

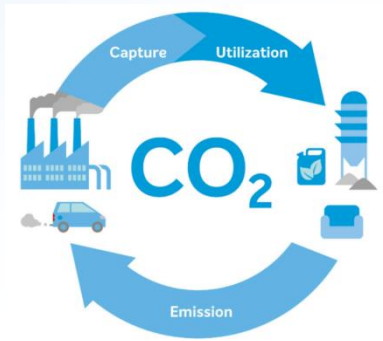
**SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR**



Responsible Care®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

Chemie pomáhá CCU aneb přeměna CO₂ na etanol

Jaroslav Suchý, SCHP ČR / CO2CZ



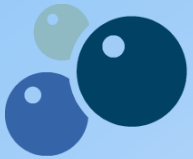
SVSE, Třešť

1. 8. 2024



Obsah

1. Něco CO₂ čísel pro začátek
2. Zachytávání a skladování nebo zachytávání a využití CO₂?
3. Aktuální stav projednávání zákona o ochraně ovzduší - diskuse
4. Obchodování s emisemi – EUETS II
5. CO2 Czech Solution Group – web [CO2CZ - CO2 Czech Solution Group](#)



Celkové emise skleníkových plynů podíly jednotlivých sektorů sektorů (2021)

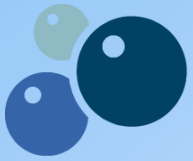


Co znamená CO₂eq?

Zatímco energetika, doprava a další oblasti, v nichž je zásadní spalování, produkují přímo emise CO₂, v zemědělství a odpadovém hospodářství jde především o emise metanu (CH₄) a oxidu dusného (N₂O). Ty se přepočítávají na množství oxidu uhličitého, které by mělo stejný oteplicí efekt (ekvivalent CO₂).

* Sektor **lesnictví a využití půdy** (tzv. LULUCF) nezobrazujeme, tento sektor by **zvýšil** celkové emise o **8,36 Mt CO₂eq** (7 % ze zobrazených 119,41 Mt)

zdroj dat: Evropská agentura pro životní prostředí



CO₂ – trocha čísel pro začátek

- Chemický průmysl v ČR produkuje více než **5 Mt CO₂ ročně**.
- Zpracovaný **Plán chemie pro dosažení uhlíkové neutrality** předpokládá, že v roce **2050** bude potřeba využít (CCU) nebo uložit (CCS) cca **1 Mt CO₂ ročně**.
- Dekarbonizační modely (například SEEPiA) ukazují, že v roce **2040** bude v ČR třeba zachytávat a využít nebo ukládat cca **4,5 Mt CO₂ ročně** a tato potřeba vrostе na cca **7 Mt CO₂ ročně** v roce **2050**.
- SCHP ČR považuje za trend **nikoliv ukládání (CCS), ale cirkulaci (CCU) uhlíku**, který je základním kamenem pro chemickou a rafinérskou výrobu.



Schéma uhlíkového managementu - možnosti využití CO₂



- Uhlíkový management má za úkol co nejefektivněji nakládat s plynem CO₂.
- Záchyt emisí CO₂ je společným výchozím bodem pro všechny cesty průmyslového hospodaření s uhlíkem: zachytávání a ukládání uhlíku (CCS), a zachytávání a využívání uhlíku (CCU).
- V případě, že v místě produkce uhlíku není instalováno zařízení pro CCU (například pro výrobu etanolu), je potřeba infrastruktura pro přepravu CO₂.



Význam zachytávání CO₂

- V chemickém průmyslu je možné zachycený CO₂ používat jako surovinu nahrazující fosilní suroviny, např. při výrobě chemických látek, polymerů, plastů, ředidel, barev, čisticích prostředků, kosmetiky a léčiv nebo při výrobě pokročilých syntetických paliv či minerálů.
- **Roční poptávka** po uhlíku jen pro chemický průmysl v Evropě se v současné době odhaduje na přibližně **125 milionů tun**, což představuje **přibližně 450 milionů tun ekvivalentu CO₂** - tuto dnes z více než 90 % pokrývá fosilní uhlík. Výroba chemických látek a materiálů je stále do značné míry závislá na fosilních surovinách, které **budou postupně nahrazovány alternativními surovinami, jako je udržitelná biomasa, recyklovaný odpad a zachycený CO₂**.
- Je nezbytné podporovat udržitelné uhlíkové cykly a výrazně snížit závislost průmyslu na fosilních surovinách. Nahrazením fosilních surovin **může CCU přispět ke snížení emisí, k energetické bezpečnosti a nezávislosti EU.**



