to ensure fair competition
- **Affordable energy and decarbonisation:** swiftly implementing the [Affordable Energy Action Plan](#) to help reduce high energy and feedstock costs
- **Lead markets and innovation:** highlighting fiscal incentives and tax measures to boost demand for clean chemicals
- **Taking action on per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS):** minimising PFAS emissions through a robust, science-based restriction, while ensuring continued use in critical applications under strict conditions where no alternatives are available

The plan is accompanied by a **simplification package**, the so-called 6th Omnibus, to further streamline and simplify key EU chemicals legislation.

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

The Alliance's mandate is to preserve and modernise strategic production capacities and value chains, decarbonise the sector, reduce dependencies and attract the right skills. It will place a particular emphasis on the needs and challenges of SMEs through dedicated guidance tools, fostering cooperation. The Alliance will also facilitate discussions on key trade challenges, such as global level playing distortions, supply chain dependencies, and intellectual property rights issues, by helping the industry and the Commission to detect potentially harmful import surges at an early stage.

The Alliance is expected to focus on the following actions:

- **1. Set up support for Member States and stakeholders to develop criteria to identify critical production sites and molecules in the EU.** The Alliance will help develop criteria for identifying chemical sites and molecules that are critical for the EU's strategic objectives. These should reflect their importance for downstream strategic sectors, as well as the level of EU trade dependencies, but also resilience factors relevant to the chemicals sector, such as rare or limited replication production sites critical to the value chains in the EU.

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

- **2. Assist Member States and stakeholders in mapping critical molecules, which will serve as a basis for enhanced monitoring under the Customs Surveillance System, supply diversification, as well as a basis for a possible legislative proposal on critical molecules.** In this respect, The Alliance shall carry out, based on the agreed criteria, a systematic mapping of critical molecules, such as those that are essential for strategic value chains and subject to dependency on a single third country or a few suppliers.
- **3. Assist Member States and Regions in setting up EU Critical Chemicals Sites, to facilitate investments, innovation, improve access to funding and assist the modernisation of critical production capacities.** These sites would build on existing industrial clusters and platforms, such as the European Chemical Regions Network. Targeted support should be made available to modernise sites at risk of closure and to facilitate their green transition, in line with State aid rules where applicable. The Action Plan underscores the importance of cohesion funding instruments, both under the current legal framework and in the context of a modernised cohesion policy, as well as the experience of the Just Transition Fund on decarbonisation, reskilling and upskilling, and capacity building, alongside the Innovation Fund and InvestEU.

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

- In addition, the Alliance shall address key barriers to investments in alternative carbon sources—such as biomass, recycled waste, and carbon capture utilisation (CCU)—as well as low-carbon technologies, which are often constrained by the lack of off-takers, making it difficult for frontrunner companies to secure a “green premium” and recover their investments. To this end, the Alliance will support the development of incentives to accelerate the creation of lead markets and foster demand for these solutions.
- In line with the general objectives of the Action Plan, the Alliance is also expected to focus on the competitive challenges facing the chemical sector in a more comprehensive manner. This includes examining options to reduce cost pressures, make investments more attractive, reduce regulatory burdens, and support the sector’s ability to compete on international markets.

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Critical Chemicals Alliance (CCA): governance

General Assembly

- Main forum for strategic dialogue, bringing together all members to discuss key priorities and adopt opinions, recommendations, and reports of the Alliance
- High-level representatives of every Member Organisation
- Meets at least twice a year (Commission facilitates)
- Consensus (or simple majority vote)

Steering Board

- Strategic orientation, coordination of activities, sets deliverables
- Annual reports to GA
- 4 MS; 2 Regions; 5 IND; 2 Trade Unions; WG chairs

WG

Critical Molecules
and sites

WG

Trade

WG

Modernisation
(sites) & funding

WG

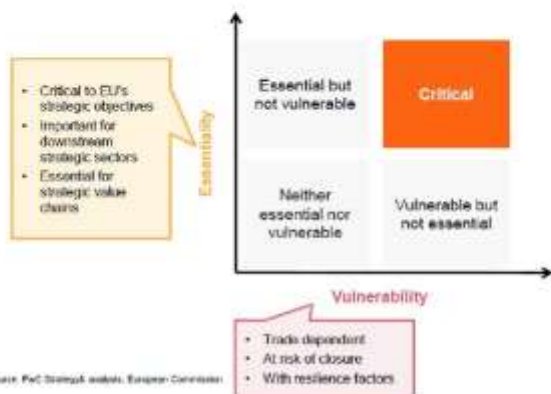
Lead markets

Experts, with a chair and vice-chair

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC

To be critical, a molecule or site must be both vulnerable and essential



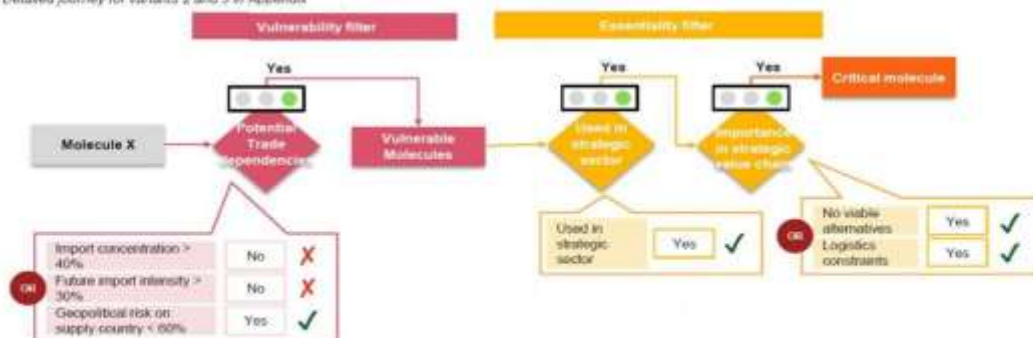
Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické molekuly

Illustration – Molecule's selection journey on variant 1

This is an illustration of molecule X journey for criticality selection based on the methodology and predefined thresholds. Change in methodology variant or adjustments of thresholds could impact the outcome for molecule X.

Detailed journey for variants 2 and 3 in Appendix



Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické molekuly

Vulnerability | criteria to assess trade dependency

	Import concentration	Future import intensity	Geopolitical risk on supply countries
KPI / formula	$CDI_3 = \sum_{i=1}^n (x_i^2) > 40\%$	$\frac{\text{Projected net imports}}{\text{Projected consumption}} = \frac{D_{EU} - \sum_{i=1}^n (Q_{i,2025} + WCI_i \cdot PC_{i,2025})}{D_{EU} + \sum_{i=1}^n (Q_{i,2025} + WCI_i \cdot PC_{i,2025})} > 20\%$	$\sum_{i=1}^n (s_i \cdot WGI_i) < 60\%$
KPI explanation	Concentration of EU imports from extra-EU countries s_i: market share of the extra-EU supplying country i in EU's total imports n: number of extra-EU supplying countries Condition to qualify: Current imports should account for at least 20% of the European demand	Net foreign sourcing importance compared to EU domestic needs, corrected with near-term EU capacity modification $Q_{i,2025}$: imports from extra-EU countries $D_{EU,2025}$: EU total extra-EU exports $PC_{i,2025}$: future reduction in EU's prod. capacity $Usage_{i,2025}$: % of future EU capacity reduction allocated to EU end-uses WCI: EU total sale production	Political instability or conflict in major suppliers' countries s_i: market share of the extra-EU supplying country i in EU's total imports n: number of extra-EU supplying countries WGI_i: political stability score of country i from the World Governance Index
Key data sets	Eurostat – ds-050331 – International trade	- Eurostat – ds-050331 – International trade - Eurostat – ds-050356 – Prodcom - S&P & other industry entities	World Governance Index – political stability indicator

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické molekuly

Vulnerability | criteria to assess resilience factors

	Single / limited point of failure	Value chain centrality	Supply shortage
KPI / formula	Number of producing sites ≤ 3 Or number of suppliers ≤ 3	Presence in 2 first layers of the value chain Or high number of derivatives Or high volume produced And molecule is not self-sufficient	$S_{EU} = \frac{CP_{EU} + PC_{M,EU}}{D_{EU} \cdot (1 + \text{Market Growth}(\%))} < 1$ $S_{Global} = \frac{CP_{Global} + PC_{M,Global}}{D_{Global} \cdot (1 + \text{Market Growth}(\%))} < 1$
KPI explanation	Reliance on a single / limited source of production within the EU or on a single / limited source of suppliers	Vulnerability of the value chain based on the molecule's impact Presence in 2 first layer of the value chain: necessary to produce downstream molecules Number of derivatives: molecule necessary if used to produce high number of downstream products Volume produced: molecule necessary if production volumes are high Self-sufficiency: domestic production does not cover domestic demand to a sufficient extent (non-loaded <100%, loaded molecules, exceeding a certain threshold)	Risk of future shortages resulting from an imbalance between projected supply and demand, at EU (non-transportable molecule) or global level. CP_{Europe}: current max. quantity produced PC_{Europe}: Future Capacity Modification for EU or Global D_{Europe}: current consumption / demand Market growth: estimated variation in demand
Key data sets			S&P, Economic studies on downstream markets

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické molekuly

Vulnerability | criteria to assess resilience factors

Trade competitiveness shift	
KPI / formula	$\frac{EQ_{2018}^{EU} - EQ_{2018}^{EU}}{EQ_{2018}^{EU} + EQ_{2018}^{EU}} - \frac{EQ_{2018-19}^{EU} - EQ_{2018-19}^{EU}}{EQ_{2018-19}^{EU} + EQ_{2018-19}^{EU}} < -20\%$
KPI explanation	Change in molecule's trade competitiveness over time from an EU perspective, based on the evolution of imports and exports • EQ^{EU} - EU total extra-EU imports • EQ^{EU} - EU total extra-EU exports Comparison made between 2024 data versus average of 2014-2019 data
Key data sets	• Eurostat – ds_050331

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické molekuly

Essentiality | 1 criteria to assess strategic sector presence, 2 to assess importance in strategic value chain

	Used in strategic sector	No viable alternatives	Logistics constraints
KPI / formula	Molecule used at least in 1 strategic sectors	Applications > XX Or available substitutes non-competitive (volume, price)	Transportability + storability scores < 1 Transportability score: 0 to 1 Storability score: 0 to 1
KPI explanation	Molecules used in strategic sectors and not banned by law or categorized by EU as being phased out	Extent to which viable substitutes are available to maintain quality and performance standards at affordable cost • Molecules not completely substitutable if applications are > XX • For substitutable molecules, alternatives considered viable only if volumes can match demand and do not generate a price increase >20% for each application	Extent to which technically and economically viable storage and transport solutions are available to meet strategic demand • Transportability score based on ADR categories • Storage score based on ratio of existing storage capacity of chemical vs. annual consumption volumes
Key data sets			• ADR database • Aggregated info. from national authorities

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické sity (výrobní)

Illustration – Site's selection journey on variant 1

This is an illustration of site X journey for criticality selection based on the methodology and predefined thresholds. Change in methodology variant or adjustments of thresholds could impact the outcome for site X. Detailed journey for variants 2 and 3 in Appendix.



Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické sity (výrobní)

Vulnerability | 5 criteria to assess risk of closure (1/2)

	Economic viability under pressure	Technology barriers fading	Regulatory shifts driving costs
KPI / formula	$EM_{2024} = \frac{EBITDA_{2024}}{Revenue_{2024}} < 10\%$ $UT_{2019} = \frac{U_{2019}}{U_{2015-2019}} < 20\%$	$IPE_{2021-2027} > 3^*$ $IPV > 1^*$	$EM_{2024} = \frac{EBITDA_{2024} - RSC}{Revenue_{2024}} < 10\%$ $RSC = RSC_{ETS} + RSC_{CBAM} + RSC_{Other}$
KPI explanation	Assess the company's ability to sustain profitability and operational efficiency under adverse market or production conditions - EM: EBITDA margin of the site - UT: Site utilization rate change compares to a reference period (2015-2019) - U: Site utilization rate of an given year t	Assess the risk of reduced competitive advantage from innovation - IPE₂₀₂₁₋₂₀₂₇: Number of patents to be expired from 2023 to 2027 - IPV: Number of ongoing IP violation law cases directly link to the plant competitiveness	Assess how changes in regulations influence a company's cost structure and overall profitability - EM₂₀₂₄: Simulated EBITDA margin considering the regulatory shift - RSC: RSC_{ETS}, RSC_{CBAM}, RSC_{Other}: Additional regulatory shifting cost due to the change of ETS free allocation, implementation of CBAM, or other regulation for near future
Key data sets	- Site's audited financial report - Site's operational data	- Number of key patents and expiration dates - Number of the law cases in IP violation	- Default EU ETS / CBAM quota cost - Site EBITDA and revenue, and emissions

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické sity (výrobní)

Vulnerability | 5 criteria to assess risk of closure (2/2)

	External trade threats	Overcapacity
KPI / formula	$ETT = \frac{\sum_{m=1}^M (EV_m^{2024} + \Delta Tariff_m)}{Revenue_{2024}} > 10\%$ $\Delta Tariff_m = \sum_{i=1}^I (EV_m^{EU}) \cdot (Tariff_{m,i,2025} - Tariff_{m,i,2024})$	$OC_{cluster} = \frac{Global\ production\ capacity + added\ capacity}{Global\ demand + Market\ growth\%} > 115\%$ $OC_{molecule} = \frac{Global\ production\ capacity\ 2024}{Global\ demand\ 2024} > 115\%$
KPI explanation	Evaluates the impact of external trade policies change on cost pressure and competitiveness on the site • ETT: External trade threat indicator, which is ratio of additional cost • EV_m^{2024}: Export value of the site for molecule m, in 2024 • $\Delta Tariff_m$: weighted average tariff change for extra-EU export molecule m, between 2025 to 2023 (the year could be changed with expert judgement) • I: EU trade partner for the molecule • m: molecule produced and exported by site	Prepared segments where overcapacity is existing value today, and anticipate tomorrow's pressure points to stay ahead of market shifts • $OC_{cluster}$: $OC_{molecule}$: Overcapacity of the molecule
Key data sets	• Eurostat - Solid production, exports and imports; WTO Tariff Database; Trade in Value Added Database	• SRP; other market analysis • Chemical company business intelligence

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické sity (výrobní)

Vulnerability | 3 criteria to assess resilience factors

	Single source supplier for strategic (by)product	Providing critical volume	Providing shared infrastructure essential for the park
KPI / formula	One of the few sites producing critical molecules in Europe (n<3) Single site supply of raw materials for other plants in the cluster	$\sum_{m \in M} (Prod_m^{EU}) < Strategic\ volume$	$\frac{NPV (capex + opex)}{GV_{2019}} > 15\%$
KPI explanation	• Single / few sites producing critical molecules in EU • Single site supply of raw materials / feedstock for other plants in the cluster, in which the substitution cost of alternative supply will put in danger of the platform	• Being part of the manufacturers of a critical molecule, in which the current European production capacity is below the strategic volume needed, which is defined as a chosen percentage of total EU demand	The additional cost of replacing the utilities & service provided by the site for the park: • GV_{2019}: Gross Value Added of the park • $NPV(Capex + Opex)$: Net present value of the park, assuming the full replacement of infrastructure currently provided by the site—such as steam supply, cooling water, maintenance services, analytical support, and firefighting capabilities
Key data sets	• Critical molecules list • EU molecule producer • Economic analysis	• Critical molecule list • Production capacity	• Utilities contract / TSA between sites • Cost databases (DACE, Eurostat)

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC – kritické sity (výrobní)

Essentiality | 3 criteria to assess importance to EU strategic objectives

Total score for essentiality (SSE*60% + ECI*20% + SOI*20%) should be >= 1.2 *The threshold can be adjusted based on level of security			
Strategic sector 60 %		Economic Impact 20 %	
SSE:		ECI = 1 or 2 based on $\frac{GVA_{site}}{GVA_{region}}$	
Provides chemicals to 1-2 sectors = 1 Provides chemicals to 2+ sectors = 2		SOI score 2 based on employment from the site as a % of people in the region	
KPI / formula			
KPI explanation			
Key data sets			

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

Metodologie PWC

Robustness assessment – Representativity of methodology

Tested molecules	Vulnerability							Essentiality		
	Potential trade dependencies			Resilience factors				Used in strategic sectors	Importance in strategic value chain	
	Import concentration	Future import intensity	Geopolitical risk on supply countries	Single / limited point of failure	Value chain centrality	Supply shortage	Trade competitiveness shift		No viable alternatives	Logistical constraints
Ammonia anhydrous	No	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Ethylene	No	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Chlorine	No	No	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
Vitamin B12	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Titanium dioxide	Yes	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Propylene oxide	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BDO	No	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Polyamide 66	No	No	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
PVC	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Sulphuric acid	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes

PWC strategy

Source: PWC strategy analysis

Legend:

Yes

Criteria validated by molecules, displaying its vulnerabilities or essentiality

Aliance pro kritické chemikálie (a „sity“)

The Working Groups progress by 04/2026



- Working Group 1 (Critical Molecules and Critical Sites) selected a methodology for identifying critical molecules and sites and is currently addressing the feedback received on the criteria related to the methodology.
- Working Group 2 (Trade) is tackling the issues in the implementation of EU Trade Defence Instruments identified during the last meeting of the WG2 that took place on 26 March. Meanwhile, the core drafting sub-group progresses on the creation of an import monitoring tool as well as a value chain mapping.
- Working Group 3 (Modernisation and Investments) has agreed on the general structure of the charter including policy support measures for the modernisation of steam crackers and ammonia production.
- Working Group 4 (Lead Markets) is currently refining criteria to select and assess priority end markets for sustainable-carbon and low-carbon based products.

