



# Transition Pathway Slovakia

**Zväz chemického a farmaceutického priemyslu  
Slovenskej republiky**

Ing. Silvia Surová, Ing. Branislav Brežný

8.10.2024 Chemické fórum Banská Bystrica



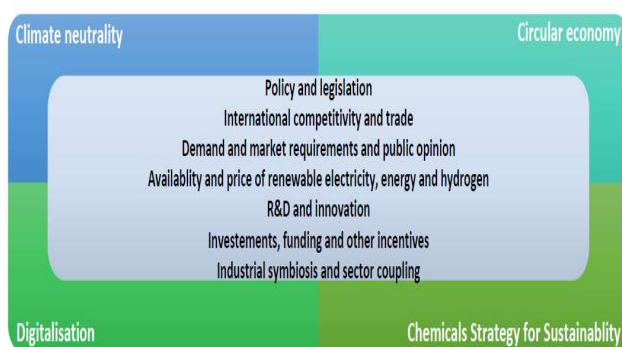
## Obsah



- Transformácia chemického priemyslu EU
- iC2050 projekt Ceficu na zmapovanie ciest, nákladov a potrieb na transformáciu do roku 2050
- Zosumarizovanie podkladov do iC2050 pre SK
- Prvé základné výsledky výpočtov
- Tvorba Transition Pathway SK Chem
- Chemical Strategy - Obmedzenie PFAS

## Faktory, ktoré ovplyvňujú klimatickú neutralitu odvetvia

Figure 1: Influence factors for climate neutrality of the sector



Source: own illustration

Obrázok: Faktory, ktoré ovplyvňujú klimatickú neutralitu odvetvia

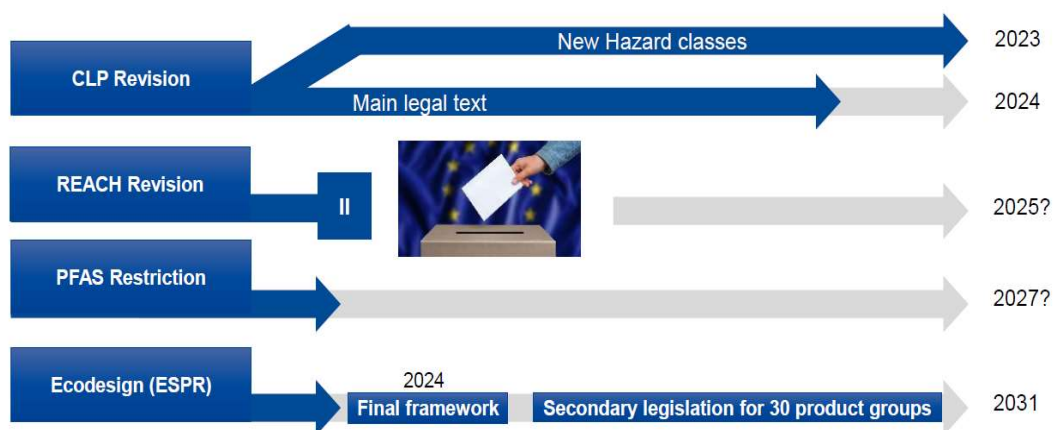
- Politika a legislatíva
- Medzinárodná konkurencieschopnosť a obchod
- Dopyt a požiadavky trhu a verejná mienka
- Dostupnosť a cena elektriny z obnoviteľných zdrojov, energie a vodíka
- Výskum a vývoj a inovácie
- Investície, financovanie a iné stimuly
- Priemyselná symbióza a sektorové prepojenie

## Transformácia chemického priemyslu

Transformácia európskeho chemického priemyslu zahŕňa niekoľko rozmerov

- životné prostredie bez toxických látok
  - CSS - Chemicals Strategy for Sustainability
- klimatickú neutralitu,
- obehovosť (zelená transformácia)
- digitalizáciu (digitálna transformácia)

## Chemical Strategy – legislatívne opatrenia



## Cirkularita - Obchovosť

Chemický priemysel bude musieť znížiť využívanie neobnoviteľných zdrojov a zabezpečiť, aby materiály, ktoré vyrábajú, bolo možné recyklovať.

Osobitný dôraz by sa mal klásť na využívanie zdrojov EÚ.

Zároveň bude potrebné urýchliť recykláciu odpadu, aby bolo možné vyrábať chemické výrobky, zachytávať a používať CO<sub>2</sub>/CO ako suroviny pre chemické procesy a využívať odpadovú biomasu.

## Digitalizácia

- Nasadenie digitálnych technológií, ako sú big data, umelá inteligencia, robotika a blockchain, ale aj podpora inovácií môže všetky procesy spraviť transparentnejšími a efektívnejšími.
- Dnes už chemických spoločností používa pokročilé senzory na sledovanie výrobných parametrov pre väčšiu energetickú účinnosť a efektívnosť zdrojov, nasadzuje blockchain kvôli predávaniu informácií o chemikáliách v hodnotových reťazcoch, aby informovali o cirkulácii produktov.
- Znamená to ale i mnoho výziev: od navrhovania spoločných princípov zdieľania dát v celom odvetví až po rekvalifikáciu a zvyšovanie kvalifikácie pracovných síl.

Riešenie a podpora:

**SCDI - Slovenské centrum digitálnych inovácií**

## Bezpečné a udržateľné chemikálie

- Očakáva sa, že chemický priemysel EÚ postupne prestane používať najškodlivejšie látky zo spotrebiteľských výrobkov (mnohé látky sú už v spotrebiteľských výrobkoch zakázané), ktoré nie sú nevyhnutne potrebné pre spoločnosť (nevyhnutné použitie).
- To si bude vyžadovať výrazné posilnenie výskumných a inovačných aktivít, aby sa naďalej vyvíjali a uvádzali sa na trh len bezpečné a udržateľné chemikálie.
- S tým sa spája riziko toho, že nové produkty úplne nenahradia tie súčasné (napr. PFAS pre hasiace prostriedky) a trh o časť produktov príde,
- nutnosť podporiť malé a stredné podniky, ktoré často nevlastnia prostriedky na presadenie nových produktov a procesov.

*Príklad referencie – Odporúčanie Komisie (EÚ 2022/2510), ktorým sa vytvára európsky rámec pre posudzovanie inherentne bezpečných a udržateľných chemických látok a materiálov (12/2022)*

## Klimatická neutralita

- EÚ (respektíve európsky chemický priemysel) sa má stať klimaticky neutrálnym do roku 2050.
- Za posledných 30 rokov sa síce podarilo znížiť emisie skleníkových plynov v rámci európskeho chemického priemyslu o viac ako 60% (a naplniť tak očakávanie Fit for 55), ale na dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050 bude potrebné prísť s prelomovými inováciami a zásadnými zmenami vo výrobných procesoch.
- Pre chemický priemysel ako energeticky náročné odvetvie si boj proti klimatickým zmenám vyžaduje obrovské množstvo dostupnej obnoviteľnej elektrickej energie.
- Potrebná bude aj modernizácia infraštruktúry, na čo sa zabúda....



