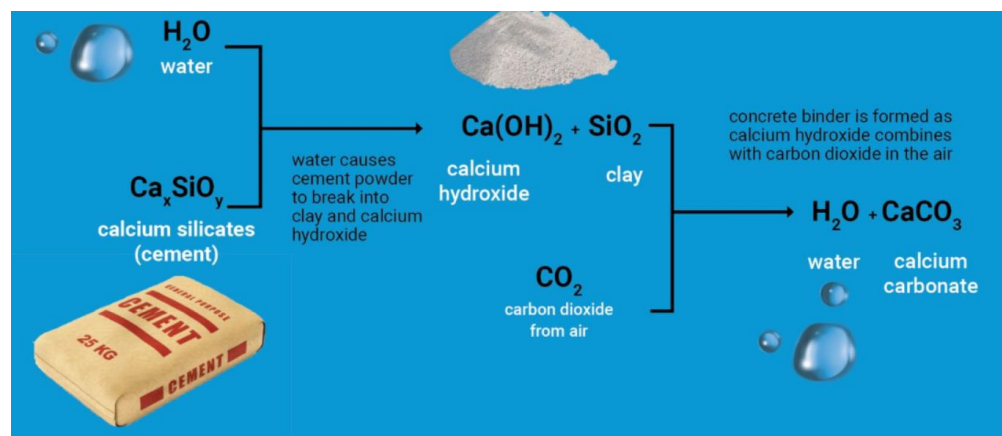
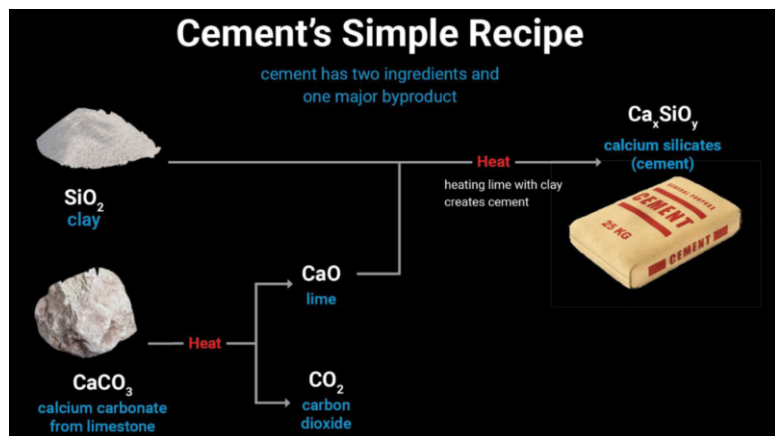


CO₂ Czech Solution Group, z.s.