Možnosti využití CO₂ a recyklace uhlíku (CCU)

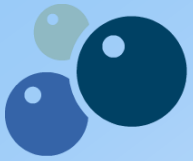
- Na MŽP aktuálně vzniká strategie, resp. **Akční plán CCUS**, který může pomoci rozhodnout, do kterých projektů investovat (jednotlivé investice v řádu jednotek miliard).
- Z jednání ke vznikajícímu CCUS plánu vyplynulo, že v příštích 10 letech je přeprava CO₂ z ČR do Severního moře (CCS) nepravděpodobná a to z nedostatečné kapacity úložišť v Severním moři.
- **Etanol** vznikající při procesu fermentace CO₂ **lze následně využít v chemické výrobě, například pro výrobu plastů nebo jako e-palivo.**
- V ČR je prostor pro výrobu e-paliv, problémem však je **nedostatek RFNBO vodíku.**



Vodík a jeho barvy – vodíku je potřeba pro výrobu etanolu (CCU)

	Terminology	Technology	Feedstock/Electricity	GHG footprint
Production via electricity	Green hydrogen	Electrolysis	Biomass, wind, solar, hydro-, geo-, tidal	Minimal
	Purple/pink hydrogen		Nuclear	
	Yellow hydrogen		Mixed-origin grid energy	Medium
Production via fossil fuels	Blue hydrogen	Natural gas reforming + CCUS	Natural gas, coal	Low
	Turquoise hydrogen	Pyrolysis	Natural gas	Solid carbon (by-product)
	Grey hydrogen	Natural gas reforming		Medium
	Brown hydrogen	Gasification	Brown coal (lignite)	High
	Black hydrogen		Black coal	

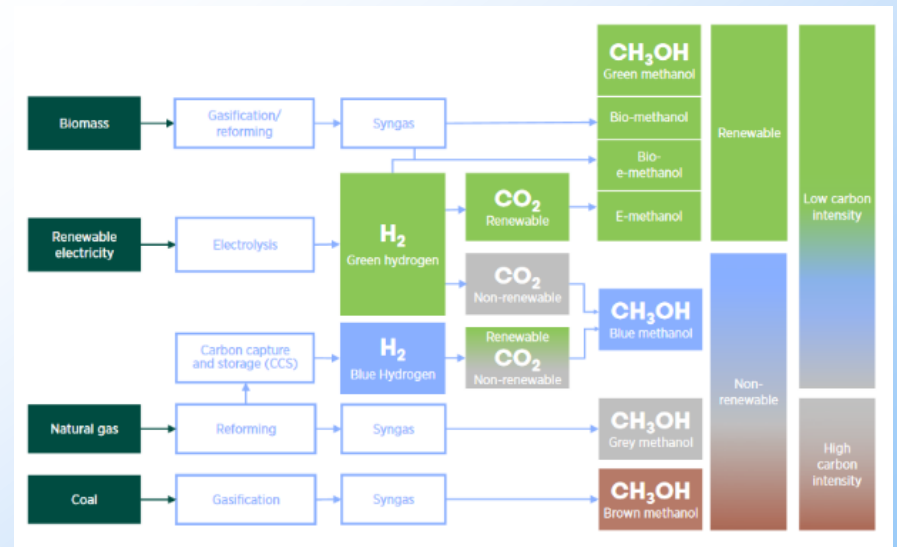
Zdroj: CARBON MANAGEMENT: BIOECONOMY AND BEYOND, OECD 2023



Power 2 syntetická paliva

- EU nedávno změnila směrnici OZE tzv. RED III. a směrnicí o kvalitě paliv (FQD). Novelizované směrnice nyní zahrnují novou kategorii obnovitelných paliv RFNBO z „nebiologických zdrojů“ jiných než biopaliva.
- Tato kategorie identifikuje syntetická, elektricky získávaná paliva, jako je vodík, syntetický zemní plyn (SNG) ale i např. **metanol, etanol či letecké palivo SAF, případně jiná F-T syntetická paliva s nízkou uhlíkovou náročností, získaná z kombinovaných zdrojů CO₂ a vodíku.**