Each Working Group is making steady progress towards their deliverables, including criteria and methodologies, early warning reports, and policy options, which are expected to be completed by the end of June.



Spolufinancováno
Evropskou unií



Kritické chemikálie

Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky

Název přednášky:	Chemická recyklace jako cesta pro snížení dopadů průmyslových výrob
Autor:	Ing. Radek Pjatkan
Společnost:	Svaz chemického průmyslu ČR
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Prezentace nabízí komplexní pohled na problematiku chemické recyklace (CHR) jako klíčového nástroje pro snižování environmentálních dopadů moderní průmyslové výroby. V kontextu přechodu na oběhové hospodářství a dekarbonizačních cílů EU představuje chemická recyklace nezbytný doplněk k tradiční mechanické recyklaci a nabízí využití těchto procesů i pro jinak nerecyklovatelné typy odpadů. Zatímco mechanické postupy jsou ze své podstaty použitelné pouze na omezený počet materiálů a často narážejí na limity v podobě degradace polymerů či kontaminace, chemické metody umožňují rozklad odpadu až na úroveň základních stavebních bloků (monomerů, dalších chemikálií nebo syngasu) s možnostmi využití veškerého využitelného uhlíku. Jedná se tedy v podstatě o „recyklaci uhlíku“ z organického materiálu. Tím se efektivně uzavírá materiálová smyčka a vznikají druhotné suroviny s kvalitou srovnatelnou s primárními fosilními zdroji, což je zásadní pro udržitelnost zejména v petrochemickém, automobilovém a plastikářském sektoru.

Hlavní část prezentace se zaměřuje na detailní technický rozbor hlavních metod, jako jsou pyrolýza, zplyňování a solvolýza, včetně vyhodnocení jejich aktuální technologické připravenosti (TRL 7–9). Specificky se pak na materiálové využití heterogenních a znečištěných průmyslových toků – od zbytků chemických výrob a vícevrstvých obalů až po odpady z výroby kompozitů. U každé technologie pak definuje optimální vstupní parametry, energetická náročnost a konkrétní komerční výstupy, jako je pyrolýzní olej či syntézní plyn. Dokument rovněž uvádí i několik příkladů úspěšných průmyslových realizací v zahraničí (např. OMV ReOil či Eastman) a zmíní aktuální stav pilotních projektů v České republice, čímž demonstruje praktickou proveditelnost těchto investic.

Závěrečná část se věnuje ekonomickému a legislativnímu rámci, který je pro rozvoj CHR v ČR určující. Studie srovnává investiční (CAPEX) a provozní (OPEX) náklady chemické recyklace s klasickou likvidací ve spalovnách (ZEVO). Upozorňuje na specifickou českou výzvu, kterou představuje silná konkurence teplárenského sektoru o výhřevný odpad, a na nutnost legislativního dořešení metodiky hmotnostní bilance (Mass Balance). Přes vyšší počáteční náklady má chemická recyklace vysoký potenciál do budoucna, zejména díky rostoucí ceně emisních povolenek a dostupnosti státní podpory např. Modernizačního fondu či OPŽP. Rozšíření metod chemické recyklace průmyslových odpadů umožní českému průmyslu nejen splnit přísné recyklační cíle, ale také částečně zajistit surovinovou nezávislost.

Chemická recyklace jako cesta pro snížení dopadů průmyslových výrob (materiálové a energetické využití vlastních odpadů)



Spolufinancováno
Evropskou unií

R. Pjatkan, SCHP ČR, konference „Společenská odpovědnost chemických (nejen) podniků IV“, Třemošnice, 21.5.2025

„Chemická recyklace má význam všude, kde narážíme na limity kvality, legislativy nebo ekonomiky“

Využití zákona 541/2020 Sb. O Odpadech – povolené možnosti zpracování odpadů

Hierarchie zpracování odpadů: z kategorie „Energetické využití“ (R1) do „Materiálové využití“ (R3).

Snížení objemu odpadů: možnost využití „vedlejších produktů“ na další výstupy z výroby.

Dekontaminace: Odstranění nežádoucích aditiv, barviv a nebezpečných látek.

Snížení závislosti: Náhrada primárních fosilních surovin v průmyslu.

Na rozdíl od spalování se uhlík obsažený v odpadu neemituje jako CO₂, ale zůstává fixován v novém produktu.

PŘEHLED TECHNOLOGIÍ A ZRALOSTI (TRL)

Technologie	Princip transformace	TRL v ČR	Hlavní komerční stav
Pyrolýza	Termický rozklad bez O ₂ (400-700°C)	8 - 9	Komerčně dostupné / Pilotní jednotky
Zplyňování	Parciální oxidace na Syngas (>1000°C)	7 - 8	Komerčně dostupné / Pilotní jednotky
Solvolyza	Chemické rozpouštění (depolymerizace)	6 - 7	Pilotní jednotky / Průmyslový výzkum / Laboratoře
Enzymatická CR	Biologický rozklad specifických vazeb	4 - 5	Laboratorní vývoj

*TRL 9: Plně komerční provoz | TRL 1: Základní výzkum

TRL 9: Komerční nasazení

PYROLÝZA (THERMOLÝZA)

Technické detaily

- **Reaktor:** Šnekový, rotační nebo fluidní.
- **Katalýza:** Využití zeolitů pro snížení aktivační energie a zvýšení výtěžnosti lehčích frakcí.
- **Čištění:** Nutná následná filtrace a frakcionace produktů.

Vstupy a výstupy

Typický vstup: Směsné polyolefiny, odpadní pneumatiky, kabelové izolace, sekundární odpady z biomasy, kały, ropné zbytky...

Výstup:

- Pyrolýzní olej (40–70 %)
- Procesní plyn (15–25 %)
- Pevný uhlíkový zbytek (5–20 %)

ZPLYŇOVÁNÍ (GASIFIKACE)

Zpracování komplexních a heterogenních průmyslových směsí, které nelze třídit.

Technické detaily

- **Prostředí:** Pára, kyslík nebo CO₂ jako zplyňovací médium.
- **Teploty:** 1000 °C až 1500 °C (vysoká selektivita).
- **Plasmová varianta:** Teploty až 10 000 °C pro destrukci nebezpečných molekul.

Průmyslový potenciál

- Výstup:** Syntézní plyn (Syngas – H₂ + CO).
- Využití:** Základní surovina pro výrobu Methanolu, Amoniaku (Haber – Bosch) nebo syntetických paliv, maziv., (Fischer-Tropsch).
- Benefit:** Úplná eliminace organických polutantů (dioxiny), odstranění těžkých kovů - struska.

SOLVOLÝZA A DEPOLYMERIZACE

Selektivní rozklad specifických polymerů na monomery pomocí rozpouštědel.

Klíčové metody

- **Glykolýza:** Rozklad PET na monomery za přítomnosti ethylenglykolu.
- **Metanolýza:** Využití metanolu pro rozklad na dimethyltereftalát (DMT).
- **Hydrolýza:** Rozklad pomocí vodní páry pod tlakem.

Typické aplikace

- **Průmyslový PET:** Technické fólie, vlákna.
- **Polyuretany:** Izolační pěny z lednic, matrace.
- **Polyamidy:** Průmyslové textilie, automobilové díly.
- **Kompozitní materiály:** se sklem, karbonovým vláknem, plnivý

NÁKLADY TECHNOLOGIÍ

Technologie	CAPEX (Kč / t roční kapacity)	Provozní náklady (Kč / t)	Min. udržitelná kapacita (t / rok)
ZEVO (Spalovna)	17 500 – 30 000	1 100 – 2 250	100 000+
Pyrolýza	20 000 – 40 000	3 000 – 6 250	10 000 – 30 000
Zplyňování	30 000 – 50 000	2 000 – 4 000	50 000 – 100 000
Solvolýza	50 000 – 112 500	6 250 – 13 750	20 000 – 40 000
Plazma (Zplyňování)	62 500 – 125 000	5 000 – 11 000	20 000 – 50 000

Spalovna vydělává na prodeji **energie**, CHR vydělává na prodeji **surovin** (např. cena pyrolýzního oleje kopíruje cenu ropy Brent).

MOŽNOSTI PODPORY

- **Operační program Životní prostředí (OPŽP):** Podpora technologií pro přechod na oběhové hospodářství (míra podpory 30–50 %).
- **Modernizační fond (Program ENERG):** Zaměření na energetickou účinnost a dekarbonizaci v průmyslu.
- **OP TAK:** Programy pro výzkum a vývoj inovativních technologií (spolupráce s univerzitami).
- **Národní plán obnovy:** Investice do cirkulární ekonomiky a úspory surovin.

CHEMICKÁ RECYKLACE ODPADŮ

Průmyslový sektor	Typ odpadu k recyklaci	Preferovaná metoda
Petrochemie	Zbytky z destilace, kaly z nádrží, znečištěné uhlovodíky	Pyrolýza
Automotive	Kompozity, interiérové plasty (ABS/PC), nárazníky	Solvolýza / Pyrolýza
Stavebnictví	Izolační desky (EPS/XPS), PVC profily (bez Cl)	Depolymerizace
Textilní prům.	Syntetická vlákna, směsné tkaniny (PES/bavlna)	Solvolýza

CHEMICKÁ RECYKLACE CHEMICKÝCH ODPADŮ

- **Zbytky z polymerací:** Prachové podíly a nekvalitní šarže (off-grade) – pyrolýza, solvolýza.
- **Vícevrstvé fólie:** Odpady z výroby obalů pro farmaceutiku a potravinářství (např. PE/PA/EVOH) – zplyňování.
- **Znečištěná rozpouštědla:** Směsi, které nelze ekonomicky regenerovat destilací - zplyňování.
- **Vypotřebované sorbenty:** Textilie a materiály nasycené oleji a chemikáliemi – pyrolýza.

INSPIRACE Z PRAXE

OMV ReOil (Rakousko)

Lokalita: Schwechat
Kapacita: 16 500 tun / rok
Vstup: Směsné plasty (PE, PP, PS)
Výstup: Syntetická ropa pro rafinérii

Eastman (USA)

Lokalita: Kingsport, Tennessee
Kapacita: 110 000 tun / rok
Metoda: Metanolýza (Polyesterové odpady)
Stav: Plný komerční provoz

Další významní hráči: **ExxonMobil** (Exxtend™), **BASF** (ChemCycling), **SABIC** (TruCircle).

ORLEN Unipetrol (Litvínov)

- **Technologie:** Pyrolýzní testovací jednotka.
- **Kapacita:** Cca 2 500 tun / rok (pilotní fáze).
- **Stav:** Probíhá výzkum integrace pyrolýzního oleje do etylénové jednotky.



GASIFIKACE V ČR (PLASMA)

Plazmové zpplyňování (vlastní vývoj i licence)

Millenium Technologies a.s.

PGP Terminal, a.s.

(licence Westinghouse)



DEPOLYMERACE V ČR:

Solvolýza PUR pěn (vlastní vývoj)

ECORETAN s.r.o. – produkce polyolu z PUR



Děkuji za Vaši pozornost.

Ing. Radek Pjatkan

E-mail: radek.pjatkan@schpcr.cz

tel.: +420 734 829 431

Projekt Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví, reg.č.: CZ.03.01.03/00/22_001/0001091
je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím Operačního programu
Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky



Spolufinancováno
Evropskou unií

Název přednášky:	Aktuální legislativní témata v oblasti životního prostředí a energetiky
Autor:	Ing. Jaroslav Suchý
Společnost:	Svaz chemického průmyslu ČR
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Cílem prezentace je seznámení účastníků konference s aktuálními tématy v oblasti legislativy životního prostředí a energetiky, které řešíme společně se členy v rámci Svazu chemického průmyslu ČR a našimi partnery jako SP ČR, HK ČR, Ocelářskou unií, Sdružením velkých spotřebitelů energie, a dalšími partnerskými sektory zpracovatelského průmyslu, v neposlední řadě pak našimi sociálními partnery.

Přednáška se věnuje tématu vody, oběhovému hospodářství, energetice a klimatu se zaměřením na regulatorní změny, praktické dopady na průmysl a hlavní priority podnikatelské sféry. Pozornost je věnována rovněž problematice nadměrné administrativní zátěže a gold-platingu v oblasti ochrany životního prostředí.

V případě dalších souvisejících dotazů jsem Vám k dispozici až již v rámci výboru HSE, výboru pro legislativu, nebo i výboru pro energetiku a změnu klimatu.

Aktuální legislativní témata v oblasti životního prostředí a energetiky



J. Suchý, SCHP ČR, konference „Společenská odpovědnost chemických (nejen) podniků IV“, Vrdy, 21.5.2026

Oblast odpadů a oběhového hospodářství – řešená témata

- **Vyhláška č. 452/2025 Sb., o stanovení podmínek, při jejichž splnění přestává být kapalné a plynné palivo z odpadu odpadem.**
 - Vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2026. – výsledek dlouhodobého prosazování vyhlášky Stanovuje kvalitativní kritéria, požadavky na proces výroby a dokumentaci, díky kterým mohou pyrolýzní oleje, zplyňovací plyny a další směsi z odpadu přestat být považovány za odpad.
 - Vztahuje se na kapalná a plynná paliva vyrobená z odpadu a „doplňuje“ vyhlášku č. 169/2023 Sb., která upravuje podobná pravidla pro tuhá paliva z odpadu.
- **Plán odpadového hospodářství ČR 2025–2035**
 - aktivní připomínkování návrhu plánu - důraz na recyklaci a skutečné oběhové hospodářství
 - požadavek na technologickou neutralitu, upozorňování na slabé zohlednění termochemických procesů
 - v roce 2025 v rámci projektu **série úspěšných seminářů na téma recyklace plastů.**
- **Plán legislativních prací vlády** – zapojení do diskuse
- **Připravovaná další novela zákona o odpadech** by měla řešit zákaz ukládání nebezpečných odpadů na skládky – nicméně stále nedostatek kapacit pro zpracování nebezpečných odpadů (ať spalování nebo materiálového využití) ...