## Projekt iC2050

- Európsky chemický priemysel
- Výsledky národnej analýzy

## iC2050 PROJECT REPORT

Shining a light on the EU27 chemical sector's journey  
toward climate neutrality

October 2021



## ÚVOD

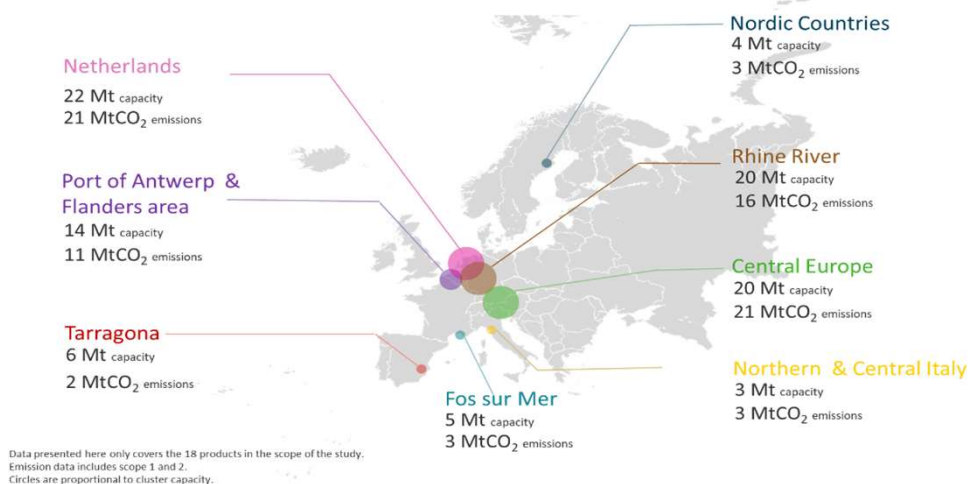
### **čo je model iC2050**

- matematický model, ktorý identifikuje potenciálne dekarbonizačné cesty pre chemický priemysel
- model spravuje CEFIC
- model reprezentuje
  - chemický priemysel EU27
  - chemický priemysel na úrovni členských štátov

### **čo je účel modelu iC2050**

- identifikovať možné **spôsoby dekarbonizácie** (založené na lokálnych možnostiach)
- identifikovať a sumarizovať **potreby** dekarbonizačných ciest a ich **dopady**
  - energie, investície, CCS kapacity .....
- použiť získané dáta na hájenie záujmov EU chemického priemyslu

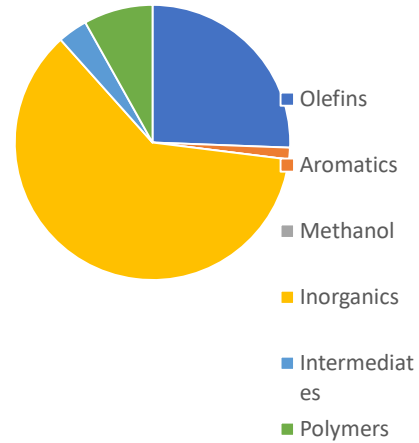
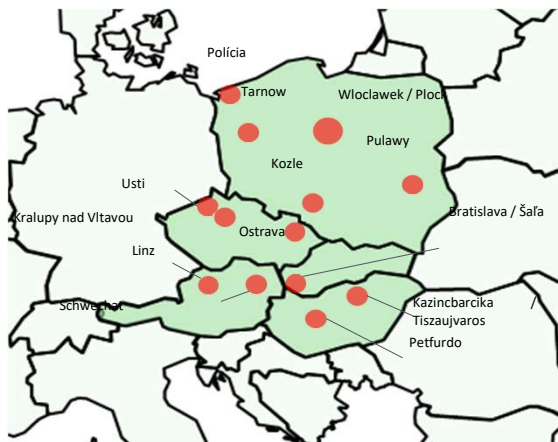
## Regionálna analýza kľúčových európskych zoskupení



## Stredná Európa ( SK,CZ,PL,HU,A)

- Klaster strednej Európy tvoria Rakúsko, Slovensko, Maďarsko, Poľsko a Česká republika.
- V Českej republike sú 3 chemické centrá: severné Čechy, Stredo-východné Čechy a severná Morava. Niektoré elektrárne sú prepojené produktovými potrubiami.
- V Rakúsku sa kľúčové chemické centrá nachádzajú v Hornom Rakúsku neďaleko Linzu a vo Viedenskom regióne. Rakúsky chemický priemysel je tretím najväčším priemyselným odvetvím.
- V Maďarsku existujú tri chemické centrá, ktorými sú severné Maďarsko, stredné Maďarsko a stredná Transdanubia.
- Pokiaľ ide o Slovensko, chemický priemysel sa nachádza v západnej časti Slovenska v blízkosti Bratislavy.
- Napokon, v Poľsku predstavuje chemický priemysel približne 17 % celkového poľského priemyslu. Výrobné priestory sú rozptýlené po celej krajine.
- V roku 2019 predstavuje klaster ~15 % kapacity chemického priemyslu EÚ-27. Kapacita klastrov sa zvýšila z viac ako 37 miliónov ton v roku 1990 na približne 85 miliónov ton v roku 2019, čo predstavuje významný nárast približne o 130%

## Stredná Európa



### Central Europe

The cities included in our regional study are the following:

Country	Cities
Austria	Bruckl
Austria	Hallein
Austria	Linz
Austria	Schwechat
Austria	Gumpoldskirchen
Austria	Herzogenburg
Czech republic	Neratovice
Czech republic	Usti nad Labem
Czech republic	Litvinov
Czech republic	Kralupy
Czech republic	Valasske Mezirici
Hungary	Kazincbarcika
Hungary	Budapest
Hungary	Fuezfoegyartelep
Hungary	Tiszapalkonya
Hungary	Tiszaujvaros
Hungary	Szazhalombatta
Hungary	Dunaujvaros
Hungary	Pétfürdő

Country	Cities
Poland	Chorzow
Poland	Oswiecim
Poland	Wloclawek
Poland	Bydgoszcz
Poland	Brzeg Dolny
Poland	Tarnow
Poland	Kedzierzyn
Poland	Pulawy
Poland	Szczecin-Skolwin, Szc.
Poland	Police
Poland	Plock
Poland	Blachownia
Poland	Gdansk
Slovakia	Šafa
Slovakia	Strazske
Slovakia	Novaky
Slovakia	Bratislava

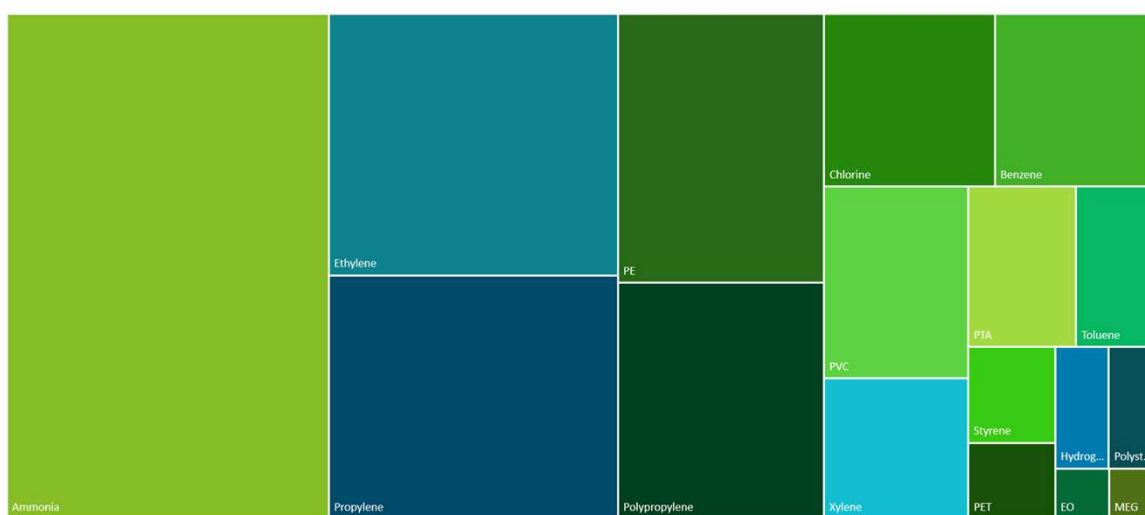
*NB: Although other production sites might be present in the cluster, the above list presents the sites covering the production of the 18 building blocks selected in the TMS scope.*



# Podklady do iC2050

## Central Europe

2019 product mix (for the 18 key products) - Nameplate capacities



Source: IHS Markit data and Deloitte Analysis.