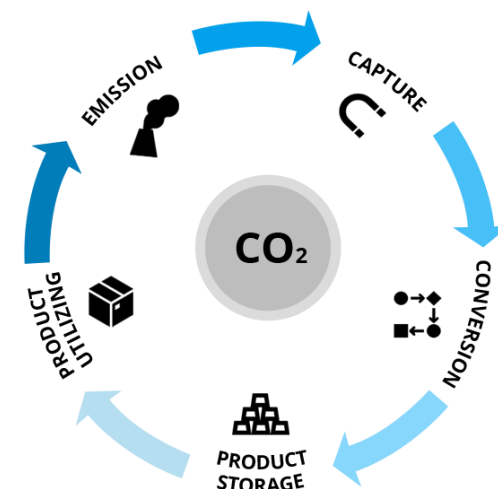
Odborný seminář Vápno, cement, ekologie



Ing. Leoš Gál
mobil: 00420 -736 50 50 12
www.co2cz.com

15.-17.5.2023
Kongresový hotel
Jezerka na Seči

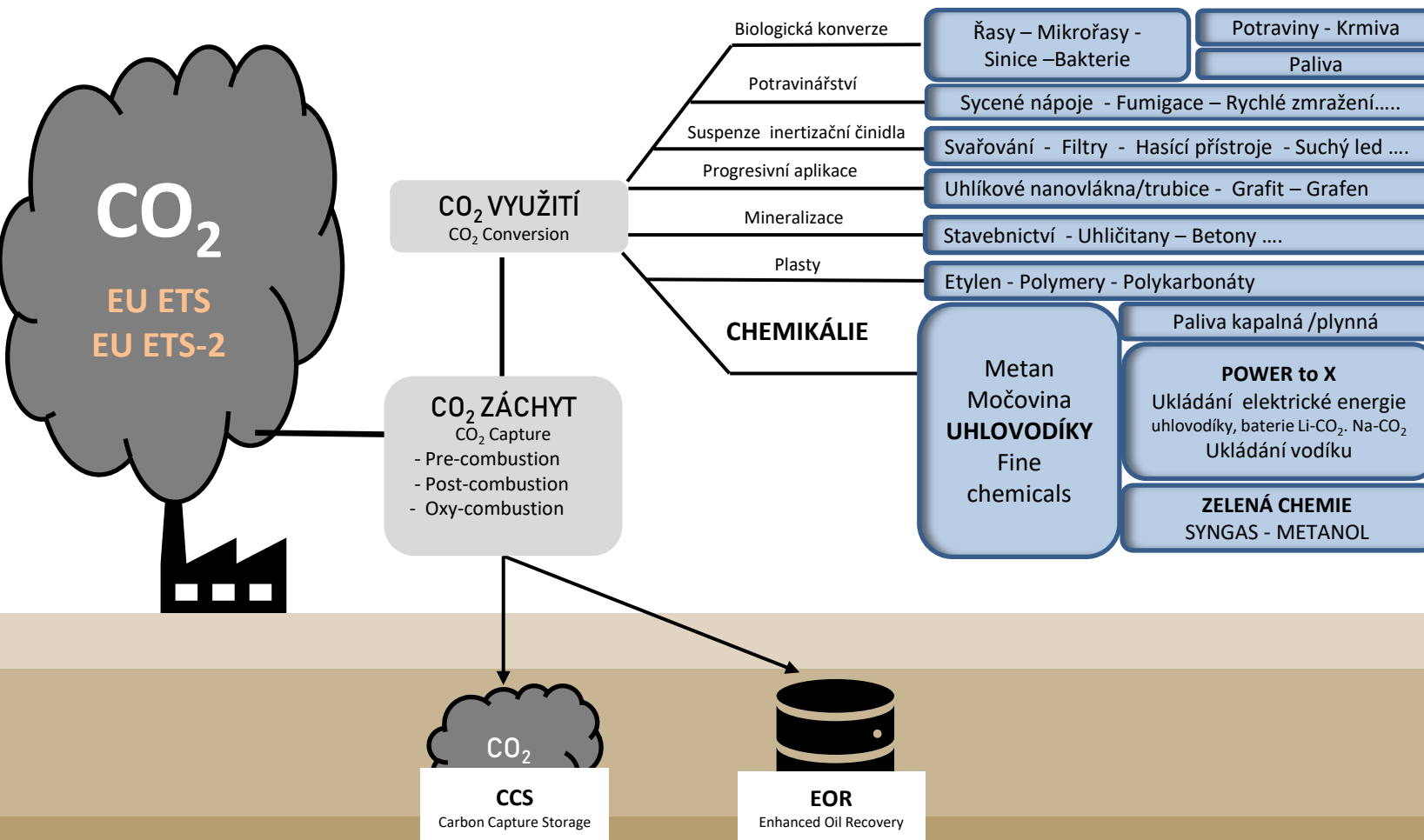
CCU/CCU nebudou jen překlenovací technologie pro redukci emisí CO₂ ale umožní **uzavřené uhlíkové cykly**.