Oblast odpadů a oběhového hospodářství – řešená témata

▪ Obaly

- Obalový zákon - zálohování PET lahví – zatím stále odmítavý postoj SCHP ČR – diskuse v rámci SPČR.
- Sledování a připomínkování PPWR - důraz na realistické lhůty a proveditelnost, omezení duplicitních reportingů - snaha o přenos pouze nezbytných povinností do české legislativy.
 - Udržitelnost a recyklovatelnost: **Všechny obaly uvedené na trh EU musí být do roku 2030 recyklovatelné podle přísných kritérií.**
 - Omezení nadměrných obalů: Nařízení stanovuje pravidla pro prázdný prostor v obalech (např. u e-commerce zásilek maximálně 50 %) a omezuje používání zbytečných obalů.
 - Povinný recyklovaný obsah: Plastové obaly budou muset obsahovat minimální podíl recyklovaného materiálu z odpadu.
 - **Opětovné použití (re-use): PPWR stanovuje závazné cíle pro opakované použití obalů, zejména pro přepravní obaly, palety, přepravky a kbelíky.**
 - Omezení látek: Dochází k omezení používání některých škodlivých látek, např. PFAS (tzv. věčné chemikálie) v obalech pro styk s potravinami.
 - Značení obalů: Zavádí se harmonizované štítky pro informování spotřebitelů o materiálovém složení a způsobu třídění odpadu.
- Stanovisko SCHP ČR k problematice



Ovzduší

▪ Novelizace vyhlášky č. 415/2012 Sb.

- Zaslána řada technických připomínek, účast na vypořádání a prosazování požadavků odpovídajících reálným technickým možnostem provozů.
- Podařilo se přispět ke zmírnění nejproblematictějších návrhů, zejména tam, kde hrozily nepřiměřené dopady na provoz stávajících zařízení a nové investice.
- Řešili jsme otázky právní a provozní jistoty u kontinuálního měření emisí a požadovali jasnější metodiky a rozdělení odpovědností.
- Podařilo se v mnoha případech prosadit zohlednění praktických zkušeností průmyslu při nastavování podmínek pro vzdálenosti zdrojů, emisní limity a provozní požadavky.
- Aktuálně připomínkován Návrh novely zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Předkládaný návrh zákona je převážně implementačním předpisem, jímž se transponuje do českého právního řádu nová unijní legislativa – směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/2881 ze dne 23. října 2024 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu..



Voda – ochrana vod – řešená témata

▪ **Novela vodního zákona (zákon č. 254/2001 Sb.) – aktivní a významné zapojení členů SCHP ČR v rámci PS Ochrana vod v rámci SPČR - vytvořena společná pozice se SEČR a HKČR k návrhu na zrušení kontinuálního sledování vypouštění odpadních vod do vod povrchových.**

- Snaha dosáhnout zrušení § 38a a zároveň zrušení celé rozpracované verze prováděcího předpisu – „Vyhláška o kontinuálním sledování znečištění vypouštění odpadních vod do vod povrchových“.
- Nicméně se ukázalo, že pro MŽP je kontinuální sledování vypouštění maximální prioritou
- Po řadě jednání na různých úrovních MŽP dosaženo dohody o kompromisním PN v rámci novelizace zákona, kterým se mění zákon č. 283/2021 Sb. (stavební z. – 2. čtení 27.5.2026) a
 - **nastavena výjimka z kontinuálního sledování pro zařízení, ve kterém probíhá průmyslová činnost podle přílohy č. 1 k zákonu o integrované prevenci a jeho provozovatel:**
 - a) **disponuje zachytnou nádrží o dostatečné kapacitě, která v případě vzniku havárie nebo jiné nestandardní provozní situace umožní zachytit objem vyprodukovaných odpadních vod po dobu až 6 hodin, nebo**
 - b) **má zajištěna technická a organizační opatření, která umožňují indikaci vzniku havárie; dostatečnost těchto opatření posoudí vodoprávní úřad v řízení o povolení k vypouštění odpadních vod.**
 - **Dále v rámci §38 a) Má-li vodoprávní úřad nebo Česká inspekce životního prostředí informace o skutečnostech nasvědčujících možnému vzniku havárie, je znečišťovatel povinen na jejich vyžádání zpřístupnit výsledky kontinuálního sledování. Výsledky kontinuálního sledování se nezpřístupňují podle zákona o právu na informace o životním prostředí ani neposkytují podle zákona o svobodném přístupu k informacím.**



Voda – ochrana vod – řešená témata

▪ **Nařízení vlády o minimálních zůstatkových průtocích**

- Téma od roku 2024 není řešeno

▪ **Změna financování vodního hospodářství v ČR**

- Stávající financování vodního hospodářství v ČR je dlouhodobě neudržitelné – rostoucí náklady podniků Povodí se rozpočítávají mezi klesající objemy odběrů vody.
- Důsledkem je **trvalý růst cen vody pro odběratele**, který oslabuje předvídatelnost nákladů a vytváří nežádoucí tzv. „vodárenský efekt“.
- Cílem strategie je stabilnější a spravedlivější model financování, který zajistí dostatek prostředků pro správu toků, předvídatelnost cen a motivaci k úsporám vody.
- Analýzy i aktualizované odhady potvrzují zhoršující se trend – například **mezi lety 2020–2026 vzrostla cena vody o 30 % u Povodí Vltavy a o 72 % u Povodí Labe**.
- Nastartována (obnovena) jednání s MZe a spolupráce s průmyslovými svazy (SPČR, SEČR, HKČR), podniky Povodí, za účelem hledání dohody na systémové změně financování.
- **Na téma „Úspory vody v průmyslu“ (cirkulární ekonomika) seminář v rámci projektu dne 1.6.2026 od 10:30 – viz pozvánka v e-mailu – nezapomeňte se přihlásit!**



EUETS

- Ve spolupráci s ostatními partnery z řad energeticky náročných odvětví prosazujeme revizi EU ETS

- zavést cílová cenová pásma povolenky (vyšší předvídatelnost, méně spekulací).
- Zachovat plnou bezplatnou alokaci / zpomalit phase out (CBAM faktor) podle reálného tempa dekarbonizace + navýšit podporu.
- Nastavit ETS realističtěji: upravit LRF, MSR a benchmarky; směřovat výnosy primárně do průmyslu/energetiky (vyšší intenzita podpory, podpora provozních nákladů), zachovat Modernizační fond a kompenzace, aj.
- Kompenzace nepřímých nákladů
- Aktuálně připomínkování návrhu novely nařízení reagující na rozšířený seznam odvětví způsobilých pro čerpání finančních prostředků – přislíbeno dostatečné množství financí pro 2025

- Evropská komise zveřejnila návrh na revizi benchmarků, které jsou rozhodující pro výpočet bezplatné alokace povolenek pro období 2026-2030, a spustila k nim veřejnou konzultaci. V rámci revize často dochází nejen k výrazným úpravám produktových benchmarků (pro čerpání bezplatné alokace), ale i k významné redukci tzv. „fallback benchmarku na teplo a paliva“, což v případě schválení bude mít na mnohé velmi tvrdý dopad i například na odběratele tepla pro svoji výrobu od externích dodavatelů!

Navrhované změny vychází z předpokladu, že bude možné ve větší míře přecházet na biomasu, kogeneraci nebo jiné alternativní zdroje tepla, což nepovažujeme ve velkém měřítku za reálné.

Považujeme za klíčové se v této souvislosti zapojit do veřejné konzultace v co největším počtu účastníků.



Energetika

- Diskutovali jsme návrh zákona, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony (LEX VODÍK). V rámci návrhu je řešen rozvoj vodíkových sítí a jeho financování například odběrateli zemního plynu.

- Řešíme téma osvobození od daně nebo sníženou úroveň zdanění na energetické produkty a elektřinu, používané pro KVET.

Navrhujeme upravit zákon 261/2007 Sb. o stabilizaci veřejných rozpočtů tak, aby se osvobození paliv pro KVET vztahovalo jednoznačně i na průmysl.“ V rámci odpovědi MPO ze dne 15. 4. 2026 bylo uvedeno, že dle odhadu počítá MPO/MF s úpravou v rámci podnikatelského daňového balíčku pravděpodobně v příštím roce.

- Nastartovány diskuse nad změnami v tarifní soustavě – „Inovace tarifní soustavy“

Změny mají zásadní dopady zejména na průmyslové odběratele na hladinách VN a VVN. Nová tarifní struktura má podle ERÚ začít pro velké odběratele platit od roku 2027 a reaguje na potřebu financovat rozsáhlé investice do sítí v souvislosti s elektrifikací, decentralizací a transformací energetiky.

Klíčovou změnou je zrušení ceny za rezervovanou kapacitu a její překročení a jejich nahrazení cenou za rezervovaný příkon a cenou za maximální odebraný výkon.

- Na téma „Inovace tarifní soustavy“ seminář v rámci projektu dne 11.6.2026 od 13:30 – viz pozvánka v e-mailu – nezapomeňte se přihlásit či upozornit kolegy!



CCUS a CO2CZ

- **CO2CZ dnes působí jako odborný a koordinační partner rozvoje CCUS v ČR** a aktivně propojuje průmysl, výzkum a státní správu při zavádění technologií zachytávání, využití a ukládání CO2. [CO2CZ Akční plán rozvoje CCUS](#)
- **Spolek koordinuje pracovní skupiny CCS a CCU v rámci Národní platformy pro CCUS** a podílí se na implementaci klíčových úkolů Akčního plánu, včetně definice pilotních projektů, potřeb infrastruktury a spolupráce napříč sektory. CO2 Czech Solution Group [CO2CZ – AKTIVITY](#)
- **Vedle systémové koordinace CO2CZ vytváří i strategické podklady pro stát a průmysl**, například analýzu hodnotového řetězce CO2, a zároveň otevírá odbornou diskusi o využití CO2 jako suroviny a o reálných podmínkách dekarbonizace českého průmyslu. [Analýza hodnotového řetězce CO2](#) CO2 jako surovina: [Byznys a věda jsou připraveny! Dostojí stát svým slibům?](#)
- **V roce 2026 CO2CZ zahájí technicko-inženýrskou přípravu pilotních projektů CCS a CCU v ČR**, které mají převést cíle Akčního plánu CCUS do konkrétní projektové a investiční přípravy. [CO2CZ Technicko-inženýrská příprava pilotních projektů CCS a CCU v České republice \(2026–2027\)](#)
- **V rámci SCHP ČR členové CO2CZ například Orlen Unipetrol, DEZA, rádi budeme spolupracovat i s vaší společností.**



Voda – kvíz

1. Které průmyslové odvětví patří v EU mezi největší průmyslové spotřebitele vody?

- A) Automobilový průmysl
- B) Chemický průmysl
- C) Textilní průmysl
- D) Elektrotechnický průmysl

2. Co je dnes největším dlouhodobým rizikem pro průmyslové hospodaření s vodou v Evropě?

- A) Přebytek podzemní vody
- B) Nedostatek technologií úpravy vody
- C) Kombinace klimatické změny a regulačních požadavků
- D) Zákaz průmyslového využívání povrchových vod



3. Co znamená pojem „water reuse“?

- A) Odsolování mořské vody
- B) Opětovné využití vyčištěné vody v procesech
- C) Převedení vody mezi státy EU
- D) Snižování ceny vody pro průmysl

Voda – kvíz

4. Který faktor dnes nejvíce ovlivňuje cenu průmyslové vody?

- A) Cena chemikálií pro úpravu vody
- B) Cena energií
- C) Cena emisních povolenek
- D) Počet poradenských prezentací o udržitelnosti

5. Které tvrzení o vodě v chemickém průmyslu je pravdivé?

- A) Voda se používá pouze pro chlazení
- B) Spotřeba vody v chemii dlouhodobě neroste
- C) Zemní plyn a voda jsou klíčové procesní vstupy
- D) Recyklace vody není technologicky možná

6. Který faktor dnes nejvíce komplikuje zavádění uzavřených vodních okruhů v chemickém průmyslu?

- A) Nedostatek vody v Evropě
- B) Nízká cena technologických řešení
- C) Energetická náročnost a investiční náklady
- D) Zákaz recyklace vody v průmyslu



Voda – kvíz

7. Jaký je dnes jeden z největších ESG trendů v oblasti vody?

- A) Přeход na balenou vodu
- B) Vodní stopa a reporting spotřeby vody
- C) Nahrazení vody chemickými rozpouštědly
- D) Privatizace vodních toků

8. Co dnes představuje pro chemické podniky největší strategické riziko v oblasti vody?

- A) Nedostatek laboratorních kapacit
- B) Kombinace sucha, regulačních požadavků a cen energií
- C) Úplné nahrazení vody alternativními médii
- D) Přeход EU na dovoz vody ze třetích zemí

9. Co bude pravděpodobně největší výzvou pro průmyslové podniky do roku 2030?

- A) Přebytek levné vody
- B) Kombinace ceny vody, energií a regulačních požadavků
- C) Úplný zákaz průmyslového využití vody
- D) Nedostatek technologií měření vody

„Co bude podle vás větší problém pro evropský průmysl v roce 2035?“

- Nedostatek energie ?
- Nedostatek vody ?
- Cena emisí CO₂ ?
- Přeregulace ?

...



Závěrem

- Děkujeme těm z vás, kteří se zapojujete do připomínkování legislativy, „má to smysl“!
- **Považujeme za klíčové se v rámci EU ETS zapojit do veřejné konzultace v co největším počtu účastníků. (viz slide č. 7).**
- Nezapomeňte se přihlásit či upozornit kolegy na seminář na téma **„Úspory vody v průmyslu“ (cirkulární ekonomika)** - seminář v rámci projektu SD IV se uskuteční **dne 1.6.2026 od 10:30** – viz pozvánka v e-mailu.
- Nezapomeňte se přihlásit či upozornit kolegy na seminář na téma **„Inovace tarifní soustavy“** - seminář v rámci projektu SD IV se uskuteční **dne 11.6.2026 od 13:30** – viz pozvánka v e-mailu.



Spolufinancováno
Evropskou unií



Projekt Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví, reg.č.:
CZ.03.01.03/00/22_001/0001091 je spolufinancován z Evropského sociálního fondu
plus prostřednictvím Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu
České republiky

Název přednášky: **Když chemie předbíhá zákon: vývoj a změny v regulaci nových návykových látek**

Autor: pplk. Mgr. Irena Kejřová

Společnost: Národní protidrogová centrála policie ČR

Datum přednášky: 21.5.2026

Místo přednášky: Hotel Kraskov, Třemošnice

Příspěvek se zaměří na to, jak rychle se dnes mění drogový trh a jak na to (ne vždy stejně rychle) reaguje legislativa. Ukáže nové kategorie látek zavedené od roku 2025, zejména zařazené psychoaktivní a psychomodulační látky, a vysvětlí, co to znamená v praxi. Na konkrétních příkladech, jako je kratom, jeho extrakt nebo semi/syntetické kanabinoidy, přiblíží aktuální trendy i rizika, včetně toho, jak se z běžně dostupného CBD dají vytvářet psychoaktivní látky. Zazní také, jak se mění postihy a kde dnes naráží praxe na nejasnosti. Na závěr příspěvek nabídne širší pohled na vývoj konopné legislativy a budoucí změny v oblasti prekurzorů – a připomene, že chemie je často o krok napřed před zákonem.