© 2021 DELOITTE - CONFIDENTIAL

## Sumár za EU chemický priemysel

• Štyri simulácie ciest na dosiahnutie klimatickej neutrality boli nastavené tak, aby ilustrovali, ako model funguje. Zvoleným prístupom bolo definovanie scenárov strednej cesty založených na spoločnom makroekonomickom a politickom kontexte založenom na overiteľných, verejne dostupných informáciách. Každý scenár sa líši v obmedzenom počte rozmerov, pričom poskytuje priestor pre rôzne štáty na základe predpokladaných politických priorít so zameraním na rozhodujúci spôsob postupu prechodu odvetvia:

1. V scenári "**vysoká elektrifikácia**" sa hodnotí vplyv lacnejšej 100 % dekarbonizovanej elektrickej energie;
2. Scenár "**Podpora obehovosti**" je založený na silnejších politikách obehovosti, ktoré podporujú využívanie recyklovaného plastového odpadu a technológií schopných opätovne použiť uhlík ako východiskovú surovinu;
3. V scenári "**udržateľná biomasa**" sa hodnotí, aké politiky na podporu využívania biomasy pre priemysel a konkrétne chemický sektor znamenajú na dosiahnutie klimatickej neutrality;
4. Scenár "**zachytávanie CO<sub>2</sub>**" skúma budúcnosť, v ktorej sú technológie zachytávania a ukladania uhlíka široko a rýchlo dostupné za nízke náklady.

**Cieľom týchto scenárov nie je poskytnúť rozsiahly pohľad na budúcnosť chemického priemyslu. Mnohé alternatívy sú možné, dokonca pravdepodobné.**

## Tvorba PK Transition Pathway SK pri ZCHFP SR

- BASF Slovensko, a.s.
- BUKOCEL, a.s.
- Continental Matador Rubber, s.r.o.
- DIAKOL STRÁŽSKE, s.r.o.
- Duslo, a.s.
- ENVIRAL, a.s.
- FORTISCHEM a. s.
- CHEMOSVIT ENERGOCHEM, a.s.
- SLOVNAFT, a.s.

## ZAHRNUTÉ CHEMICKÉ LÁTKY

- 18 chem. látok s najväčším príspevkom k uhlíkovej stope v EU priemysle
- na Slovensku
  - Duslo - čpavok
  - Fortischem – chlór, PVC
  - BASF - MEG
  - Enviral - metanol
  - Slovnaft

Detailed model scope			
	Products	Model	
Key Products	Organics	Olefins (Ethylene, Propylene)	Detailed quantitative analysis (emissions, production, technology evolution, etc.)
		Aromatics (BTX)	
		Methanol	
	Inorganics	Ammonia	
		Hydrogen	
		Chlorine	
	Intermediates	Styrene	
		Ethylene Oxide (EO)	
		Mono-Ethylene Glycol (MEG)	
		Purified Terephthalic Acid (PTA)	
Polymers	Polyethylene (PE)		
	Polypropylene (PP)		
	Polystyrene (PS)		
	Polyvinyl Chloride (PVC)		
	Polyethylene Terephthalate (PET)		
Other chemicals	Included in an aggregated manner		



## Transition Pathway Slovakia

Zväz chemického a farmaceutického priemyslu  
Slovenskej republiky



## Transition Pathway for the Chemical Industry

# Štúdie o dekarbonizácii v SR



## BOX 2: Comparison of costs with A Low-Carbon Growth Study for Slovakia

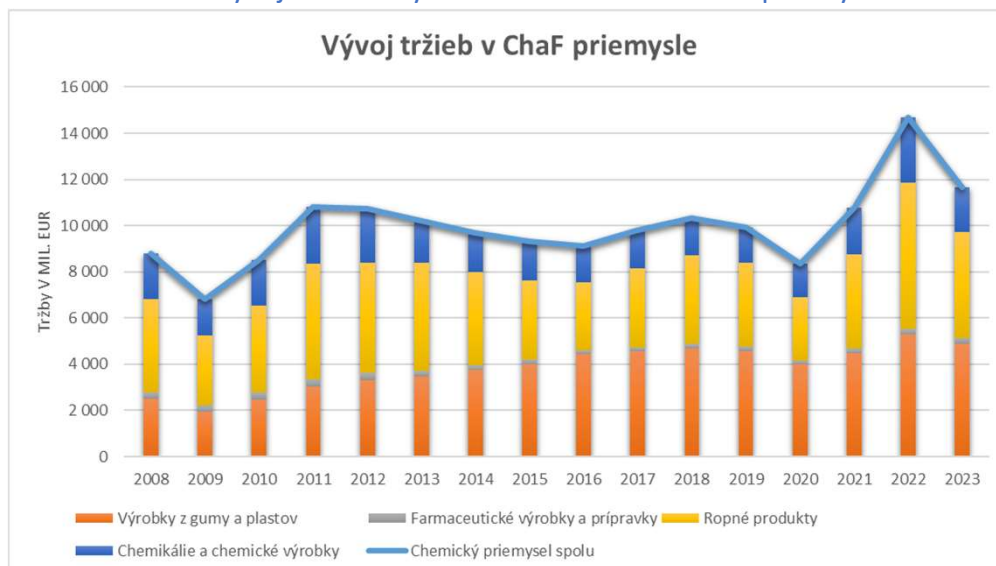
In January 2019 the World Bank published a paper *A Low-Carbon Growth Study for Slovakia*, which aimed to estimate Slovak costs of decarbonization. The study contained reference scenario (includes all national climate measures and obligations on climate action by 2020, but only ETS after 2020) and four decarbonization scenarios that were designed to contrast various combinations of share of renewables and energy efficiency targets and their trade-offs (The World Bank, 2019: vii). The results are described in table 7.