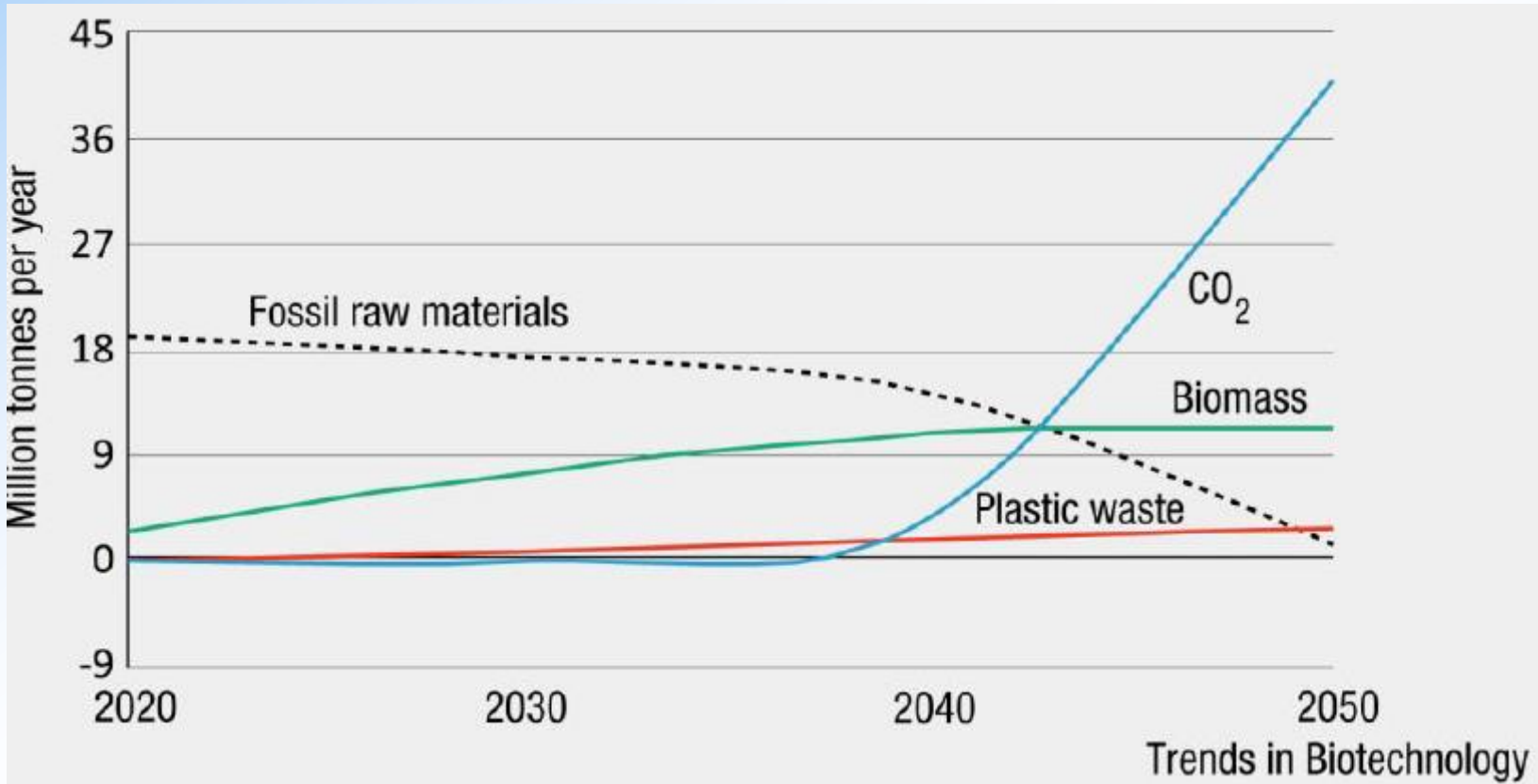
- Např. roční spotřeba metanolu ČR je cca 100 000 tun/rok v hodnotě cca 1 mld. Kč.
- ČR vlastní výrobu nemá a cca 60% dováží z Ruské federace.





Jak to vidí v Německu?