Spolufinancováno
Evropskou unií

KDYŽ CHEMIE PŘEDBÍHÁ ZÁKON



pplk. Mgr. Irena Keřová | Národní protidrogová centrála | Policie České republiky

FENOMÉN SOUČASNOSTI

- Rychlé tempo, s jakým se nové informace mění a ztrácí aktuálnost.
- Co zůstává neměnné:
 - ... lidská motivace
 - ... základní mechanismy závislosti (biologické principy)
 - ... zákonitosti poptávky a nabídky
- Co se mění:
 - ... typy a složení látek (nové syntetické drogy – „módní trendy“)
 - ... postoje veřejnosti (společenský názor na drogy se proměňuje)
 - ... legislativa

NOVÁ LEGISLATIVA



TŘI KATEGORIE LÁTEK

NÁVYKOVÉ LÁTKY

ZAŘAZENÉ PSYCHOAKTIVNÍ LÁTKY

PSYCHOMODULAČNÍ LÁTKY

ZAŘAZENÉ PSYCHOAKTIVNÍ LÁTKY

- „nové psychoaktivní látky, u nichž nelze vyloučit závažná zdravotní a společenská rizika a jsou uvedeny v nařízení vlády"
- dne 17. 1. 2025 účinné Nařízení vlády č. 11/2025 Sb.
- zařazeno **123** nových psychoaktivních látek, např.
 - (...)PINACA
- 9 semi-syntetických kanabinoidů

Číslo	Název	Skupina
1	Hexahydrokanabiforol (HHCP)	Semisyntetické kanabinoidy
2	Hexahydrokanabihexol (HHCH)	Semisyntetické kanabinoidy
3	Hexahydrokanabiol (HHC) →	Semisyntetické kanabinoidy
4	Hexahydrokanabitol (HHCb)	Semisyntetické kanabinoidy
5	Hexahydrokanabioktyl (HHC-C8)	Semisyntetické kanabinoidy
6	Tetrahydrokanabiforol (THCP)	Semisyntetické kanabinoidy
7	Tetrahydrokanabitol (THCb)	Semisyntetické kanabinoidy
8	Tetrahydrokanabihexol (THCH)	Semisyntetické kanabinoidy
9	Tetrahydrokanabioktyl (THC-C8)	Semisyntetické kanabinoidy

OPL

(pozn. od 1. 7. do 21. 12. 2024 byly zařazeny na seznamu návykových látek)

ZAŘAZENÉ PSYCHOAKTIVNÍ LÁTKY

- od 1. 1. 2026 nová skutková podstata
 - trestný čin v ustanovení § 286a TZ

„Neoprávněná výroba a jiné nakládání se zařazenými psychoaktivními látkami“

- hranice trestnosti - množství větší, než malé („chybí hodnoty a judikatura“)
- trest odnětí svobody v závislosti na závažnosti činu (až 2/ 5/ 8 let)



PSYCHOMODULAČNÍ

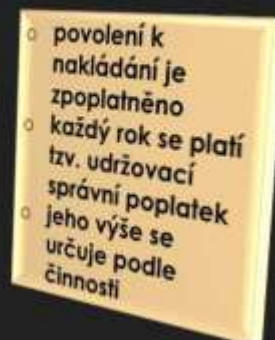
- „nové psychoaktivní látky, které nepředstavují závažné riziko pro veřejné zdraví a riziko závažných sociálních dopadů na jednotlivce a společnost
- dne 8. 11. 2025 vydána vyhláška č.448/2025 Sb., která obsahuje formální a technické údaje k označování, nabídce a prodeji psychomodulačních látek
- dne 11. 11. 2025 vydáno Nařízení vlády č. 456/2025 Sb., které stanoví seznam psychomodulačních látek:

KRATOM a KRATOM EXTRAKT

- právnické osoby a podnikající fyzické osoby jsou oprávněny uvádět na trh pouze na základě **povolení Inspektorátu omamných a psychotropních látek**
- nutná kamenná provozovna nebo licencovaný e-shop se schválenou provozovnou/sklad (nutné ověření věku)
- zaregistrovaní provozovatelé jsou na stránkách Ministerstva zdravotnictví (dnes cca 95 osob)

PSYCHOMODULAČNÍ LÁTKY právnícké osoby

- oprávnění nakládat s nimi vydává **IOPL**
- ve vztahu k plnění povinností je příslušná **SZPI**
- Přestupek - od 500 000,-Kč do 10 000 000,-Kč



PSYCHOMODULAČNÍ LÁTKY

fyzické osoby

- osoby mladší 18ti let by se k nim neměly dostat (obdoba alkoholu)
- pro vlastní potřebu - osoba starší 18ti let – neomezené množství
- od 1. 1. 2026 – osobě mladší 21ti let – přestupek (pokuta do 50 tis. Kč)
- od 1. 1. 2026 – neoprávněné nakládání v množství větším než malém – přestupek (pokuta 50 tis. Kč / omezující opatření)

MNOŽSTVÍ

(Vyhláška č. 448/2025 Sb.)

- KRATOM - účinná látka **mitragynin** – množství limity odvozeny od maximální denní dávky 375 mg
- KRATOM EXTRAKT - **7-hydroxymitragynin** – množství limity odvozeny od maximální denní dávky 15 mg
- pravidlo desetinásobků

KRATOM

množství větší než malé ... 3750 mg

větší rozsah37,50 g

KRATOM EXTRAKT

množství větší než malé ... 150 mg

větší rozsah1,50 g

Psychomodulační látky pravidla prodeje

- výslovné označení, že se jedná o psychomodulační látku
- obsah účinné látky
- informace o rizicích a účincích
- kamenná prodejna
- lze přes e-shop, ale s podmínkou vyzvednutí v kamenné prodejně nebo ověření věku přes např. bankovní identitu
- Nemožnost zakoupit prostřednictvím prodejního automatu
- prodej zakázán osobám mladším 18ti let
- nesmí připomínat cukrovinky nebo potraviny
- zákaz reklamy a propagace

PSYCHOMODULAČNÍ LÁTKY trestní zákoník

- od 1.1.2026 – nová skutková podstata - § 251a

„Neoprávněné nakládání s psychomodulačními látkami“

- podmínka trestnosti – VĚTŠÍ ROZSAH – trest 2 roky / zákaz činnosti
- kvalifikovaná skutková podstata – 6 měsíců až 5-8 let / zákaz činnosti



Aktuality

- HHC ze seznamu ZPL na seznam návykových látek
- 3. dubna 2026 na seznam ZPL přidány látky:

- ❖ ADB-3en-BUTINACA
- ❖ ADB-5en-HEXINACA
- ❖ EDMB-4en-PINACA
- ❖ všechny rostliny rodu *Mitragyna*
(s výjimkou *Mitragyna Speciosa* = KRATOM)

SEMI-SYNTETICKÉ KANABINOIDY

- září/říjen 2025 – 20 intoxikovaných osob ve věku 17 let + 1 úmrtí
- prekursorem je látka **CBD (kanabidiol)**
- CBD není psychoaktivní x THC
- chemicky jsou si CBD a THC do značné míry podobné
- snadná přeměna CBD na THC
- z CBD lze vytvořit psychoaktivní kanabinoidy
- „infúzované konopí“

KONOPNÁ LEGISLATIVA

§ 285

Neoprávněné pěstování rostliny nebo houby obsahující omamnou nebo psychotropní látku a jiné nakládání s ní pro vlastní potřebu

odst. 1)

„Jednání, kterým je pěstování, sklizení a zpracování více než 5 rostlin obsahující více než 1% THC pro vlastní potřebu.“ (zákaz činnosti/propadnutí věci).

odst. 2)

„Přechovávání omamné látky konopí anebo jiné omamné nebo psychotropní látky získané zpracováním rostliny konopí obsahující více než 1% THC pro vlastní potřebu v množství větším než 50 g mimo obydlí a 200 g ve svém obydlí.“ (zákaz činnosti/propadnutí věci).

odst. 4) a 5)

Řeší kvalifikované skutkové podstaty spočívající v protiprávním jednání popsaném v odstavcích 1 až 3 v desetinásobných množstvích – 50/500 rostlin, 2 000/20000g, 500/5000g (až 3 roky)

KONOPNÁ LEGISLATIVA

	Trestný čin	Přestupek	Povolení se nevyžaduje - legální	
PĚSTOVÁNÍ	alespoň 6 rostlin z rodu konopí § 285/1 TZ	4 až 5 rostlin § 39/2f ZNL	nejvýše 3 rostliny (ve své nemovitosti) § 5/13 ZNL	jakýkoliv rozsah do 1 % látek ze skupiny THC včetně
PŘECHOVÁVÁNÍ V OBYDLÍ	více než 200 g OPL z konopí § 285/2a TZ	od 101 g až do 200 g včetně § 39/2a ZNL	do 100 g konopí včetně § 5/12 ZNL	
PŘECHOVÁVÁNÍ MIMO OBYDLÍ	více 50 g konopí OPL z konopí § 285/2b TZ	od 26 g až do 50 g včetně § 39/2b ZNL	do 25 g konopí včetně § 5/12 ZNL	
	Více než 1% látek ze skupiny THC			

Legislativní změny - shrnutí

- Psychomodulační látky – KRATOM a EXTRAKT – zákaz prodeje osobám mladším 18ti let
- Zařazené psychoaktivní látky – 123 látek – po dobu zařazení na karanténním seznamu v nařízení vlády nesmí být nabízeny na trhu
- KONOPI A KONOPNÉ PRODUKTY - (osoba starší 21 let) – legální je pěstování 3 rostlin a držba 100 g v obydli a 25 g mimo obydli
- Přestupek KONOPÍ: pěstování 4-5 rostlin; přechovávání 100-200 g v obydli, 25-50 g mimo obydli
- Trestný čin KONOPÍ: pěstování 6 a více rostlin; přechovávání nad 200 g v obydli, nad 50 g mimo obydli

Konopí – vývoj v ČR



Cannafest 2025



GAMA-butyrolakton

- V České republice je GBL od 1. dubna 2025 na Seznamu č. 6 psychotropních látek.
- Je prekurzorem GHB (γ -hydroxybutyrát), které je na Seznamu č. 5 psychotropních látek.
- K zacházení s nimi je třeba povolení k zacházení, které vydává Inspektorát omamných a psychotropních látek MZ ČR.
- „Rape drug“; dávka ženy cca 3 ml x muži cca 5 ml; cenově dostupné.
- Od 16. prosince 2025 doplněna věta:

„S výjimkou přípravků s obsahem GBL, z nichž nelze získat GBL ekonomicky přijatelným způsobem a jejichž perorální nebo jiné podání je vyloučené z důvodů zdravotních či chuťových.“



Prekurzory – chystané změny

- Dnes dva předpisy:
 - Nařízení EP a Rady č. 273/2004 – obchody uvnitř EU
 - Nařízení Rady č. 111/2005 – obchody mezi EU a třetími zeměmi
- V budoucnu:
 - sloučení do jednoho předpisu, vše digitalizované, efektivnější fungování
- Časový horizont:
 - několik let

Zájmové chemikálie



- ✦ metanol
- ✦ etanol
- ✦ toluen
- ✦ aceton
- ✦ kyselina chlorovodíková
- ✦ kyselina sírová

DĚKUJI ZA POZORNOST!



Národní protidrogová centrála služby
kriminální policie a vyšetřování

pplk. Mgr. Irena Kejřová

irena.kejrova@pcr.cz

tel. 974 836 503

Projekt Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví,
reg.č.: CZ.03.01.03/00/22_001/0001091 je spolufinancován
z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu
České republiky



Spolufinancováno
Evropskou unií

Název přednášky:	Dotační možnosti – podpora transformace podniků v chemickém průmyslu
Autor:	Jakub Toufar
Společnost:	Deloitte Advisory
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Přehled dotačních možností pro chemické podniky v oblasti inovací, výzkumu a vývoje, cirkulární ekonomiky, recyklace a dekarbonizace. Prezentace představí Inovační fond, LIFE, STEP a další relevantní zdroje podpory pro firmy, které chtějí investovat do moderních technologií, udržitelnější výroby a strategického rozvoje. Součástí budou i praktické tipy, jak zvolit vhodný program a na co si dát pozor při přípravě projektu.



Dotační možnosti

Podpora transformace podniků
v chemickém průmyslu

21. května 2026, Třemošnice

Obsah

Inovační fond

Program LIFE

Podpora oběhového hospodářství

Operační program Spravedlivá transformace

Modernizační fond

Podpora výzkumu a vývoje

Inovační fond

Podpora vysoce inovativních projektů na úrovni EU

© 2024 Pro více informací kontaktujte Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

Podpora transformace průmyslových podniků

2

Inovační fond



- Nástroj Evropské unie pro podporu přechodu na nízkouhlíkové hospodářství.
- Inovační fond podporuje vysoce inovativní projekty, které se svou náplní vymezují vůči stávajícím řešením i projektům z předchozích výzev.
- V období 2020–2030 je očekávání alokace Inovačního fondu až 40 mld. EUR.

Ročně jsou obvykle vyhlašovány 2-3 výzvy v období listopad-duben, dle velikosti projektu:

- Velké projekty (nad 100 mil. EUR investičních výdajů)
- Střední projekty (mezi 20 a 100 mil. EUR)
- Malé projekty (do 20 mil. EUR)
- Speciální tematické výzvy (např. baterie, vodík, clean tech, pilotní projekty)

Oprávnění žadatelé

- Podniky všech velikostí
- Veřejné instituce a výzkumné organizace v rámci Evropské unie a Evropského hospodářského prostoru

Povinné přílohy žádosti

- Studie proveditelnosti
- Podnikatelský plán
- Kalkulace redukce emisí skleníkových plynů

© 2024 Pro více informací kontaktujte Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

Podpora transformace průmyslových podniků

3



Program LIFE

Finanční nástroj EU pro životní prostředí a klima

© 2018 Pro více informací kontaktujte Deskou Česká republika

Podpora transformace průmyslových podniků

Program LIFE

Finanční nástroj pro životní prostředí



Podporované aktivity

- Standardní akční projekty - demonstrační projekty, pilotní projekty
- Integrované projekty

Financování

- Podpora EK až do výše 60 %
- Národní podpora až do výše 25 %, maximálně 25 mil. Kč

Oběhové hospodářství a kvalita života

- Podporované druhy akcí
 - Snižování spotřeby zdrojů a transformace na udržitelné, oběhové, netoxické a energeticky účinné hospodářství
 - Snižování produkce odpadu, zlepšování nakládání s odpady
 - Snižování emisí látek znečišťujících ovzduší
 - Podpora rozvoje, komercializace a využívání bezpečných a udržitelných látek, materiálů a výrobků

Zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně

- Oblasti intervence
 - Snižování emisí skleníkových plynů
 - Podpora udržitelných přístupů k hospodaření snižujících emise nebo zvyšujících pohlcování CO₂ do atmosféry
 - Řešení k pohlcování/sekvestraci CO₂ z atmosféry



© 2018 Pro více informací kontaktujte Deskou Česká republika

Podpora transformace průmyslových podniků

Podpora oběhového hospodářství

Operační program Životní prostředí

Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost

© 2018 Pro více informací kontaktujte Ministerstvo životního prostředí.

Podpora transformace průmyslových podniků

Finanční nástroj pro oběhové hospodářství

OP ŽP



Podpora pro projekty vedoucí ke zvýšení kapacity pro zpracování vybraných druhů odpadů.

Podporovanými aktivitami jsou materiálové využití vybraných odpadů, zpracování čistírenských kalů, **chemická recyklace odpadů** (kat. č. dle Katalogu odpadů: 150102, 200139, 191204 a 191212), zpracování nebezpečných a zdravotnických odpadů.

Míra podpory



Finanční záruka za 50 % jistiny poskytnutého komerčního úvěru



Maximálně 20 % dotace z CZV



8 mil. Kč
Minimální výše zaručeného úvěru

Maximální výše zaručeného úvěru
500 mil. Kč

© 2018 Pro více informací kontaktujte Ministerstvo životního prostředí.