**Table 7: Comparison of the results of Slovak MACC by 2030 with A Low-Carbon Growth Study**

	Slovak MACC (Fit for 55 target)	Decarbonization scenarios 1-4
Baseline	Static average of 2016-2019	Dynamic referential scenario
Additional net costs by 2030	EUR 2.7 B	EUR 1.2 - 9 B
Total GHGs decrease 1990-2030	55%	47%
Environmental targets taken into account	Only total GHGs by 2030	Share of renewables, GHGs outside and within the ETS, primary energy savings, others
Scope	All sectors	All sectors except the LULUCF
Source	<i>Decarbonization of the Slovak economy by 2030</i>	<i>A Low-Carbon Growth Study for Slovakia</i>
Authors	ÚHP, BCG, IEP	World Bank, IEP
Year of publication	2022	2019

Source: World Bank, 2019; Haluš and Slučáková, 2019

## Vývojové trendy slovenského chemického priemyslu



## Prehľad Transition Pathway

### Kapitola 1:

Popis a analýza chemického priemyslu SK

### Kapitola 2:

Existujúce dohody/plány/stratégie

### Kapitola 3:

Analýza opatrení potrebných na urýchlenie zelenej a digitálnej transformácie pri súčasnom dosiahnutí odolnosti chemického priemyslu EÚ

### Kapitola 4:

Plány – plány opatrení, technologické a regulačné plány

### Kapitola 5:

Implementácia, dohoda o záveroch a ďalších krokoch, národné špecifiká

### Kapitola 3

- Všeobecné
- 1 - Udržateľná konkurencieschopnosť
- 2 - Investície a financovanie
- 3 - R&I techniky a technologické riešenia
- 4 - Nariadenia a verejná správa
- 5 - Prístup k energii a surovinám

## Stavebné bloky „Procesu transformácie“



## UDRŽATEĽNÁ KONKURENCIESCHOPNOSŤ

- Téma 1: **Medzinárodná konkurencieschopnosť**
- Stimulovať medzinárodnú konkurencieschopnosť
  - Analyzovať strednodobé až dlhodobé vplyvy energetickej krízy na udržateľnú konkurencieschopnosť a schopnosť rozvíjať sa
  - [Vodíková stratégia SR](#)
  - [Podpora výskumu a vývoja nových materiálov](#)
- Téma 2: **Zníženie neudržateľnej závislosti a zraniteľnosti dodávateľského reťazca**
- Zhrmažďovanie informácií o dodávateľskom reťazci
  - Uskutočniť strategický prehľad so zameraním na otvorenú strategickú autonómiu EÚ
  - [Program Slovensko 2021 – 2027](#)
- Zvýšiť efektívne využívanie zdrojov
  - Podporovať obehové hospodárstvo
    - **Definovanie a rozvoj chemickej recyklácie v SR**

## UDRŽATEĽNÁ KONKURENCIESCHOPNOSŤ

### • Téma 3: Bezpečnosť a udržateľnosť

- Vypracovať podrobný a funkčný rámec a kritériá na zabezpečenie toho, aby boli priemyselné procesy SSbD
- Zlepšiť spoluprácu v hodnotových reťazcoch
  - Aktivita: ZCHFP SR založilo spolu s ďalšími priemyselnými asociáciami SCDI [-Slovenské centrum digitálnych inovácií](#) na podporu rozvoja digitalizácie chemického a farmaceutického priemyslu a získalo pečať excelentnosti a podporu z Plánu obnovy

### • Téma 4: Inovácie a rast MSP

- Podpora úspešnej realizácie siete európskych centier digitálnych inovácií (EDIH)
  - Poskytovať informácie a povzbudzovať MSP, aby využívali služby na podporu digitalizácie, ktoré poskytuje sieť EDIH
  - Zabezpečiť, aby bol EDIH primerane financovaný

## INVESTÍCIE A FINANCOVANIE

### • Téma 5: Nové synergie

- Zvýšiť spoluprácu na zníženie rizika investícií
  - Zvýšiť počet spoločných projektov na zníženie rizika investícií (napr. spoločné projekty v oblasti CCS a elektrifikácie krakovacích zariadení)
  - Príklad Slovnaft, a.s.
  - Zvýšiť cezhraničné projekty v oblasti výroby a dodávok energie a surovín - siete, potrubia, obnoviteľný uhlík a doprava CO<sub>2</sub>
    - [Plán rozvoja prepravnej siete spoločnosti eustream, a. s., na obdobie 2024 – 2033](#)

### • Téma 7: Prístup k financovaniu

- Posilniť komunikačné kanály pre európske financovanie
  - Pomôcť priemyslu stať sa priekopníkom v oblasti udržateľných inovácií

## VÝSKUM A VÝVOJ

- **Téma 8: Lepšia koncepcia nových techník a technických riešení**
  - Podporovať prístupy k posudzovaniu bezpečnosti a udržateľnosti
  - Podporovať využívanie rámcov posudzovania digitálnej vyspelosti
  - Vypracovanie [plánu pre priemyselné technológie](#)
  
- **Téma 10: Zavádzanie nových techník a technologických riešení**
  - Povoľovanie a komercializácia
    - Aktívne zapojenie INCITE do vznikajúcich procesov alebo techník dekarbonizácie, odstraňovania znečistenia a/alebo zvyšovania obehovosti v odvetví
    - Posúdiť potenciál spolupráce medzi budúcimi potenciálnymi používateľmi a navrhnuť jej rozsah s cieľom riešiť nedostatok investícií, aby sa inovatívne nízkouhlíkové technológie mohli včas uviesť na trh
    - Podpora vývoja, komercializácie a zavádzania nových techník a technologických riešení (a to aj prostredníctvom trhového dopytu a obstarávania vo fáze pred komerčným využitím)

## LEGISLATÍVA

- **Téma 11: Účinnnejšia a predvídateľnejšia legislatíva**
  - Metódy
    - Navrhnuť ciele zmeny nariadenia REACH podľa CSS vrátane reformy postupov autorizácie a obmedzovania podľa nariadenia REACH na základe kľúčových zistení z jeho praktického vykonávania
    - Transponovať smernicu č. 2018/2001 o podpore obnoviteľných zdrojov energie (RED III) so stanovením jasných lineárne rastúcich cieľov v sektore dopravy do roku 2030.
  
- **Téma 14: Predvídať dlhodobé potreby dodávok energie a surovín**
  - Odhadnúť budúce potreby energie a alternatívnych surovín s cieľom zabezpečiť nepretržitú výrobu chemikálií
    - **Projekt iC2050 pre slovenský chemický priemysel**



## PRÍSTUP K ENERGII A SUROVINÁM

- **Téma 15: Ekonomicky schopné nákupy čistej energie**
  - Nasmerovanie investícií do čistej energie
  - Zabezpečiť konkurencieschopné dodávky čistej energie
- **Téma 16: Nahradenie surovín**
  - Identifikovať a rozvíjať nové a udržateľné zdroje surovín
- **Téma 17: Efektívne využívanie procesov a zdrojov**
  - Podporovať priemyselnú symbiózu ako bežný prístup k rozvoju obehového hospodárstva
  - Investovať do vývoja nových katalyzátorov
    - Výzvy na výskumné projekty v tejto oblasti

## INFRAŠTRUKTÚRA

- **Téma 18: Rozsiahla infraštruktúra v oblasti elektrickej energie a vodíka**
  - Rozvoj samostatnej vodíkovej infraštruktúry na úrovni EÚ
    - Opätovne vyčleniť súčasné plynovody a rafinérie a vybudovať nové plynovody určené na vodíkovú infraštruktúru
    - Investovať do nových prístavných skladovacích kapacít v kľúčových prístavoch EÚ alebo do premiestňovania priemyselných prístavov na vhodnejšie miesta
- **Téma 19: Rozvoj nových a udržateľných výrobných zariadení**
  - Rozvoj recyklačných zariadení a biorafinérií (a využívanie synergií s chemickým priemyslom)
  - Zrýchlenie a zlepšenie povoľovania