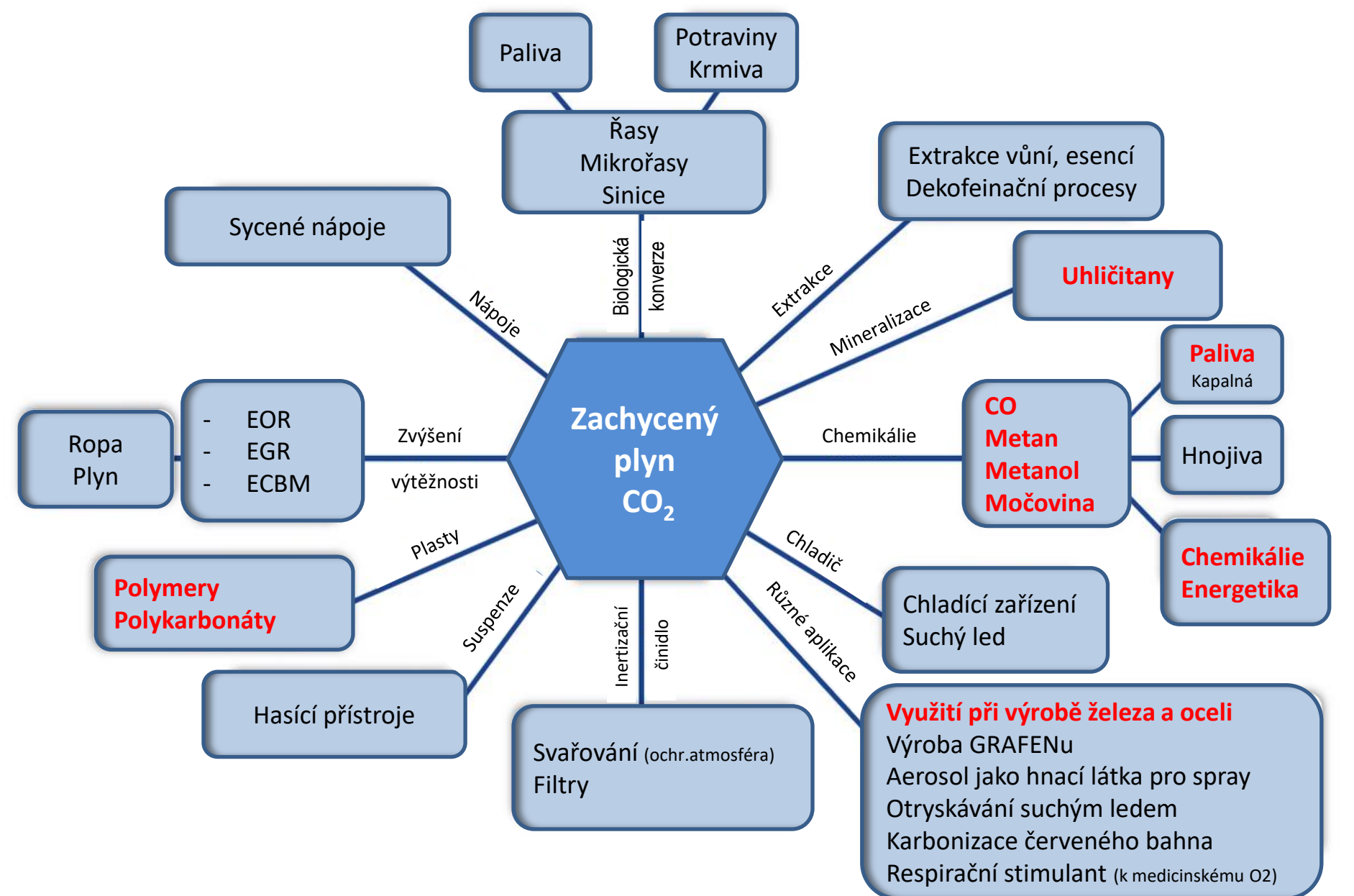
Výroba produktů na bázi uhlíku z CO₂ pomocí OZE

Existuje cca 10 milionu uhlíkových sloučenin z fosilních zdrojů

- 1. Vznik Spolku CO₂ Czech Solution Group z.s.**
- 2. Odchod od fosilních zdrojů - CO₂ jako vstupní surovina**
- 3. Power to metan = zemní plyn**
- 4. Nejjednodušší CCU = mineralizace – uhličitany - CO₃²⁻**
- 5. Realizace – prověření (analýzy)**
- 6. VÝZVA ke spolupráci**



Oblasti využití termodynamicky stabilní molekuly CO₂ O=C=O



CO2 – vstupní surovina pro chemický průmysl, proto



15. června 2021 zakládá spolek

CO2 Czech Solution Group, z.s.

Zkráceně **CO2CZ**



CÍL : KOMERCIONALIZACE DEKARBONIZACE

Systémový přístup dekarbonizačních procesů 2050

*Začlenění ČR do **international cooperation low-carbon and circular economy***

1. VÝZKUM – akční expertní výzkumné skupiny CCS/CCU

2. PODPŮRNÉ AKTIVITY PROCESU DEKARBONIZACE

projekty, legislativa, vzdělávání, PR...

3. PRŮMYSL - PRODUCENTI CO2 + VÝZKUM CCS/CCU = ŘEŠENÍ CCU

**STRUKTURA
SPOLKU**



Chairman
Předseda ŘV

Vice-President
Místopředseda ŘV

Chief executive officer
Výkonný ředitel

Secretary
Tajemník

Board of trustees Dozorčí rada

Scientific Council CO₂ transformation
Vědecká rada - transformací CO₂

Support activities for CO₂ transformations
Podpůrné aktivity transformací CO₂

Strategy
Strategie

TRADING
Komerční cíle (BUSINESS)

1. PILÍŘ

Vědecko-výzkumné aktivity

Projekty inicializované průmyslem

2. PILÍŘ

Podpůrné aktivity

3. PILÍŘ

Business aktivity

CO₂ Czech Solution Group structure



Chairman Předseda ŘV	Vice-President Místopředseda ŘV	Chief executive officer Výkonný ředitel	Secretary Tajemník
Board of trustees Dozorčí rada			

Scientific Council CO ₂ transformation Vědecká rada - transformací CO ₂
--

1. Carbon	2. Carbon
CO ₂ Capture Pre/Post combustion Oxyfuels, DAC	CO ₂ - H ₂ TRANSFORMATION
Transport CO ₂	Synthesis chemical products CO ₂ - H ₂
Storage CO ₂	MeOH EtOH Methan Etylen others...
BECCS Biosequestration C3, C4, ZPF, LPF	Mineralization
Education - Dissertation/Diploma Theses	

Support activities for CO ₂ transformations Podpůrné aktivity transformací CO ₂
--