Celá ČR
včetně Prahy

Územní
zaměření

Příjemci
podpory

Podniky zapojené do oběhového hospodářství nebo zavádějící inovace v tomto sektoru

Alokace
programu

930 mil. Kč

Způsobilé
výdaje

Stavební práce, dodávky, služby
Nákup nemovitosti do výše 10 % CZV
Nákup majetku

Podpora transformace průmyslových podniků

8

Oběhové hospodářství

OP TAK



Cílem výzvy je podpora předcházení vzniku odpadů, rozvoj recyklační infrastruktury, omezení plynutí druhotnými surovinami a zvýšení podílu recyklovatelných materiálů ve výrobcích.

1. Reuse (znovupoužití vlastního výrobního odpadu, výroba výrobků nebo polotovárů z druhotných surovin)
2. Recycle (výroba druhotné suroviny z odpadu, získávání kritických surovin zpracováním odpadu)
3. Reduce (předcházení vzniku odpadů, zvýšení recyklovatelnosti výrobků, snížení spotřeby kritických surovin)

Míra podpory

60 %



Malý podnik

50 %



Střední podnik

40 %



Small mid-caps

Dotační
vyplácena
ex-post

© 2018 Pro více informací kontaktujte Správu Evropské republiky.

Méně rozvinuté regiony*

*Ústecký, Karlovarský, Pardubický, Liberecký, Středočeský, Mělnicko, Mladoborský, Olomoucký a Zlínský kraj

Územní
zaměření

Příjemci
podpory

MSP

Small mid-caps (do 499 zam.)

Alokace
výzvy

800 mil. Kč

Způsobilé
výdaje

Dlouhodobý hmotný majetek
(pořízení technologií, strojů a zařízení)

Dlouhodobý nehmotný majetek
(nezbytný SW k řádnému provozování DDM)

Podpora investičních projektů v průmyslu

Operační program Spravedlivá transformace

Dotační podpora strategických projektů v regionech čelících socioekonomickým a environmentálním výzvám

Příprava strategických projektů pro programové období 2028+

Modernizační fond

 105. výzva Karlovarský kraj	 106. výzva Ústecký kraj	 107. výzva Moravskoslezský kraj
Přijem žádostí: 30. 4. 2026 – 30. 7. 2026 Alokace výzvy: 30 mil. Kč Maximální výše podpory: 6 mil. Kč Maximální míra podpory: 85 % CZV Podporované aktivity: • Zpracování podrobné studie proveditelnosti a logického rámce etap budoucího projektu se strategickým potenciálem • Zpracování analýz, studií, průzkumů, vícekritériálních a ekonomických řešení	Přijem žádostí: 30. 4. 2026 – 30. 7. 2026 Alokace výzvy: 50 mil. Kč Maximální výše podpory: 6 mil. Kč Maximální míra podpory: 85 % CZV Podporované aktivity: • Zpracování podrobné studie proveditelnosti a logického rámce etap budoucího projektu se strategickým potenciálem • Zpracování analýz, studií, průzkumů, vícekritériálních a ekonomických řešení	Přijem žádostí: 30. 4. 2026 – 30. 7. 2026 Alokace výzvy: 50 mil. Kč Maximální výše podpory: 6 mil. Kč Maximální míra podpory: 85 % CZV Podporované aktivity: • Zpracování podrobné studie proveditelnosti a logického rámce etap budoucího projektu se strategickým potenciálem • Zpracování analýz, studií, průzkumů, vícekritériálních a ekonomických řešení

© 2024 Pro ústřední informační kancelář Databanky České republiky

Podpora transformace průmyslových podniků

11

Modernizační fond

Dotační podpora v oblasti energetiky

© 2024 Pro ústřední informační kancelář Databanky České republiky

Podpora transformace průmyslových podniků

11

Modernizační fond

Dotační podpora v oblasti energetiky



ENERG ETS

Zlepšení energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů v průmyslu

Přijem žádostí: 2026+

Míra podpory: 40-60 %

Podporované aktivity:

- Modernizace zdroje energie (vč. rozvodů) vedoucí ke zvýšení účinnosti a snížení spotřeby primární energie
- Změna konfigurace výrobních nebo zpracovatelských zařízení s cílem snížení konečné spotřeby energie nebo snížení emisí CO₂ ve výrobním procesu



HEAT

Modernizace soustav zásobování tepelnou energií

Přijem žádostí: 2026+

Míra podpory: 30-65 %

Podporované aktivity:

- Modernizace (rekonstrukce nebo náhrada) zdroje tepla v SZTE se změnou palivové základny nebo typu energie (přechod na OZE, biomasu, tepelná čerpadla, odpadní teplo)
- Rekonstrukce nebo výstavba nových tepelných rozvodů v rámci SZTE, včetně výměňkových stanic a systému měření a regulace



RES+

Pořízení fotovoltaických elektráren primárně s vlastní spotřebou

Přijem žádostí: 2026+

Míra podpory: dle jednotkových nákladů na instalovaný výkon

Podporované aktivity:

- Instalace nových OZE a prvků aktivního energetického hospodářství (FVE, geotermální zdroje, tepelná čerpadla, větrné elektrárny, apod.)
- Akumulace obnovitelné energie (bateriová úložiště, akumulace elektřiny do vodíku/tepla a zpětná transformace)

© 2026 Pro více informací kontaktujte Dobrotu České republiky.

Podpora transformace průmyslových podniků

18

Podpora výzkumu a vývoje

Program STEP

Program TREND

Daňový odpočet na výzkum a vývoj

© 2026 Pro více informací kontaktujte Dobrotu České republiky.

Podpora transformace průmyslových podniků

19

STEP – Platforma strategických technologií pro Evropu

OP TAK



Podpora vývoje a výroby technologií strategického významu s důrazem na inovativnost, celoevropský přesah a posílení strategické autonomie Evropy.

Mezi podporované aktivity patří výzkum, vývoj a výroba čistých technologií včetně bateriových technologií, vodíkových technologií, pokročilých materiálů a recyklace, zachytávání a ukládání CO₂, RFNBO, technologií čisté vody a dalších.

Výzvy **Aplikace – STEP** (výzkum a vývoj kritických technologií) a **Investice – STEP** (vývoj a výroba kritických technologií).

**Alokace
výzvy**

Aplikace – STEP: 2 mld. Kč
Investice – STEP: 2 mld. Kč

Celá ČR

kromě hl. m. Prahy

**Územní
zaměření**

Zadatelé

Podniky všech velikostí

V rámci Aplikace – STEP také
výzkumné organizace jako partneři

Aplikace – Výzkum a vývoj kritických technologií

Přijem žádostí: 17. 7. 2026 – 30. 9. 2026

Výše dotace: 2-120 mil. Kč

Míra podpory: 25-85 %

Způsobilé výdaje:

- Osobní náklady a odpisy vybavení
- Smluvní výzkum a poradenství VaV
- Materiál, komponenty, režijní náklady

Výsledky: prototypy, ověřené technologie, poloprovoz,
software, užité a průmyslové vztory

Investice – Vývoj a výroba kritických technologií

Přijem žádostí: 17. 7. 2026 – 15. 10. 2026

Výše dotace: 5-250 mil. Kč

Míra podpory: 20-70 %

Způsobilé výdaje:

- Stroje a výrobní technologie
- Vývojová zařízení a vybavení

Výsledky: rozlišení výrobních/vývojových kapacit, nové
výrobní linky, zařízení prvního druhu

© 2026 Pro více informací kontaktujte Databank České republiky.

Podpora technického podnikání a inovací

25

STEP – Platforma strategických technologií pro Evropu

Strategické oblasti



**Digitální
technologie
a deep-tech**

- Umělá inteligence, LLM, ML, generativní AI
- Kvantové technologie: computing, simulace, QKD
- Pokročilá konektivita: 5G/6G, satelity, Open RAN
- Mikroelektronika: pokročilé čipy, senzory, MCU, GPU
- Kyberbezpečnost: detekce hrozeb, forenzika, autonomní firewally
- HPC a edge computing
- Robotika a autonomní systémy
- Pokročilé materiály: nanomateriály, keramika, stealth
- Fotonika, VR/AR, digitální dvojčata, IoT



**Čisté
technologie**

- Solární technologie: panely, invertory, články, moduly
- Větrná energie: turbíny, gondoly, listy
- Baterie a úložné energie
- Tepelná čerpadla a geotermální systémy
- Elektrolýzery: PEM, alkalické, SOEC
- Bioplyn a biometan
- Zachytávání CO₂ (CCS)
- Síťové technologie
- Vzácné zeminy a magnety
- Jaderné technologie včetně SMR



Biotechnologie

- Průmyslové biotechnologie: biomasa, enzymy
- Zemědělské biotechnologie: odolné plodiny
- Oběhové biotechnologie
- Kritická léčiva: API, antibiotika, paracetamol, ibuprofen, heparin
- Moderní terapie: ATMP, genové terapie, mRNA vakcíny
- Diagnostika: rychlá diagnostika
- Biomanufacturing 4.0
- Syntetická biologie



**Obranné
technologie**

- Protivzdušná a protiraketová obrana
- Drony (UAV/UGV) a protidronová řešení
- Kybernetická obrana
- Bezpečná komunikace
- Námořní systémy
- Vojenská mobilita
- Senzorové systémy
- Ochranné systémy: balistická, CBRN
- Dual-use technologie

© 2026 Pro více informací kontaktujte Databank České republiky.

Podpora technického podnikání a inovací

26

Program TREND

TAČR



Program na podporu průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje

Podporovány jsou projekty výzkumu a vývoje s cílem zavádění výsledků do výroby a na trh, rozvoj nových služeb a technologií.

Program nabízí dva typy výzev – „Technologičtí lidé“ a „Nováčci“ – v rámci kterých jsou podporovány vlastní výzkumné-vývojové aktivity podniků.

Míra podpory

45–80 %



Malý podnik

35–75 %



Střední podnik

25–65 %



Velký podnik

Dotace
vyplácena
ex-ante

Celá ČR
včetně Prahy

Územní
zaměření

Příjemci
podpory

Výzkumné organizace
Podniky všech velikostí

Alokace
programu

Bude určena podle schváleného
státního rozpočtu.

Způsobilé
náklady

Osobní náklady
Náklady na nástroje, přístroje a vybavení
Náklady na služby
Další náklady

© 2018 Pro více informací kontaktujte Státní fond regionálního rozvoje.

Podpora inovativních podnikatelských projektů

27

Daňový odpočet na výzkum a vývoj

Vhodnou alternativou a doplňkem pro financování výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru jsou rovněž daňové odpočty na výzkum a vývoj.

• Výhody odpočtu:

- Uplatnitelné bez ohledu na sídlo poplatníka, jeho velikost či obor
- 150 % odpočet uznatelných R&D nákladů až do 50 mil. Kč za zdaňovací období
- V případě daňové ztráty či nízkého HV je možné uplatnit odpočet v následujících až pěti zdaňovacích obdobích

• Jaké aktivity lze podpořit:

- Výzkum a vývoj nových produktů, procesů nebo technologií vč. zakázového výzkumu a vývoje
- Návrhy, projekční a konstruktérské práce sloužící k vývoji produktů a technologií
- Výzkum a vývoj softwaru (výpočty, simulace, řídicí systémy aj.), vývoj algoritmů, procesů a architektur IT řešení a jejich testování
- Zpracování nových nebo alternativních surovin či návrh nových ekologicky šetrnějších technologií

Avízo

Projektová dokumentace,
oddělená evidence nákladů

Evidence změn

Znalecký posudek

© 2018 Pro více informací kontaktujte Státní fond regionálního rozvoje.

Podpora inovativních podnikatelských projektů

28

Jsme tu pro Vás



Antonín Weber

Partner

antoweber@deloittece.com

+420 733 161 519



Jakub Toufar

Manažer

jatoufar@deloittece.com

+420 604 791 978



**Spolufinancováno
Evropskou unií**



**SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR**



Dotační možnosti Podpora transformace podniků v chemickém průmyslu

**Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091**

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky

Název přednášky:	Aktuální chemická legislativa (REACH, CLP, PFAS)
Autor:	Ing. Alena Krejčová
Společnost:	Svaz chemického průmyslu ČR
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Prezentace obsahuje přehled aktuální chemické legislativy, a to jak připravované, tak platné. Z připravované legislativy jsou to např. změny příloh nařízení REACH, změny nařízení CLP a návrh na univerzální omezení látek PFAS. Z platné nové regulace jsou to např. nařízení o předcházení ztrátám plastových pelet a nařízení o detergentech.

Aktuální chemická legislativa (REACH, CLP, PFAS)

Konference „Společenská odpovědnost chemických (nejen) podniků III“
Kraskov, 21.- 22.5.2026



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ing. Alena Krejčová
Svaz chemického průmyslu ČR

Obsah prezentace

- Nařízení REACH a CLP – aktuální stav
- Omezování látek PFAS
- Další nová/připravovaná chemická legislativa

Revize nařízení REACH (1)

- Jednání CARACAL koncem ledna 2026, žádné informace o revizi REACH
- Management Plan 2026 – DG ENV z 21.1.2026: „Together with DG GROW, DG ENV will prepare a proposal to simplify and modernise the REACH Regulation. Jointly, both DGs will continue effective implementation of REACH and the Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Chemicals by further harmonising classifications, restrictions and authorisations“.
- Návrhy Cefic na zjednodušení pomocí příloh nařízení a pokynů pro implementaci; návrhy změn příloh dokončeny, návrhy změn pokynů se zabývají různé PS Cefic.
- Komise - komisařka Jessika Roswall oznámila v dubnu 2026 rozhodnutí Komise nenavrhnout v současné době změny textu nařízení REACH. Místo toho bude Komise usilovat o zjednodušení a modernizaci prostřednictvím komitologie (projednávání ve výborech) a lepšího vymáhání, čímž zajistí předvídatelnost a zároveň se bude zabývat nedodržováním předpisů.

Revize nařízení REACH (2)

- Komise má záměr formou cílených aktualizací doplnit
 - Read-across - metoda používaná při hodnocení chemických rizik k predikci toxikologických vlastností cílové látky s využitím údajů ze strukturně a mechanicky podobných látek, známých jako zdrojové látky.
 - Weight of evidence – přístup, kdy se nehodnotí pouze jedna studie, ale souhrn všech dostupných dat
 - Hodnocení endokrinních disruptorů
 - Grouping (seskupování chemických látek podle podobnosti)

Omnibus VI- změna nařízení CLP

- Návrh nařízení EP a Rady, kterým se mění CLP, nařízení o kosmetických přípravcích a nařízení o hnojivých přípravcích, pokud jde o zjednodušení některých požadavků a postupů pro chemické výrobky; návrh nařízení EP a Rady- data použitelnosti a přechodná období v nařízení CLP; návrhy zveřejněny 8.7.2025.
- Jedním z důležitých návrhů na zjednodušení nařízení CLP je zrušení požadavků na velikost písma a dalších, které byly zavedeny nařízením 2024/2865.
- Nařízení EP a Rady (EU) 2025/2439, kterým se mění nařízení (EU) 2024/2865, pokud jde o data použitelnosti a přechodná ustanovení
- Pozice Rady k Omnibusu VI přijata 5.11.2025; žádné zásadní změny
- Projednávání v EP: výbory ENVI a IMCO (+ stanovisko AGRI)
 - Kompromisní pozměňovací návrh, který se týká pravidel formátování: B2B: obecné požadavky na čitelnost; B2C: velikost písma: výška $\geq 1,2$ mm; pro balení do 125 ml $\geq 0,9$ mm.
 - Hlasování o kompromisních pozměňovacích návrzích na plénu EP dne 29.4. 2026
- Trialogy se předpokládají v období od května 2026.