## INFRAŠTRUKTÚRA

- Téma 20: **Udržateľná preprava surovín a chemických výrobkov**
  - Zvýšiť dostupnosť a kapacitu multimodálnych terminálov, ktoré sú blízke priemyselným klastrom
    - logistiku hodnotového reťazca pre udržateľné dodávky alternatívnych surovín
    - Podpora rozvoja multimodálneho jednotného európskeho dopravného priestoru prostredníctvom Kohézneho fondu (TENT-T)81
      - Projekty ZCHFP SR a partnerov [ChemMULTIMODAL](#)
  - Zlepšiť využívanie železničnej dopravy
- Téma 21: **Zavádzanie digitálnych technológií**
  - Nasadzovať bezpečnú, vysokorýchlostnú a spoľahlivú digitálnu infraštruktúru
  - Rozvíjať technológie na zlepšenie procesov chemickej výroby a zbierania dát
  - Rozšíriť partnerstvá s inovatívnymi aktérmi, ktorí ponúkajú digitálne riešenia
    - [SCDI](#)
- Téma 22: **Obehovosť: recyklácia a infraštruktúra opätovného použitia**
  - Stanoviť regulačný rámec pre prepravu odpadu
  - Zlepšiť riadenie logistiky odpadových surovín

## ZRUČNOSTI

- Téma 23: **Vzdelávanie** (rekvalifikácia/zvyšovanie kvalifikácie pracovnej sily)
  - Rozvíjať zručnosti so zameraním na udržateľnosť
    - Vypracovať plán pre zručnosti vrátane sociálneho rozmeru
      - [Aliancia sektorových rád](#), Sektorová rada pre chémiu a farmáciu
    - Vytvoriť odbornú prípravu špecifickú pre jednotlivé odvetvia vrátane odbornej prípravy v oblasti ekologickej a udržateľnej chémie, regulácie chemických látok a bezpečnosti
      - [Vypracovaná Stratégia pre sektor chémie a farmácie](#)
  - Adaptácia stredoškolského a univerzitného vzdelávania
    - Projekt [INNOCHEM](#), ktorého bol lead partner ZCHFP SR, spolupráca priemyslu s univerzitami, potreby MSP
    - Sektorová rada pre chémiu a farmáciu: mapovanie potrieb na LZ a aktualizácia štandardov povolání v chémii
- Téma 24: **Dostatočná ponuka pracovných miest technickej úrovne**
  - Poskytovať firemné školenia a rekvalifikovať pracovníkov
  - Poskytovať príležitosti na odbornú prípravu v rámci spoločnosti, kariérnu dráhu a učňovskú prípravu
    - *Podpora a rozvoj duálneho vzdelávania v sektore chémie a farmácie*

## SOCIÁLNY ROZMER

- **Téma 25: Vplyv na pracovníkov a spotrebiteľov**

- Regionálna súdržnosť
  - Monitorovať a hodnotiť environmentálny a ekonomický vplyv chemickej výroby v regióne
    - Program [Responsible Care](#) – Zodpovedná starostlivosť
- Bezpečnosť a sociálne zabezpečenie pracovníkov
- Sociálny dialóg

- **Téma 26: Zlepšenie rodovej rozmanitosti a rovnosti v chemickom odvetví**

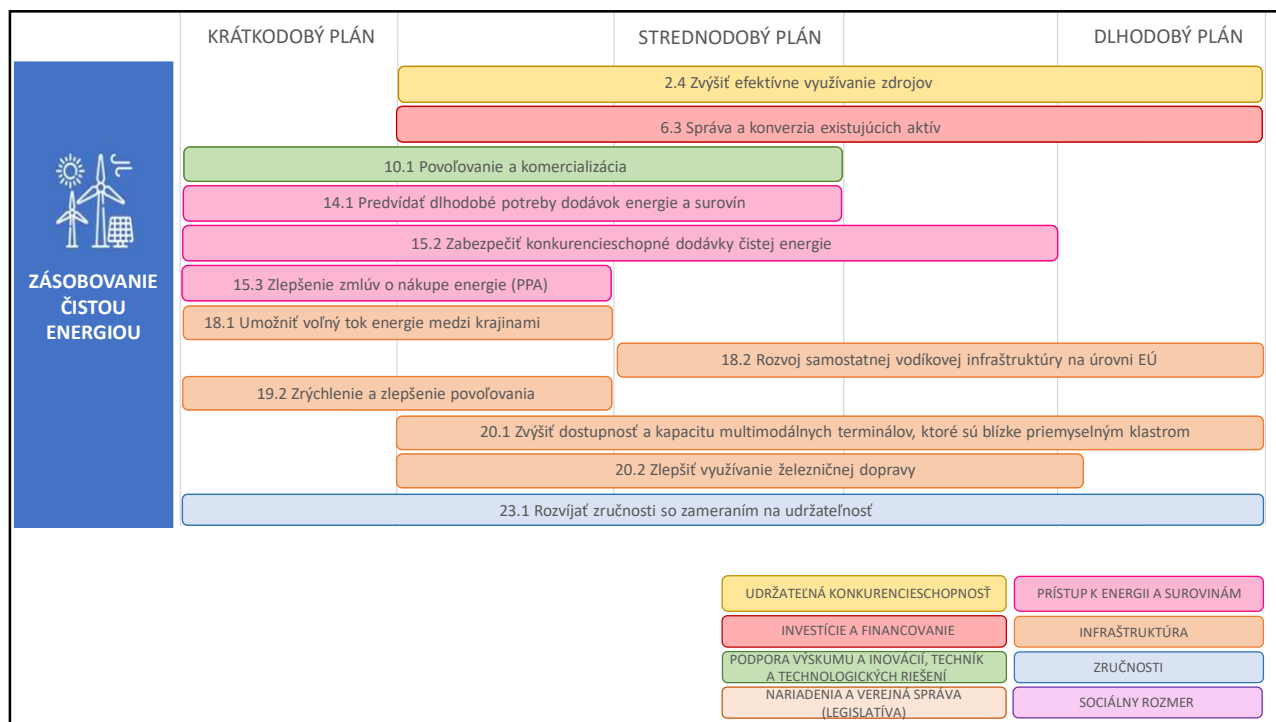
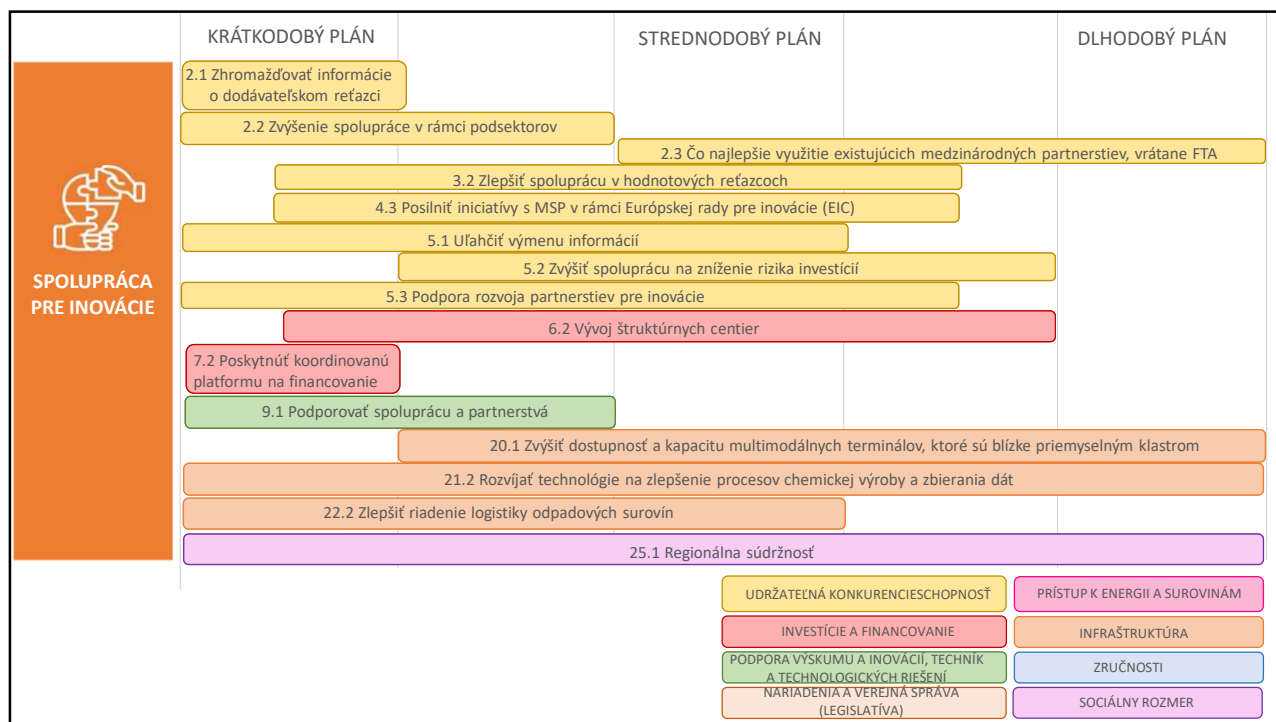
- Nadviazanie na výsledky správy z roku 2022 o rovnakej účasti žien v chemickom priemysle EÚ a na elektronickú platformu "[deti-starostlivosť-kariéra](#)"
- Povzbudzovať ženy k programom chémie a chemického inžinierstva a zvyšovať povedomie o kariére žien v chemickom priemysle na univerzitách