Předpoklad využití CO₂ jako suroviny pro výrobu



Zdroj: Kircher, 2020



Vybrané projekty zachytávání a využití CO₂ (CCU)

- Projekt Air ve Švédsku si klade za cíl zahájit výrobu **200 000 tun metanolu ročně** v roce 2025 s využitím CO₂ zachycené z bioplynové stanice a elektrolytický vodík.
- Společnost Highly Innovative Fuels (HIF) po celém světě studuje proveditelnost rozsáhlých zařízení na výrobu syntetických paliv ze vzduchu, přičemž závody jsou ve výstavbě v Chile, Spojených státech a Austrálii.
- Ve Švýcarsku zahájila společnost Synhelion výstavbu svého prvního závodu na **výrobu syntetických paliv** s využitím technologie termochemické přeměny na bázi solární energie a získávání CO₂ z nedaleké celulózky a papírny.
- **Okolo 75 000 t CO₂ ročně bylo zachyceno z cementárny Capitol Aggregates v Texasu a od roku 2015 se používá pro výrobu chemikálií společností Skyonic.**
- Americká společnost Twelve oznámila v roce 2022 rozšíření své technologie pro elektrochemický transfer emisí CO₂ do různých produktů, od plastů až po paliva.
- Společnost Econic Technologies oznámila partnerství s chemickými společnostmi v Číně a Indii za účelem využití emisí CO₂ pro technologii výroby polymerů.
- Německá kotovaná společnost COVESTRO využívá CO₂ při výrobě matrací
- **... samozřejmě Arcelor Mittal v Gent s produkcí 64 000 tun etanolu ročně s kapacitou vyrábět 80 mil. litrů pokročilého etanolu ročně, tedy zhruba poloviny aktuální potřeby Belgie.**



AKTUÁLNĚ

Podepsali jsme Antverpskou deklaraci!

22. březen 2024 AKTIVITY

Koncem února (20. 2. 2024) proběhlo v belgickém Antverpském přístavu setkání více než 70 výkonných ředitelů velkých průmyslových skupin a zástupců asociací zejména z chemického průmyslu i dalších ener...

[číst celé](#)

Steelanol recykluje uhlík na udržitelný a pokročilý bioetanol

4. březen 2024 Využití CO2

V únoru navštívila početná delegace spolku CO2CZ, ve které nechyběli ani zástupci Svazu chemického průmyslu ČR nebo společnosti EY, belgický Gent, kde si prohlédli speciální zařízení, které recykluje ...

Mimořádné setkání s názvem CO2 Czech Solution Group aneb business příležitost dekarbonizace

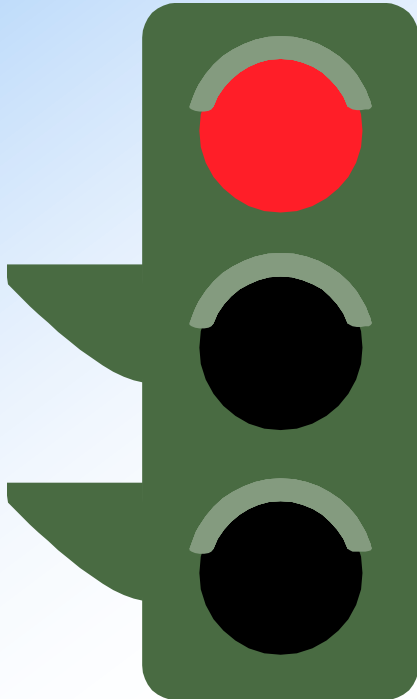
20. říjen 2023 AKTIVITY

Společnost Ernst&Young ve spolupráci se Svazem chemického průmyslu České republiky, spolkem CO2 Czech Solution Group, CZECHINVEST a pod záštitou Ministerstva životního prostředí ČR uspořádaly mimo...

Jak lze také snížit objem vypouštěného CO₂ a snížit náklady na povolenky?

Navštivte web našeho spolku CO2CZ a kontaktujte nás a podívejte se na webové stránky

CO2CZ - CO2 Czech Solution Group



Kontakt:

Jaroslav Suchý

**Svaz chemického průmyslu ČR
Rubeška 393/7
190 00 Praha 9
Česká republika**

www.schp.cz

www.co2cz.cz

www.responsiblecare.cz

jaroslav.suchy@schpccr.cz