Regulace látek PFAS

- Nařízení Komise (EU) 2025/1988, kterým se mění příloha XVII nařízení REACH, pokud jde o per- a polyfluorované alkylové sloučeniny v hasicích pěnách
- Aktualizovaný návrh na „univerzální“ omezení látek PFAS v rámci nařízení REACH, tzv. „Podkladový dokument“ z 20.8.2025, základ pro stanoviska výborů ECHA
- ECHA zahájila dne 26.3. 2026 konzultaci k návrhu stanoviska Výboru SEAC k návrhu tzv. univerzálního omezení látek PFAS, viz [All news - ECHA](#).
- Šedesátidenní konzultace má formu strukturovaného průzkumu, ve kterém účastníci konzultace odpovídají na dotazy týkající se potenciálních dopadů omezení používání látek PFAS v různých sektorech – 14 sektorů, výroba PFAS a obecný průzkum.
- Konzultace probíhá do 25. 5. 2026 na webu ECHA, viz [Posuzovaná předložená omezení - ECHA](#).

Klasifikace etanolu v biocidní legislativě

- Návrh pracovních skupin Výboru pro biocidní přípravky ECHA na klasifikaci etanolu: Carc. 1A a Repr 1A na základě orální expozice; konzultace ECHA k možným alternativám
- SCHP ČR zorganizoval dvě jednání zástupců průmyslu a státní správy.
- Dopis SCHP ČR a SL ČR na MZ ČR ve věci možné klasifikace etanolu v biocidní legislativě - nesouhlasné stanovisko s odůvodněním, žádost o obranu stanoviska průmyslu
- Dopis SCHP ČR na Komisi - DG SANTE ve věci možné klasifikace etanolu v biocidní legislativě - nesouhlasné stanovisko s odůvodněním
- Výbor pro biocidní přípravky ECHA dne 26.11.2025 uzavřel jednání o schválení etanolu jako účinné látky v dezinfekčních přípravcích bez přijetí stanoviska.
- Výbor pro biocidní přípravky ECHA dospěl v únoru 2026 k závěru, že etanol může být schválen pro použití v dezinfekčních přípravcích. Výbor nezaujal stanovisko k otázce, zda by etanol měl být považován za karc. nebo reprotox. látku. Probíhají nové studie o relevantnějších cestách expozice a Výbor se domnívá, že je nutné je zvážit před stanovením karcinogenních nebo reprotoxických vlastností.

Nová legislativa

- Nařízení EP a Rady 2025/2365 o předcházení ztrátám plastových pelet za účelem snížení znečištění mikroplasty – prahová hodnota pro nakládání ≥ 5 tun/rok, provozovatelé zařízení na čištění cisteren na plastové pelety, dopravci včetně dopravců třetích zemí, přepravci a provozovatele námořních plavidel; povinnosti: plán řízení rizik a jeho oznámení, školení, certifikace,... Použije se ode dne 17. 12. 2027, některá ustanovení od 16.12.2025 nebo 17.12.2028
- Nařízení EP a Rady (EU) 2026/405 o detergentech a povrchově aktivních látkách: použije se od 23. září 2029- nové technologie (využití mikroorganismů), bezpečnost použití, opětovné plnění, online prodej, zplnomocněný zástupce výrobce ze zemí mimo EU, DPP.
- Regulace „Jedna látka, jedno hodnocení“ (OSOA) - nařízení EP a Rady (EU) 2025/2455, směrnice EP a Rady (EU) 2025/2456, nařízení EP a Rady (EU) 2025/2457: vstup v platnost 1. ledna 2026
 - zajištění konzistentnějšího, transparentnějšího a efektivnějšího hodnocení chemických látek v celé legislativě EU
 - dřívější identifikace rizik a rychlejší regulační opatření v případě potřeby
 - jádrem je nová společná datová platforma o chemických látkách, která má být spuštěna v příštích třech letech, která soustředí údaje o chemických látkách shromážděné podle různých právních předpisů EU
 - oznamování studií – oznamují provozovatelé podniků, laboratoře a zkušební zařízení
 - větší spolupráce mezi agenturami EU pro chemické látky tím, že se vyjasní rozdělení úkolů, sníží duplicita práce a konsolidují se vědecké a technické úkoly
 - rámec pro monitorování a výhled, který umožní včas odhalit nově vznikající chemická rizika



Spolufinancováno
Evropskou unií



**Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091**

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky

Děkuji za pozornost. Dotazy ?

Kontakt:

Ing. Alena Krejčová

Svaz chemického průmyslu ČR, z.s.

Tel.: 739 463 431

E-mail: alena.krejцова@schpcr.cz

www.schp.cz

Název přednášky:	Mohl správně zavedený Process Safety management odvrátit Černobylskou jadernou katastrofu?
Autor:	Veronika Gubiová
Společnost:	Brenntag CR
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Prezentácia sa zaoberá analýzou černobyľskej havárie z pohľadu princípov Process Safety Managementu (PSM) podľa metodiky CCPS. Identifikuje kľúčové zlyhania v oblasti safety kultúry, riadenia zmien, kompetencií personálu, contractor managementu a identifikácie procesných rizík. Poukazuje na vplyv organizačných a technických nedostatkov, ktoré v kombinácii s tlakom na výkon a nedostatočným dodržiavaním bezpečnostných štandardov viedli k vzniku katastrofy. Cieľom prezentácie je poukázať na význam systematického riadenia procesnej bezpečnosti pri prevencii závažných priemyselných havárií.



Spolufinancováno
Evropskou unií



Mohol zavedený Process safety management zabrániť černobyľskej katastrofe?

21.05.2026, Ing. Veronika Gubiová HSE & PSM Manager CZ



Historické fakty

POLITICKÉ:

- Černobyl ako príbeh technologickej katastrofy, ktorá znamená začiatok konca sovietskeho jadrového priemyslu ako aj Sovietskeho zväzu
- Veľmoc sa o 5 rokov rozpadá vďaka záťaži komunistickej ideológie a nefunkčným manažérskym a ekonomickým systémom.
- V skratke : Kam až môže ľudské ego zájsť?

TECHNICKÉ:

- výbuch uvoľnil do atmosféry celkom 50 miliónov jednotiek Curie = 500 hirošimských bômb.
- išlo však o únik len 5% jadrového paliva.
- Inak reaktor obsahoval 120 kg obohateného uránu, ktorý by prakticky zničil takmer celú Európu



Piliere Risked based Process Safety podľa CCPS štandardov



Kedy predpokladáme začiatok černobyľskej katastrofy?

B

Ako to teda začalo a čo zlyhalo ?

25. února 1986 - Zjazd komunistickéj strany – Moskva

- Veľmi zlá ekonomická situácia v ZSSR, nedostatok tovaru, potravín, rastúci počet obyvateľov
- Gorbačovov prejav mal vyše 6 hodín bez prestávok a padlo dôležité rozhodnutie :

„ strana musí, čo najrýchlejšie prekonať negatívne aspekty socioekonomického vývoja tak, aby dala danému procesu potrebnú dynamiku a zrýchlenie „

- v praxi sa stanovili extrémne a veľmi ambiciózne ciele : HDP za 15 rokov zdvojnásobené dramatickým zvýšením produktivity práce a vsadením na vedecko- technologickú revolúciu v jadrovej oblasti

- Neustály tlak na produkciu
- Rýchle rozhodnutia bez risk analýzy, MOC
- Nové projekty bez kvalifikovaných odborníkov

Process Safety culture

B

Plán je jasný, vystavajme elektrárne

Process Safety
competency

- Viktor Briuchanov – len ako 35 ročný poverený na výstavbu ako Č. elektrárne, tak aj mesta Pripjat
- Inžinier v tepelnej elektrárni a špecialista na turbíny – sám vyslovil obavu, že o jadrovej elektrárni nevie nič
- Celkovo nedostatok jadrových inžinierov v ZSSR – jadrová energetika v začiatkoch
- Z Kyjeva prišla info : Elektrárne je proste elektrárne ...

Training and
performance
assurance

- Zabezpečiť všetky potrebné informácie a ich dostupnosť pre danú pozíciu
- Pravidelné preverovanie znalostí a ich vylepšovanie
- Tréningový plán alebo plán rozvoja
- Školenia zdokumentované (kto, dátum, obsah tréningu ...)



B

Lenže, musí to zabráť len polovicu času!

Contractor
Management

- Obrovský tlak na spustenie reaktoru 4 + nespiteľná lehota
- Nedostatok materiálu a kvalitnej pracovnej a odbornej sily v celom ZSSR
- Šéfovia elektrárne chceli podávať pozitívne správy o plnení plánov, stavbári chceli prémie = vláda bola zároveň aj zákazníkom aj dodávateľom
- Reportérka L. Kovalevská za 30 min prieskumu dokumentov o kvalite dodaných zariadení napísala : „ 70% zariadení malo vážne vady. Z kovových konštrukcií pre nádrže na použité jadrové palivo malo vady až 356 metrických ton.“

- Výber správnych dodávateľov na dané práce
- Preverenie dodávateľov (certifikáty, znalosti, povolenia)
- Hodnotenie Safety performance a znalosť rizika
- Technická komisia na posúdenie legislatívnych požiadaviek
- Dostal dodávateľ správnu dokumentáciu?

Compliance with
standards

B

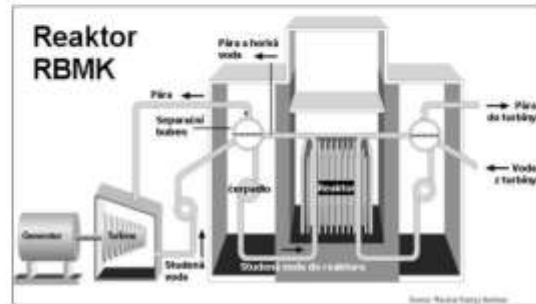
Blok máme a teraz poďme zmeniť reaktor

MOC

- Doteraz používané VVER reaktory a nahradené kanálovými RBMK – 2x vyšší výkon
- RBMK používané ako systém pohonu na jadrových ponorkách
- V praxi odskúšané iba raz so záverom : *sú bezpečné ako jednoduchý varič, kľudne by mohli stáť rovno na Červenom námestí* . Skúška prebehla pod dohľadom ministerstva energetiky a elektrifikácie, kde nikto s jadrovým reaktorom skúsenosti nemal ...
- Na základe tohto záveru , sa rozhodlo na výstavbe ešte ušetriť a reaktor postaviť bez betónovej ochrannej stavby (zádrž žiarenia v prípade poruchy reaktora)

HIRA

- Nikdy a za žiadnych okolností by nemal byť žiadny proces spustený bez identifikácie rizík



A potom nastalo Inferno

Asset integrity

- V deň D sa konala plánovaná skúška turbín, ale od začiatku to šlo zle
- Program skúšky nikdy nebol predložený ministerstvu ani výrobcom reaktoru
- podobná skúška sa robila 1975 v Leningrade, kde došlo k uniku 1,5 miliónov Curie.
- Zistil sa vážny nedostatok na regulačných tyčiach, ktorý nebol odstránený na reaktore č. 4
- Minister energetiky Majorec – intervaly medzi odstávkami predĺžil a časy na opravu skrátil



- správny návrh a technickú špecifikáciu zariadení,
- výber vhodných materiálov,
- preventívnu údržbu a inšpekcie,
- testovanie bezpečnostných prvkov,
- monitoring technického stavu zariadení

B

Pretože vlastne nikto poriadne nevedel, čo má robiť

Incident
Investigation

- Priebeh situácie v Leningrade bol utajený, hoci sa zistilo, čo je nedostatkom regulačných tyčí
- Skúška odkladaná a o 16:00 ju prebrala večerná smena, ALE nikto ich s programom neoboznámil
- Večerná smena (Ťatlov, Akimov a Toptunov a ďalší) mala nastúpiť už po ukončenej skúške. Až v práci sa dozvedeli, že nebola uskutočnená a musia v nej pokračovať. Lenže nikto nevedel, ako presne
- V programe veľa vecí nejasných a nevysvetlených

Process knowledge
management

- Všetky zariadenia musia mať aktuálnu :
- Technickú dokumentáciu, špecifikácie
- PnID a inžinierske kalkulácie
- Odporúčanie od priameho výrobcu
- SOP zrevidované s RA a podľa skutočností



A nikto nevedel, čo má robiť ani po výbuchu, pretože, čo vlastne vybuchlo?

- Nikto si nechcel priznať, že vybuchol reaktor = turbíny
- Dozimetre namerali hodnotu 3,6 röntgenu – dozimeter s vyššou škálou bol zamknutý, kľúč mal zamestnanec, ktorý nebol v práci
- Privolaní hasiči bez potrebného vybavenia odhadzovali grafit rukami – všetci otrava z ožiarenia
- Zasahujúci lekári v sanitkách nemali prostriedky na otravu z ožiarenia ani skúsenosti

Emergency
management



- Automatický poplašný systém nebol aktivovaný pretože „ obsluha si nie je istá o jak vážnu nehodu sa jedná a preto nevie, ktorý alarm zapnúť“.
- Absolútne nikto sa neodvážil navrhnúť evakuáciu mesta Pripjať, kde sa v deň výbuchu konalo 7 sviadieb

3,6 RTG? Not great, not terrible

EM je celý systém a je potrebné ho nastaviť naprieč celou firmou

- Identifikácia rizík
- Emergency response steps
- Emergency utilities
- Alarm management I
- Emergency drills
- Overenie efektívnosti emergency response



11

B

**Oficiálne zdroje v Rusku dodnes
uvádzajú počet obetí
černobyľskej katastrofy : 3.**

B



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR



Mohol zavedený Process safety management zabránit černobyl'skej katastrofe?

Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“

registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky



Název přednášky:	Strategické řízení personálních rizik
Autor:	Lenka Vacková
Společnost:	Employer Life Assistant
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Současné přístupy k BOZP, pracovněprávním vztahům a sociálnímu dialogu se stále více rozšiřují o oblast psychosociálních rizik a nutné stability zaměstnanců. Vedle technologických a procesních opatření se ukazuje, že významnou roli v prevenci kritických situací, chybovosti či narušení pracovních vztahů hraje lidský faktor – konkrétně aktuální životní situace, psychická zátěž, zhoršené fyzické zdraví a schopnost zaměstnanců zvládat tlak a změny. Přednáška se zaměří na to, jak lze tyto faktory systematicky uchopit v rámci moderních systémů řízení, jak přispívají ke kvalitě sociálního dialogu mezi zaměstnavatelem a zaměstnanci a jak ovlivňují bezpečnost, stabilitu výkonu i dlouhodobou konkurenceschopnost podniků. Součástí bude i představení praktického přístupu, který umožňuje včas zachytit a řešit psychosociální rizika v prostředí organizace a doplňuje tak stávající nástroje v oblasti BOZP, HR a řízení lidských zdrojů.

LIDSKÝ FAKTOR JAKO SOUČÁST PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI

Firmy dnes investují do:



Ale největší nejistota stále zůstává:

→ zaměstnanci
v náročných situacích,
ale i běžné problémy
každodenního dne
rodin zaměstnanců.



Spolufinancováno
Evropskou unií

PROČ JE TO TÉMA PŘÁVĚ PRO CHEMICKÝ PRŮMYSL

- vysoká odpovědnost zaměstnanců
- práce pod tlakem
- směnný provoz
- únava a psychická zátěž
- lidská chyba = vysoké provozní dopady
- náročnost udržení stabilních lidí



V prostředí, kde jedna chyba může znamenat bezpečnostní incident, odstávku provozu nebo ohrožení zdraví, je prevence psychosociálních rizik efektivnější než řešení následků krizových situací a provozních dopadů.

LIDSKÝ FAKTOR MÁ PŘÍMÝ DOPAD NA VÝKON FIRMY:



I DROBNÉ PROBLÉMY ČLOVĚKA MOHOU MÍT VELKÉ DOPADY NA PROVOZ A VÝSLEDKY FIRMY.