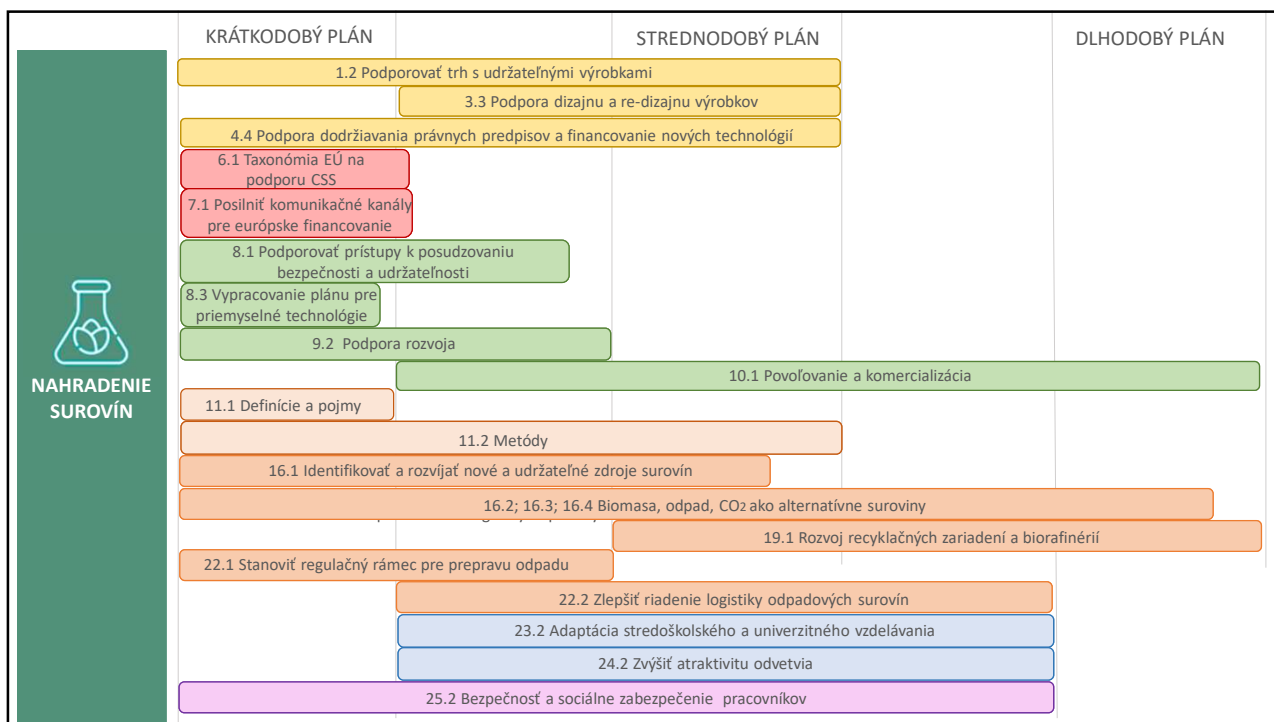
## Cestovná mapa – aktivity Plány opatrení

Inovácie

Energie

Suroviny





## Technologická cestovná mapa

Elektrifikácia

Vodík

Biomasa

Opad

CCU a CCS

Zefektívnenie procesov

# Technology Road map

EU Initiatives supporting Technological Transition (SET Action Plan)	Actions (as presented in Building Blocks – Part II)	EU Initiatives
<b>A) ELECTRIFICATION</b>	6.2. Develop hub structures 6.3. Development of an industrial technology roadmap 14. Anticipate L4 needs for the supply of energy and feedstock resource 15.1. Channel investments for clean energy 15.2. Ensure competitive supply of clean energy 15.3. Improve Power Purchase Agreements 18.1. Enable the free flow of energy between countries 20.1. Increase availability and capacity of multi-modal terminals close to industrial clusters 20.2. Improve use of rail transport.	<ul style="list-style-type: none"> <li>REPowerEU</li> <li>EU Renewable Directive</li> <li>TEN-E Regulation</li> <li>Proposal for a directive on Energy Efficiency</li> </ul>
<b>B) HYDROGEN</b>	6.2. Develop hub structures 6.3. Manage and convert existing assets 15.1. Channel investments for clean energy 15.2. Ensure the competitive supply of clean energy 18.2. Develop a separate hydrogen infrastructure at EU level	<ul style="list-style-type: none"> <li>European Clean Hydrogen Alliance</li> <li>Hydrogen and decarbonised gas market package</li> </ul>
<b>C) BIOMASS</b>	4.3. Strengthen initiatives with SMEs under the EIC 8.1. Promote safety and sustainability assessment approaches 9.1. Foster collaboration and partnerships 16.2. Biomass as an alternative feedstock 19.1. Develop recycling facilities and bio-refineries (and exploit synergies with the chemical industry)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revision of the Renewable Energy Directive</li> <li>INCITE (Industrial Emissions Directive)</li> </ul>
<b>D) WASTE</b>	3.2. Improve collaboration in value chains 3.3. Support product design and re-design 8.1. Promote safety and sustainability assessment approaches 11.1. Definitions and concepts 11.2. Methods 16.3. Waste as an alternative feedstock 22.1. Set a regulatory framework for the transport of waste 22.2. Improve the management of logistics for waste feedstock	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hubs4Circularity</li> <li>Waste Framework Directive</li> <li>Landfill Directive</li> </ul>
<b>E) CCU &amp; CCS</b>	6.3. Manage and convert existing assets 9.2. Support for development 16.4. CO <sub>2</sub> as an alternative feedstock 22.2. Improve the management of logistics for waste feedstock	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hubs4Circularity</li> <li>Sustainable Carbon Cycle</li> </ul>
<b>F) PROCESS EFFICIENCY</b>	3.2. Improve collaboration in value chains 3.3. Support product design and re-design 5.1. Facilitate exchange of information (new synergies) 5.3. Support the development of Partnerships for Innovation 6.3. Manage and convert existing assets 17. Process efficiency 19.1. Develop recycling facilities and bio-refineries (and exploit synergies with the chemical industry) 20.1. Increase the availability and capacity of multi-modal terminals that are close to industrial clusters 21.2. Deploy technologies to improve chemical manufacturing processes and data gathering 25.2. Safety and social security of workers	<ul style="list-style-type: none"> <li>REPowerEU</li> <li>Industrial Symbiosis</li> <li>Revision of the Industrial Emission Directive</li> </ul>

Iniciatívy EÚ podporujúce technologickú zmenu (akčný plán SET)	Opatrenia (ako sú uvedené v časti „Stavebné bloky – časť II“)	Iniciatívy EÚ
<b>A) ELEKTRIFIKÁCIA</b>	6.2 Vývoj štruktúrnych centier 8.3 Vypracovanie plánu pre priemyselné technológie 14. Predvídať dlhodobé potreby dodávok energie a surovín 15.1 Nasmerovanie investícií do čistej energie 15.2 Zabezpečiť konkurencieschopné dodávky čistej energie 15.3 Zlepšenie zmlúv o nákupe energie (PPA) 18.1 Umožnenie voľného toku energie medzi krajinami 20.1 Zvyšiť dostupnosť a kapacitu multimodálnych terminálov blízkyh k priemyselným klastrom 20.2 Zlepšiť využívanie železničnej dopravy	<ul style="list-style-type: none"> <li>REPowerEU</li> <li>EU Renewable Directive</li> <li>TEN-E Regulation</li> <li>Proposal for a directive on Energy Efficiency</li> </ul>
<b>B) VODÍK</b>	6.2 Vývoj štruktúrnych centier 6.3 Správa a konverzia existujúcich aktív 15.1 Nasmerovanie investícií do čistej energie 15.2 Zabezpečiť konkurencieschopné dodávky čistej energie 18.2 Rozvoj samostatnej vodíkovej infraštruktúry na úrovni EÚ	<ul style="list-style-type: none"> <li>European Clean Hydrogen Alliance</li> <li>Hydrogen and decarbonised gas market package</li> </ul>
<b>C) BIOMASA</b>	4.3 Posilniť iniciatívy s MSP v rámci Európskej rady pre inováciu (EIC) 8.1 Podporovať prístupy k posudzovaniu bezpečnosti a udržateľnosti 9.1 Podporovať spoluprácu a partnerstvá 16.2 Biomasa ako alternatívna surovina 19.1 Rozvoj recyklačných zariadení a biorafinérií (a využívanie syngií s chemickým priemyslom)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revision of the Renewable Energy Directive</li> <li>INCITE (Industrial Emissions Directive)</li> </ul>
<b>D) ODPAD</b>	3.2 Zlepšiť spoluprácu v hodnotových reťazcoch 3.3 Podpora nahradenia bezpečnejšími chemikáliami, ako aj dizajnu a re-designu výrobkov 8.1 Podporovať prístupy k posudzovaniu bezpečnosti a udržateľnosti 11.1 Definície a pojmy 11.2 Metódy 16.3 Odpad ako alternatívna surovina 22.1 Stanoviť regulačný rámec pre prepravu odpadu 22.2 Zlepšiť riadenie logistiky odpadových surovín	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hubs4Circularity</li> <li>Waste Framework Directive</li> <li>Landfill Directive</li> </ul>

E) CCU & CCS	6.3 Správa a konverzia existujúcich aktív 9.2 Podpora rozvoja 16.4 CO <sub>2</sub> ako alternatívna surovina 22.2 Zlepšiť riadenie logistiky odpadových surovín	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubs4Circularity</li> <li>• Sustainable Carbon Cycle</li> </ul>
F) EFEKTÍVNOSŤ PROCESOV	3.2 Zlepšiť spoluprácu v hodnotových reťazcoch 3.3 Podpora nahradenia bezpečnejšími chemikáliami, ako aj dizajnu a re-designu výrobkov 5.1 Uľahčiť výmenu informácií 5.3 Podpora rozvoja partnerstiev pre inovácie 6.3 Správa a konverzia existujúcich aktív 17. Efektívnosť procesov 19.1 Rozvoj recyklačných zariadení a biorafinérií (a využívanie synergií s chemickým priemyslom) 20.1 Zvýšiť dostupnosť a kapacitu multimodálnych terminálov blízkyh k priemyselným klastrom 21.2 Rozvíjať technológie na zlepšenie procesov chemickej výroby a zbierania dát 25.2 Bezpečnosť a sociálne zabezpečenie pracovníkov	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REPowerEU</li> <li>• Industrial Symbiosis</li> <li>• Revision of the Industrial Emissions Directive</li> </ul>