KDE VZNIKÁ PROBLÉM?

VĚTŠINA FIREM MÁ:

BOZP

SMĚRNICE

PROCESY

ŠKOLENÍ

COMPLIANCE

Co v systémech často chybí:

ŘEŠENÍ LIDSKÉHO FAKTORU
V REÁLNÝCH SITUACÍCH



PSYCHOSOCIÁLNÍ RIZIKA JAKO SOUČÁST MODERNÍHO BOZP

Moderní BOZP dnes zahrnuje:

-  psychickou zátěž
-  prevenci vyhoření
-  krizové situace zaměstnanců
-  mezilidské vztahy
-  zvládání změn a tlaku
-  stabilitu výkonu



☛ Psychosociální rizika už nejsou „soft téma“.
Jsou součástí provozní bezpečnosti.

SKRYTÉ EKONOMICKÉ DOPADY LIDSKÉ NESTABILITY

- 84 % zaměstnanců někdy pracuje i během nemoci
- 86 % zaměstnanců pociťuje zdravotní obtíže související s prací
- 40 % zaměstnanců uvádí negativní dopad práce na psychickou kondici
- 6 z 10 zaměstnanců vnímá souvislost mezi prací a duševním zdravím

REÁLNÉ DOPADY PRO ORGANIZACE:



DOPADY LIDSKÉ NESTABILITY:

-  poklesu výkonu o 20-70 %
-  vyšší chybovost
-  vyšší absence
-  rizika konfliktů
-  odchody zkušených zaměstnanců

PSYCHOSOCIÁLNÍ RIZIKA NEJSOU POUZE PERSONÁLNÍ TÉMA.
JSOU SOUČÁSTÍ STABILITY PROVOZU, BEZPEČNOSTI A EKONOMICKÉ ODOLNOSTI ORGANIZACE.

Zdroj: Barometr zaměstnanců 2021, 12. Česká republika - Ipsos

ROSTOUCÍ VÝZNAM PREVENCE PSYCHOSOCIÁLNÍCH RIZIK

SOUČASNÉ EVROPSKÉ I ČESKÉ STRATEGIE V OBLASTI BOZP A OCHRANY ZDRAVÍ STÁLE VÍCE UPOZORŇUJÍ NA:

- rostoucí psychickou zátěž zaměstnanců
- dopady dlouhodobého přetížení a vyčerpání
- význam prevence psychosociálních rizik
- potřebu podpory stability pracovníků

DŮVOD JE ZŘEJMÝ:



VE VYSOCE NÁROČNÝCH PROVOZECH SE PROTO PSYCHOSOCIÁLNÍ STABILITA ZAMĚSTNANCŮ STÁVÁ:

- součástí moderního BOZP
- součástí prevence rizik
- součástí dlouhodobé stability organizace

BEZPEČNOST DNES NENÍ POUZE TECHNICKÁ A PROCESNÍ
STÁLE VÍCE JE TAKÉ LIDSKÁ.

CHARAKTERISTIKY PREVENTIVNÍHO ASISTENTA PODPORY ZAMĚSTNANCŮ



Ne každá „podpora zaměstnanců“ skutečně funguje.

NA CO SI DÁT POZOR PŘI VÝBĚRU PODPORY ZAMĚSTNANCŮ?

Nestačí jednorázová konzultace nebo krizová linka. Funkční systém musí umět řešit situace dlouhodobé, v různých životních i pracovních oblastech.

Důležité je sledovat zejména:

- dostupnost a rychlost pomoci
- důvěrnost a anonymitu
- návaznost řešení
- zapojení více odborností
- podporu i pro rodiny zaměstnanců
- schopnost řešit prevenci, ne jen krizové situace

PREVENCE VS. NÁSLEDKY



JAK MŮŽE ORGANIZACE PRACOVAT S PSYCHOSOCIÁLNÍMI RIZIKY:



PROČ ZAMĚSTNANCI VYUŽÍVAJÍ ANONYMNÍHO ODBORNÉHO ASISTENTA



DŮVĚRA NEVZNIKÁ KOMUNIKACÍ. VZNIKÁ BEZPEČNÝM PROSTOREM.

V CHEMICKÉM PRŮMYSLU ČASTO NEROZHODUJE JEN TECHNOLOGIE. ROZHODUJE STAV ČLOVĚKA, KTERÝ S NÍ PRACUJE.

I DROBNÁ NEPOZORNOST
MŮŽE V TOMTO PROSTŘEDÍ
ZNAMENAT:

- bezpečnostní incident
- odstávku provozu
- poškození technologie
- ohrožení zdraví zaměstnanců
- vysoké ekonomické škody



PŘÍKLADY OBLASTÍ PODPORY

- psychologie
- právní a mediační oblast
- zdravý životní styl
- finanční poradenství
- adiktologické centrum
- fyzioterapie (dospělí, předčasně narozené děti, vývojové vady)
- logopedie (dětí, dospělí, po vážné nemoci)
- okamžité zapůjčení zdravotních pomůcek (lůžka, ind. vozíky)
- právní zastupování (oběť autonehody)



PSYCHOSOCIÁLNÍ STABILITA JAKO SOUČÁST MODERNÍ FIREMNÍ KULTURY



Lidský faktor se stává
součástí moderního řízení rizik,

BOZP A STABILITY
PROVOZU.



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR



DĚKUJEME ZA POZORNOST

Lenka Vacková

generální ředitelka ELA – Employer Life Assistant

Cell: +420 603 877 942

lenka.vackova@elassistant.com



Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky

Název přednášky:	Udržitelnost a konkurenceschopnost: synergie nebo rivalita?
Autor:	Dana Pučelíková
Společnost:	Raiffeisen Bank
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Udržitelnost se stává klíčovou podmínkou pro to, aby české firmy zůstaly silné a zajímavé pro své partnery i banky. Přednáška nabídne srozumitelný pohled na to, proč se svět financí mění a co to v praxi znamená pro chemický průmysl. Podíváme se na to, jak banka hodnotí ekologii, bezpečnost nebo férové řízení firem, a proč tato data už dávno nejsou jen „povinným cvičením“, ale cestou k lepším úvěrům a stabilnějšímu podnikání. Cílem je ukázat, že udržitelnost není pro banku novým produktem, ale novým způsobem, jak společně s klienty rozvíjet jejich byznys.

Raiffeisen Bank Udržitelnost a konkurenceschopnost

Synergie nebo rivalita?

Dana Pučelíková, ESG Origination Manager

Téma udržitelnosti není módní záležitostí. Nezmizí, ale bude nabývat na síle a významu.

Tlak na podniky bude nadále růst ze všech stran a dopady udržitelnosti se promítnou do všech sfér trhu.



> KONKURENCESCHOPNOST

Změna mění tržní prostředí, přináší inovace, nové příležitosti a rizika, produkty a služby



> FINANCOVÁNÍ

Banky, investiči, Zelené dluhopisy, EU dotace, podpůrné programy a nové kapitálové příležitosti jsou na ESG napojeny



> VZTAHY SE STAKEHOLDERY

Vyšší loajalita zaměstnanců, nábor nových zaměstnanců, vztahy se zákazníky a dodavateli, s komunitami



> REGULACE A ŘÍZENÍ RIZIK

Zvyšující se počet regulací v oblasti řízení rizik a ESG



> DOBRÉ JMÉNO

Vyšší hodnota značky na trhu. Spotřebitelské preference se orientují na ESG.

Nejen jednotlivci, ale i společnosti budou v příštích desetiletích stále častěji vyzývány, aby přispěli k dosažení udržitelnějších, spravedlivějších a transparentnějších způsobů podnikání.

Co je pro finanční sektor důležité?



> Data

kvantitativní
a kvalitativní



> Strategie

kteřá je důvěryhodná
a odpovídá odvětví
a geografické lokalitě, ve
které firma působí



> Provázanost

na celkovou strategii
a plán investic

3

ESG z pohledu investorů

ESG je dnes **klíčovým faktorem při rozhodování investorů**. Investoři sledují ESG skóre, protože koreluje s dlouhodobou stabilitou a nižší volatilitou.

- > **79 % investorů** považuje **ESG faktory** za **důležité** při rozhodování o investicích.
- > **50 %** je ochotno **odprodat podíl ve firmě**, která neřeší **ESG dostatečně**.
- > **70 % investorů** si přeje, aby byly **ESG cíle** **součástí odměňování managementu**.

Zdroj: PwC Global Investor Survey 2025

Moody's 2026:

Očekává se, že **objem zelených a udržitelných dluhopisů** dosáhne **v roce 2026 900 mld. USD**

Zdroj: Moody's 2026 ESG and Sustainability Finance Outlook

McKinsey:

Firmy s **vysokým ESG skóre** mají až o **10 % nižší náklady kapitálu** a **vyšší valuace**

Zdroj: McKinsey, Why ESG is here to stay

4

Environmentální oblast

Hlavní témata:

- Emise skleníkových plynů a dekarbonizace
- Spotřeba energie
- Voda
- Odpady
- Cirkulární ekonomika

Dopad na: **náklady, dostupnost zdrojů**



Projekt: Recyklace plastového odpadu z výroby

Výsledek: Firma znovu využívá až 95 % plastového odpadu z výroby.

Dopad: Snížení množství odpadu o více než 100 tun ročně, úspora nákladů na suroviny

Zdroj: Cirkulární-Cesko-příklady-uspesnych-ceskych-projektu.pdf



Projekt: Snížení spotřeby vody

Výsledek: Spotřeba vody snížena až na 2,29 litru na 1 litr piva (pivovar Radegast). Světový průměr spotřeby vody na 1 vyrobený litr piva je cca 4,5 l.

Dopad: Nižší náklady na vodu a odpadní hospodářství, zlepšení reputace značky.

Zdroj: Pízeňský Prazdroj Zpráva o udržitelnosti, Prazdroj ve svých pivovarech rekordně šetří vodou, ukazuje jeho nová Zpráva o udržitelnosti | Prazdroj

Environmentální oblast příklady



- Projekt: Nová generace baterií a udržitelná fumigace
- Výsledek: Snížení závislosti na lithiu a čínských dodavatelích. Sodík-iontové baterie mají až o 25 – 30 % nižší CO₂. Nový vývoj udržitelné fumigace (přípravky na ochranu rostlin), která se v půdě rozloží beze zbytků.

Zdroj: Draslovka Sustainability Report / Compliance s International Cyanide Management Code



- Projekt: Výroba „zelených“ epoxidových pryskyřic z odpadního glycerinu (vedlejší produkt výroby bionafty) místo ropných surovin
- Výsledek: Až o 75 % nižší uhlíková stopa produktu. Držitelé certifikátu ISCC PLUS

Zdroj: Sustainability Report Spolchemie



- Projekt: Postupná náhrada uhlíkových kotlů za moderní fluidní kotle na biomasu a zemní plyn v teplárně Zelená Louka
- Výsledek: snížení emisí oxidu siřičitého SO₂ o 95 %, dusíku NO_x o 50 % a prachu o více než 90 %. Od roku 2024–2026 se soustředí na dočišťování odpadních vod a energetické úspory v technologiích

Zdroj: Výrobní zpráva Synthesia, a.s. a projektová dokumentace modernizace teplárny Zelená Louka

Celkové emise České republiky za rok 2023



Rozložení celkových emisí skleníkových plynů (v tunách CO₂ ekvivalentu) v ČR za rok 2023 v jednotlivých sektorech lidské činnosti. Roční objem emisí České republiky je 103,53 mil. tun (údaj z roku 2023). V přepočtu na obyvatele to je 9,56 t CO₂eq/obyvatele.

Zdroj: Fakto a klimatu

Sociální oblast

Hlavní témata:

- Pracovní podmínky
- Diverzita
- Zdraví a bezpečnost
- Vztahy s komunitami

Dopad na: **náklady, produktivitu, fluktuaci, reputaci.**



Projekt: Duševní zdraví zaměstnanců – zavedení podpůrných programů a flexibilní práce

Výsledek:
Snížení fluktuace o 15 %, zvýšení spokojenosti zaměstnanců

Dopad: Nižší náklady na nábor a zaškolení nových lidí.

Zdroj: Duševní zdraví zaměstnanců, Albatros Media

ŠKODA



Projekt „Bezpečně v práci“: Interní program zaměřený na zvyšování bezpečnosti práce a zdravotní prevenci zaměstnanců.

Výsledek:
• Snížení pracovních úrazů o 28% během 3 let od zavedení
• Zkrácení pracovní neschopnosti v důsledku úrazů o více než 20 %

Dopad: Úspora v řádech desítek mil. Kč na nákladech spojených s absencemi a náhradami.

Zdroj: Reporty o bezpečnosti práce, ŠKODA Group Sustainability Report



- Projekt:
Masivní investice do tréninkových center s virtuální realitou pro simulaci krizových situací na **pravozech** a zvyšování bezpečnosti práce
- Výsledek:
Výrazné **snížení počtu pracovních úrazů** (ukazatel LTIF – Lost Time Injury Frequency) na úrovni **0,5 až 0,8** (evropský průměr – 2 až 2,5)

Zdroj: Zpráva o udržitelnosti skupiny ORLEN Unipetrol



- Projekt:
Dlouhodobý program **monitoringu ovzduší nad rámec zákona** a otevřený dialog s městem (vlastní ekologické projekty pro region)
- Výsledek:
Snížení reputačního rizika. Pokud vás komunita podporuje, je riziko soudních sporů nebo blokad investic minimální

Zdroj: Zpráva o společenské odpovědnosti DEZA, a.s.