## Legislatívna cestovná mapa

Revízia CLP

Revízia REACH

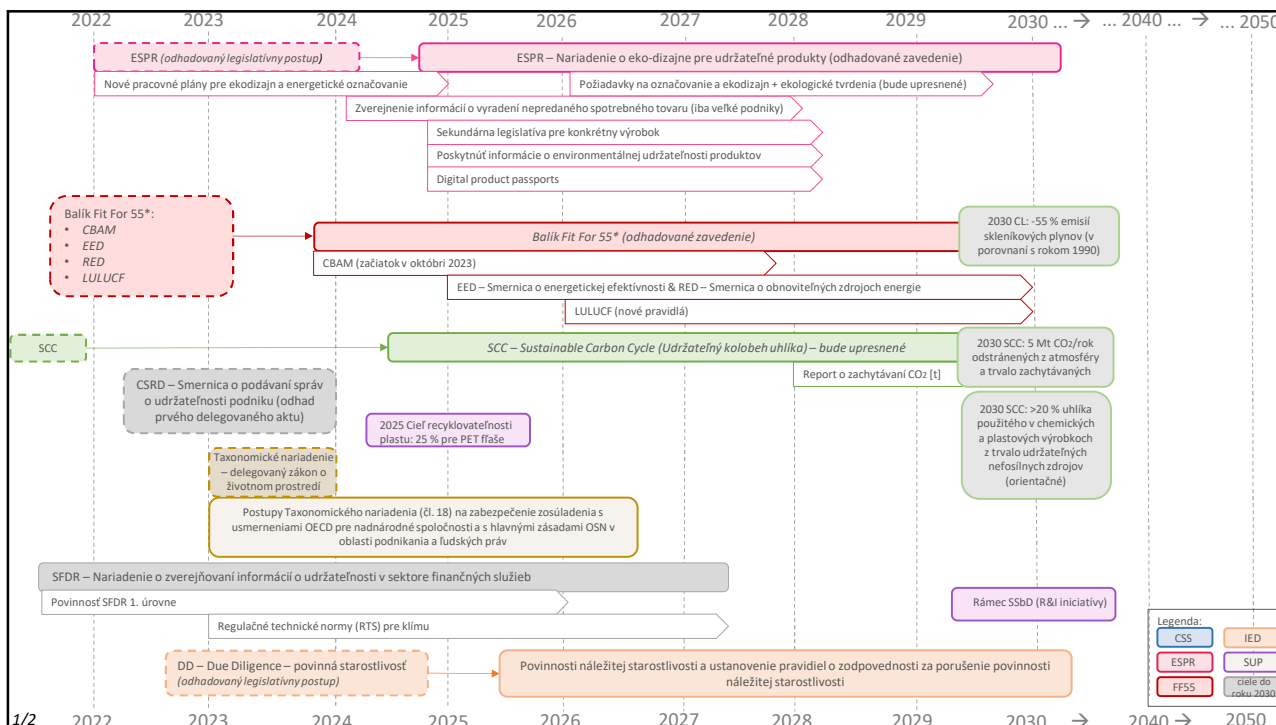
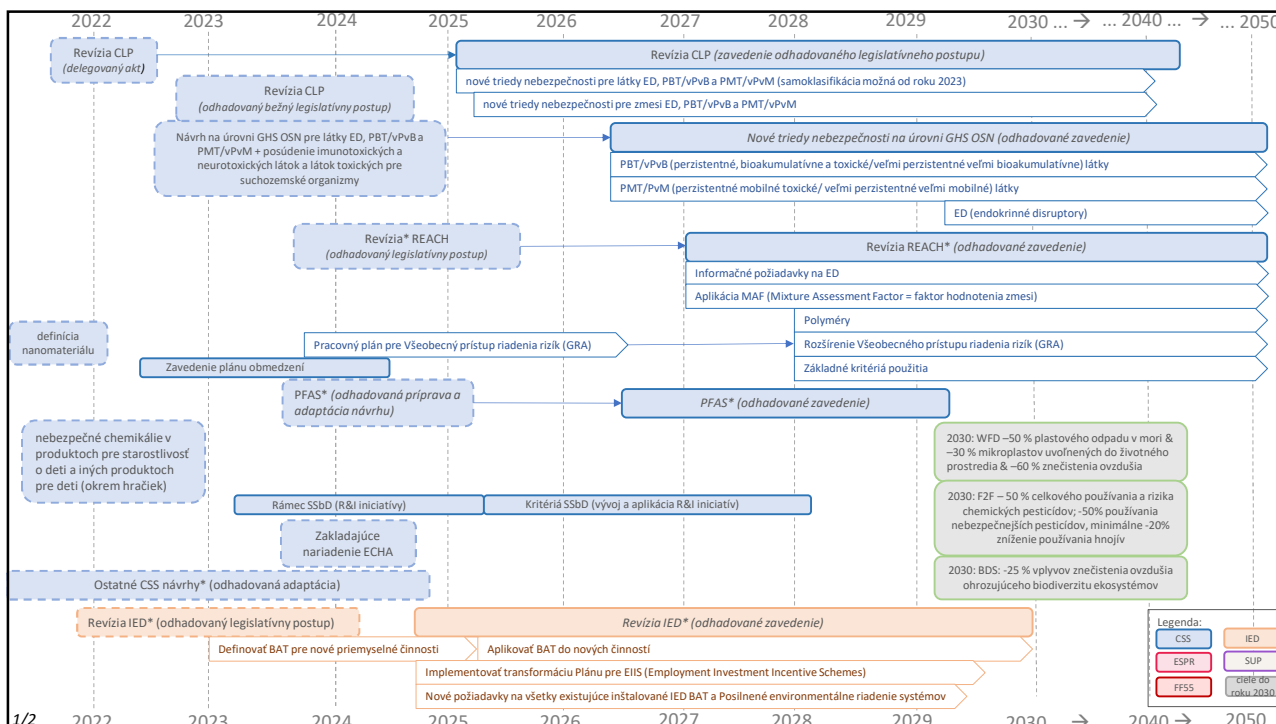
PFAS

ESPR

IED

Fit for 55

CSS - *Sustainable Carbon Cycle*  
*Udržateľný kolobeh uhlíka*





## Identifikácia zásadných otázok

*Povoľovanie a infraštruktúra sú hlavnými prekážkami pri dodávaní čistej elektrickej energie potrebnej chemickým zariadeniam.*

*Čo možno urobiť na urýchlenie tohto procesu na vnútroštátnej/miestnej úrovni?*

- Za kľúčové v tomto smere považujeme:
  - zjednotiť predpisy naprieč krajinami a umožniť väčšiu konkurenciu;
  - umožniť súkromný rozvoj sietí;
  - podpora nových technológií;
  - zrýchlená výstavba infraštruktúry;
  - zjednodušenie a zrýchlenie povoľovacieho procesu;
  - štátom vytipované lokality vhodné na výstavby;
  - obnoviteľné zdroje energií so zjednodušeným povoľovaním;
  - posilnenie distribučnej sústavy EE;
  - vyriešenie prepravy vodíka / CO2 potrubnými sieťami

## Hlavné priority výskumu a inovácií pre zníženie emisií skleníkových plynov, zvýšenie účinnosti zdrojov a obehovosti, bezpečnosť v chemickom priemysle

- Výskum a inovácia v záujme zavádzania bezpečných a udržateľných chemických látok a materiálov
- integrácia klimaticky neutrálnej energie prostredníctvom priamej a nepriamej elektrifikácie (napr. elektrifikácia tepla a výroba pary), elektrifikácia chemických procesov, najmä prostredníctvom elektrochemických procesov; alebo alternatívne formy energie, ako sú plazma a fotóny
- Používanie alternatívnych uhlíkových surovín
- Výroba vodíka so zníženou uhlíkovou stopou pre súčasné a očakávané vyššie budúce využitie, či už ako chemická surovina alebo v budúcnosti ako energetický nosič
- Efektivita procesov vrátane intenzifikácie procesov a pokročilých technológií
- Zachytávanie a uskladnenie uhlíka.

**Tieto priority si vyžadujú nové procesné technológie a ich kombinácia bude nevyhnutné na dosiahnutie zámeru EÚ dosiahnuť do roku 2050 klimatickú neutralitu.**

Obmedzenie PFAS

PFAS materials used in factories

FPP4EU  
FluoroProducts and PFAS for Europe  
A sector group of Cefic

24

Návrh obmedzenia U-PFAS

FPP4EU  
FluoroProducts and PFAS for Europe  
A sector group of Cefic

- **Cieľ univerzálneho obmedzenia PFAS (U-PFAS)**
- Východiskovým bodom je zákaz PFAS:
- Možnosť regulácie 1: žiadne výnimky a prechodné obdobie 18 mesiacov
- **Možnosť regulácie 2: niektoré výnimky špecifické pre konkrétne použitie**
- **Odôvodnenie piatich príslušných orgánov z 5 členských štátov:**
- Perzistencia je kľúčom k odôvodneniu obmedzenia z hľadiska rizika, všetky PFAS sú perzistentné samy o sebe alebo degradujú na iné perzistentné PFAS
- Existujú aj iné obavy (mobilita, toxicita, ....), ktoré sa medzi PFAS líšia
  - Je potrebné riešiť emisie: odhadované emisie - približne 4,4 milióna ton za 30 rokov, ak sa nepodniknú žiadne kroky
- **Rozsah**
- Veľmi široký, zahŕňa fluórované polyméry, perfluóropolyétery, F-plyny a fluórované polyméry s bočným reťazcom. Niektoré PFAS, ktoré sa považujú za neperzistentné, sú vylúčené.

7. 10. 2024

## Návrh obmedzenia U-PFAS

- Bezprecedentné obmedzenie, ktoré ukladá zákaz výroby, uvádzania na trh a používania PFAS spolu so zákazom uvádzania na trh zmesí alebo výrobkov obsahujúcich vyššiu koncentráciu PFA, ako je povolená hranica; zahŕňa tiež osobitné výnimky z používania.
- PFAS používané v priemyselnom prostredí sú zahrnuté do rozsahu pôsobnosti.

Ak používanie nie je uvedené = zákaz 18 m po nadobudnutí účinnosti (EiF)

7. 10. 2024

## GREEN DEAL CHEMICAL INDUSTRY

Ing. Silvia Surova  
ZCHFP SR