- Projekt:
Programy pro **přilákání žen do technických pozic a mentoringové programy** pro přenos know-how od starších expertů k mladým (řešení aging populace)
- Výsledek:
• **Zlepšení diversity a zajištění kontinuity výroby**

Zdroj: Kaněmí portál a ESG sekce BorsodChem Group

9

Governance

Hlavní témata:

- Transparentnost
- Etika
- Řízení rizik
- Diverzita ve vedení
- Odměňování

Dopad na: **prevence skandálů, vyšší důvěra investorů**



- Projekt:
Implementace systému "**CO2 Steering**". Každé investiční rozhodnutí a každý bonus manažera je přímo vázán na emise skleníkových plynů
- Výsledek:
ESG není "oddělení bokem", ale stává se součástí každodenního byznysu

Zdroj: BASF Annual Report, Sustainability Governance



- Projekt:
Vlastní vzdělávací systém a striktní etický kodex, který se promítá do vztahů se zaměstnanci i obchodními partnery
- Výsledek:
Extrémně vysoká loajalita a minimální riziko interních podvodů nebo neetického chování

Zdroj: Oficiální stránky Fosfa.cz (sekce "Ethology" a "Věra v hodnoty")

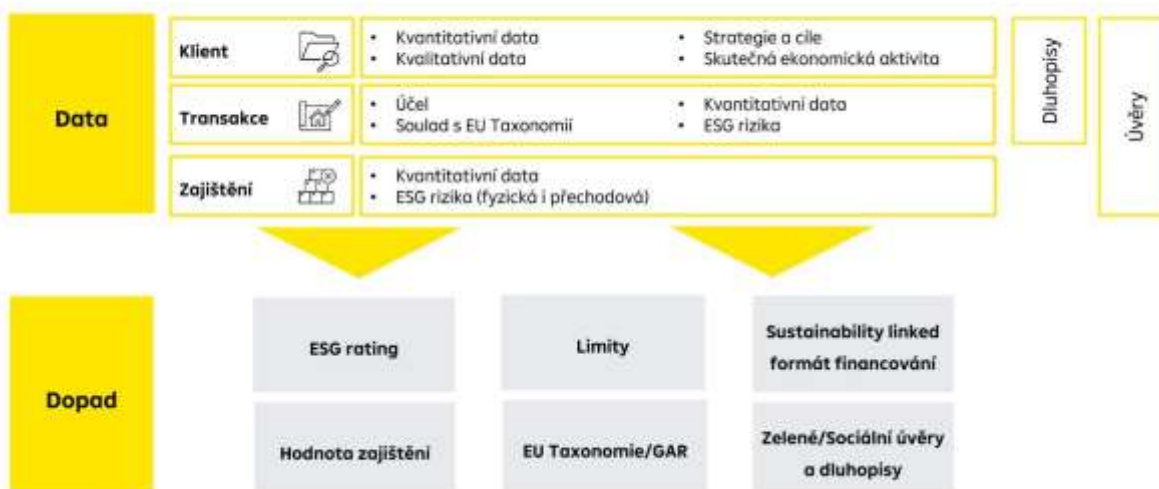
10

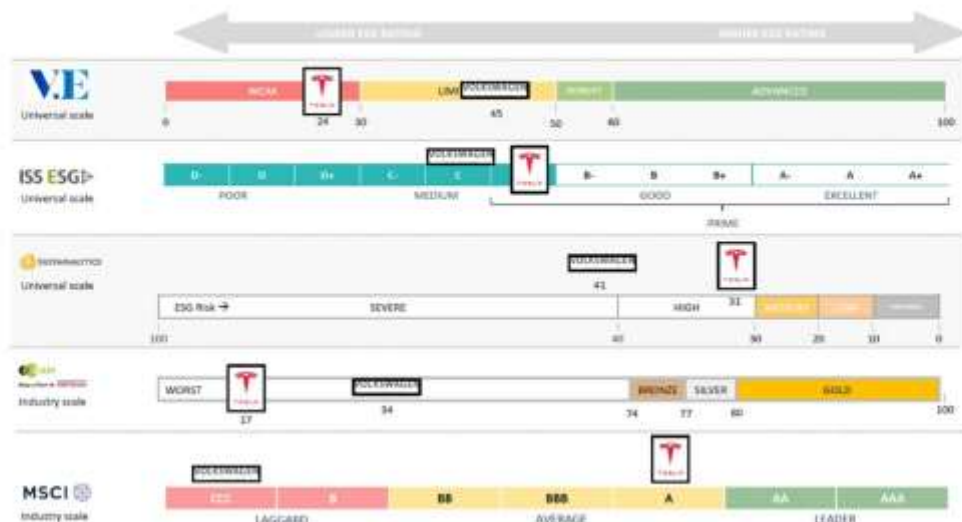
A jak s tím pracujeme v bance?

...ale hlavně proč to děláme



Udržitelné financování a nezbytnost dat





11

A kde je ten business?

Téměř všude, jen o tom banka
ani klient často neví



Udržitelné produkty nebo financování
přechodu na udržitelnou ekonomiku?



Integrace ESG do současných řešení



 **Děkuji za pozornost** 



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR



Udržitelnost a konkurenceschopnost

Synergie nebo rivalita?

Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“

registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky

Název přednášky:	Databáze NCHL.CZ: rychlá orientace v povinnostech pro NCHL
Autor:	PhDr. Tomáš Kudrna
Společnost:	Svaz chemického průmyslu ČR
Datum přednášky:	21.5.2026
Místo přednášky:	Hotel Kraskov, Třemošnice

Prezentace představí databázi NCHL.CZ, která propojuje jednoznačnou identifikaci nebezpečných chemických látek (např. CAS, název) s praktickým přehledem povinností pro bezpečné nakládání v dodavatelsko-odběratelském řetězci. Ukáže, jak rychle dohledat relevantní požadavky pro manipulaci, evidenci a skladování bez zdlouhavého procházení předpisů. Součástí bude ukázka fulltextového vyhledávání v legislativních seznamech a možnost tisku souhrnných výstupů k vybrané látce pro interní postupy, audit i komunikaci v řetězci.



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR

Databáze NCHL.CZ: rychlá orientace v povinnostech pro NCHL

PhDr. Tomáš Kudrna, SCHP ČR

Konference „Společenská odpovědnost chemických (nejen) podniků IV“
Hotel Kraskov, Třemošnice, 21. a 22.5.2026



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR



Spolufinancováno
Evropskou unií

Projekt NCHL.CZ

||NCHL.CZ

Financováno z příspěvku podle § 320a písm. b) zákona č. 262/2006 Sb.,
zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů v roce 2024 a 2025.

Bezpečná práce s nebezpečnými chemickými látkami v rámci dodavatelsko – odběratelského řetězce

Databáze nebezpečných chemických látek (definovaná jejich identifikátory jako jsou například CAS číslo, název chemikálie a další) a s informacemi/povinnostmi pro bezpečné a odpovědné nakládání s nimi v rámci dodavatelsko - odběratelského řetězce, s legislativními pravidly pro jejich manipulaci, evidenci, vykazování a skladování. Součástí databáze je fulltextové vyhledávání látek napříč všemi legislativními seznamy, dílčí kompletní legislativní seznamy látek s omezením a funkce tisku komplexních vyhledaných dat k jednotlivé látce.

Bezpečná práce s nebezpečnými chemickými látkami v rámci dodavatelsko – odběratelského řetězce

- webové stránky projektu na

<https://www.nchl.cz/>,

<https://www.schp.cz/>

- bezplatná webová aplikace

NCHL.CZ

Vyhledat:

- [Vyhledání látky podle CAS, EINECS, INDEX, TEXT \(fulltextové vyhledávání\)](#)
- [Legislativní seznamy](#)

Vyhledat

Vyhledáváte v harmonizované klasifikaci podle CAS a vybrat jste číslo: 50-00-0

Ukázkový výstup vyhledání podle CAS:

Seznamy látek	Seznamy látek	Seznamy látek	Seznamy látek
0.37 mg/m ³ 8 hod.	0.3 ppm za 8 hod.	0.74 mg/m ³ Exp.	0.6 ppm za 8 hod. (Seznamy látek)
0.37 PEL mg/m ³	0.3 PEL ppm	0.74 NPK-P mg/3 ³	0.6 NPK-P ppm/psun.: 1, 6, 5

Ukázkový výstup

CAS není veden v seznamu převzatých látek

Chemická látka

CAS číslo není přímo uvedeno v seznamu Úřadů a zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických látek a u jejich užívání (je nutno ověřit i chemismus a informace o MSDS)

Seznam

SVHC kandidát: není nalezeno, ověřit nutno ověřit v bezpečnostním listu nebo webu ECHA

Seznam

605-001-00-5

Vyhledávané číslo CAS bylo nalezeno v harmonizované klasifikaci ECHA A7720

Seznamy látek

50-00-0

Seznamy látek

200-001-8

Harmonizované klasifikace chemických látek

Harmonizované klasifikace chemických látek



Spolufinancováno
Evropskou unií



Databáze NCHL.CZ: **rychlá orientace v povinnostech pro NCHL**

Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky



Spolufinancováno
Evropskou unií



Kontakt:

PhDr. Tomáš Kudrna

Svaz chemického průmyslu České republiky

manažer Responsible Care

E-mail: tomas.kudrna@schpcr.cz

tel.: +420 734 179 303

Název přednášky: **Přenosné odběrové zařízení s elektrochemickou detekcí (POSED)**

Autor: Mgr. Vojtěch Hrdlička, PhD.

Společnost: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR

Datum přednášky: 21.5.2026

Místo přednášky: Hotel Kraskov, Třemošnice

Příspěvek je zaměřen na představení „Přenosného Odběrového zařízení S Elektrochemickou Detekcí“ (POSED), vyvinutého na Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského. Zařízení POSED je založeno na unikátní kombinaci membránové mikroextrakce s elektrochemickým čidlem na čipu, umožňující vysoce citlivé stanovení různých škodlivých látek přímo v terénu, a to s nenáročným vybavením a minimální spotřebou chemikálií a materiálu. Příspěvek se zaměří na vysvětlení základních principů fungování i možného využití POSEDu v analýze životního prostředí nebo bioanalýze.



Spolufinancováno
Evropskou unií



SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR



Přenosné Odběrové zařízení S Elektrochemickou Detekcí

Mgr. Vojtěch Hrdlička Ph.D.



Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky

Výzva



- potřeba pravidelných kontrol
- složitá detekce v reálném čase
- vysoké náklady stávajících řešení
- nutnost čekání na výsledky analýzy

Legislativa

- Zákon o vodě č. 254/2001: § 39/4d, § 42

Ukládá povinnost kontrolovat obzvláště nebezpečné látky,
v případě havárie opatření k nápravě škod až 10 milionů Kč

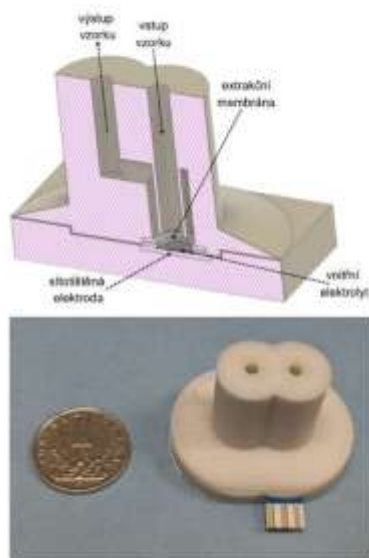
- Vyhláška č. 98/2011 Sb.:

Ukládá státním orgánům povinnost kontrolovat kvalitu
povrchových vod, v případě průmyslových chemikálií
1x měsíčně

→ kontroly jsou povinné ze zákona a nápravy škod mohou být nákladné

Možné řešení: POSED

- Přenosné extrakční zařízení s integrovanou detekcí
- Rychlé získání výsledku
- Nízký objem vzorků i podpůrných chemikálií pro analýzy
- Nízké náklady na výrobu, příznivá cena analýzy

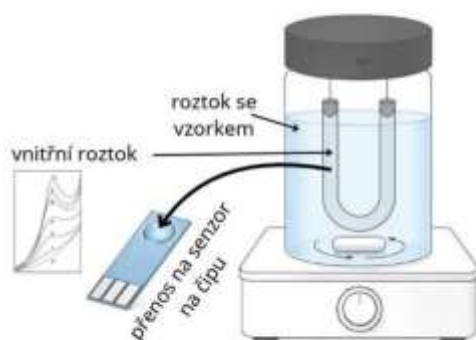


Elektroanalýza: současný stav

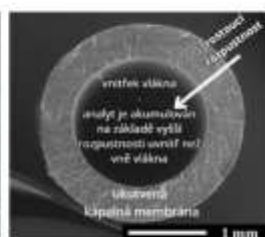
- Vysoká citlivost: meze detekce pod ppm ($\mu\text{mol/L}$)
- Relevantní cílové analyty
- Dostupná metodika
- Přenosná instrumentace
- Dostupné senzory na čipu
- Rostoucí uživatelská přívětivost
- Hlavní nedostatek: selektivita



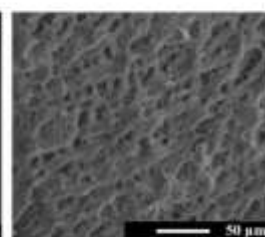
Mikroextrakce do dutého vlákna



extrakční vlákno
na jehle
(přenos k analýze)



SEM: průřez
porézním
polypropylenovým
vláknom



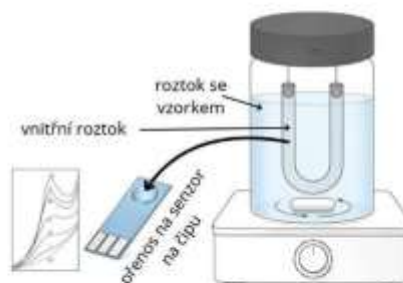
SEM detail: póry vlákna
pro ukotvení rozpouštědla

Mikroextrakce do dutého vlákna



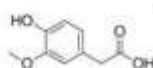
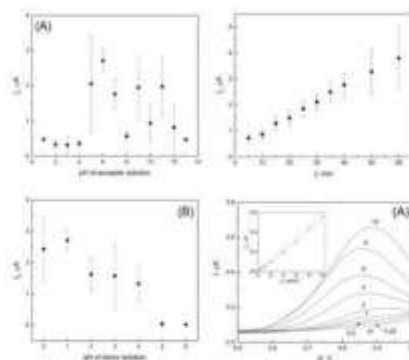
Mikroextrakce do dutého vlákna

- Laditelná pro konkrétní analyt: rozpustnost, disociační konstanty...
- Velmi vhodná pro lipofilní analyty: pesticidy, léčiva...
- Umožňuje analýzu komplikovaných matic: moč, krev, odpadní vody...
- Umožňuje prekoncentraci analytu
- Minimální spotřeba rozpouštědel
- Kombinace s elektroanalýzou

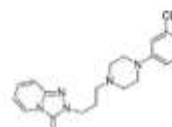
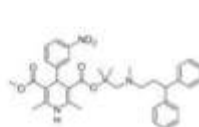


Vývoj metod

- Optimalizace pro daný analyt a matici: pH roztoku, pH uvnitř vlákna, rozpouštědlo ve stěně vlákna, čas extrakce (5 - 30 min), míchání...
- Mikroextrakce a elektroanalýza: podmínky pro extrakci vs. detekci
- Stanovení rakovinových biomarkerů v moči: kyselina homovanilová a vanilmandlová
log P $\approx$ 1,1 LOD = 0.5 ppm



- Stanovení léčiv v moči nebo krevní plazmě:
lercanidipin log P $\approx$ 6.1 LOD = 1.1 ppb
trazodon log P $\approx$ 3.2 LOD = 20 ppb



Vývoj instrumentace

- 1. fáze:** snaha o omezení manuálních úkonů



- 2. fáze:** obrát k 2D geometrii



POSED: využití

- Kvantitativní analýza/stanovení

až do ≈ 10 ppb (10 nmol/L)

- Kvalifikace

je sledovaná látka v normě?

- Screening

je potřeba HPLC/MS analýza?

- POSED je laditelný

fenoly, aromatické aminy...

Léčiva: ibuprofen, diclofenac, ciplox...

pesticidy a herbicidy: sulfonamidy,

triazoly, benzimidazoly, paraquat...



POSED: testování v terénu



Po 10 min extrakce voltametrická analýza

záchyt: Lužec nad Vltavou (Vltava)

negativní: Obříství (Labe), Kozárovický potok,

Lužec nad Vltavou – chovný rybník



Milníky



POSED: shrnutí a vize

Přenositelný

Optimalizovaný na zařízení komerčního výrobce

Super rychlý

Experimentálně vyzkoušený

Dynamicky variabilní



Tým



Projekt POSED

Mgr. Vojtěch Hrdlička Ph.D.
Koncept POSED, mikroextrakce, elektroanalýza

Mgr. Eva Vaněčková Ph.D.
3D Tisk, experimentální prototypy

RNDr. Viliam Kolivoška Ph.D., MBA
Počítačové modelování, spektroskopie

Prof. Ing. Tomáš Navrátil Ph.D.
Chemometrie



Heyrovský technology transfer office

RNDr. Věra Mansfeldová Ph.D.
Administrace, intelektuální vlastnictví,
POSED pitchdeck, prezentace

Ing. Jiří Trnka
Administrace, komercializace, licence



Spolufinancováno
Evropskou unií



Poděkování:

UFCH J. Heyrovského, skupina Elektrochemie v nanoměřítku
prof. T. Navrátil,
Dr. V. Kolivoška,
Dr. E. Vaněčková

projekty TAČR Sigma,
CETAV PRAK

Ing. I. Souček

Projekt „Pyramida sociálního dialogu v chemickém odvětví“
registrační číslo CZ.03.01.03/00/22_001/0001091

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu plus prostřednictvím
Operačního programu Zaměstnanost plus a státního rozpočtu České republiky