3. Projects	4. Socio-economic factors	
 Projects Coordinator National International level - Identification - Generation - EU partners	Czech Republic	EU
	Government Council for Sustainable Development Rada vlády pro udržitelný rozvoj	Commission Expert groups
	Ministry of Industry and Trade	
	Ministry of the Environment	
	Legislation - National commitments Legislativa - Národní závazky	
Blance modules ROAD MAP of DEKARBONIZATION		
Publicity, enlightenment, PR Publicita, Osvěta, PR		

Strategy Strategie

5. Strategic Agenda
Mapping of national potential for CCS/CCU
Analysis of relevant technological trends, Horizon scanning
Strategic research agenda and implementation plan
Roadmaps CCU/ P2X

TRAIDING Komerční cíle (BUSINESS)

6. Commercialization
CO ₂ Producers
- EU-ETS - TAXONOMY - CBAM Carbon Border Adjustment Mechanizm - CSRD Corporate Sustainability Reporting Directive
energy sector, cement, steel, aluminium, petroleum refining, paper, glass, chemicals and fertilizers...

1. Vznik Spolku CO₂ Czech Solution Group z.s.
2. **Odchod od fosilních zdrojů - CO₂ jako vstupní surovina**
3. Power to metan = zemní plyn
4. Nejjednodušší CCU = mineralizace – uhličitany - CO₃²⁻
5. Realizace – prověření (analýzy)
6. VÝZVA ke spolupráci

Uhlovodíky – vstupní surovina - 20232050

~~ROPA C_nH_{2n+2}~~

~~ZEMNÍ PLYN ... CH_4~~

~~UHLÍ..... $C_{137}H_{97}O_9NS$,
 $C_{240}H_{90}O_4NS$~~

~~BIOMASA $C_xH_yO_z$~~

Cíle uhlíkové neutrality

2050

STAVEBNÍCTVÍ
HUTNICTVÍ
RAFINERIE
~~SPALOVNY~~

PRODUKTY
ENERGIE

$CO_2 + H_2$ (zelený např. z vody) $C_xH_y - C_xH_yO_z$

GASIFIKACE
Separace CO - CO_2 - H_2

DEKARBONIZACE 2050

CO2 jako vstupní surovina po uhlovodíkové komodity

CO2 VALUE CHAIN

CCS

Carbon Capture Storage

CCU

Carbon Capture Utilization

Komplexní řetězec od produkce CO₂ po uhlovodíkové komodity

CO₂ VALUE CHAIN

Czech CO₂ sources

Pressure	ambient	Fermentation
Temperature	ambient	
CO ₂ concentration	100%	
Main impurities	n/a	
Minor impurities	n/a	

Pressure	1 bar	Coal base energy Cement Metallurgical Refineries
Temperature	50-80°C	
CO ₂ concentration	3-30%	
Main impurities	N ₂ , O ₂ , H ₂ O	
Minor impurities	NO _x , SO _x	

Pressure	15-40 bar	Natural gas Gasification Hydrogen production
Temperature	40-450°C	
CO ₂ concentration	15-40%	
Main impurities	CH ₄ , CO, H ₂	
Minor impurities	NO _x , SO _x , H ₂ S	

Pressure	1bar	OXY - Combustion
Temperature	50-75°C	
CO ₂ concentration	75 - 80%	
Main impurities	H ₂ O	
Minor impurities	NO _x , SO _x	

Pressure	1bar	DAC Direct Air Capture
Temperature	ambient	
CO ₂ concentration	cca 420 ppm	
Main impurities	N ₂ , O ₂	
Minor impurities	n/a	

CO₂ capture

ABSORPTION (chemical/physical)

- Ammonia
- Ionic liquids
- Piperazin
- Alkaline solutions
- Amine solutions, AA-acides

ADSORPTION

- MOF, POP (porous polymers)
- Zeolits
- Metal oxides
- Solid sorbents (base amines)

MEMBRANES

- Organic
- Anorganic
- Composite
- Hybrids - combinations

BIOLOGICAL CAPTURE

- BECCS
- Mikrobiological transfer
- Synthetic biology
- MES (microbial electrosynthesis)

OTHER WAYS

- Carbonate loops
- High-gravity (HiGee) Arc
- FLP (frustrated Lewis pairs)
- Cryogenic
-

CCU

Carbon Capture Utilization

Uhlovodíky – vstupní surovina - 20232050

ROPA C_nH_{2n+2}

ZEMNÍ PLYN ... CH_4

UHLÍ..... $C_{137}H_{97}O_9NS,$
 $C_{240}H_{90}O_4NS$

BIOMASA $C_xH_yO_z$

Cíle uhlíkové neutrality

2050

STAVEBNÍCTVÍ
HUTNICTVÍ
RAFINERIE
SPALOVNY

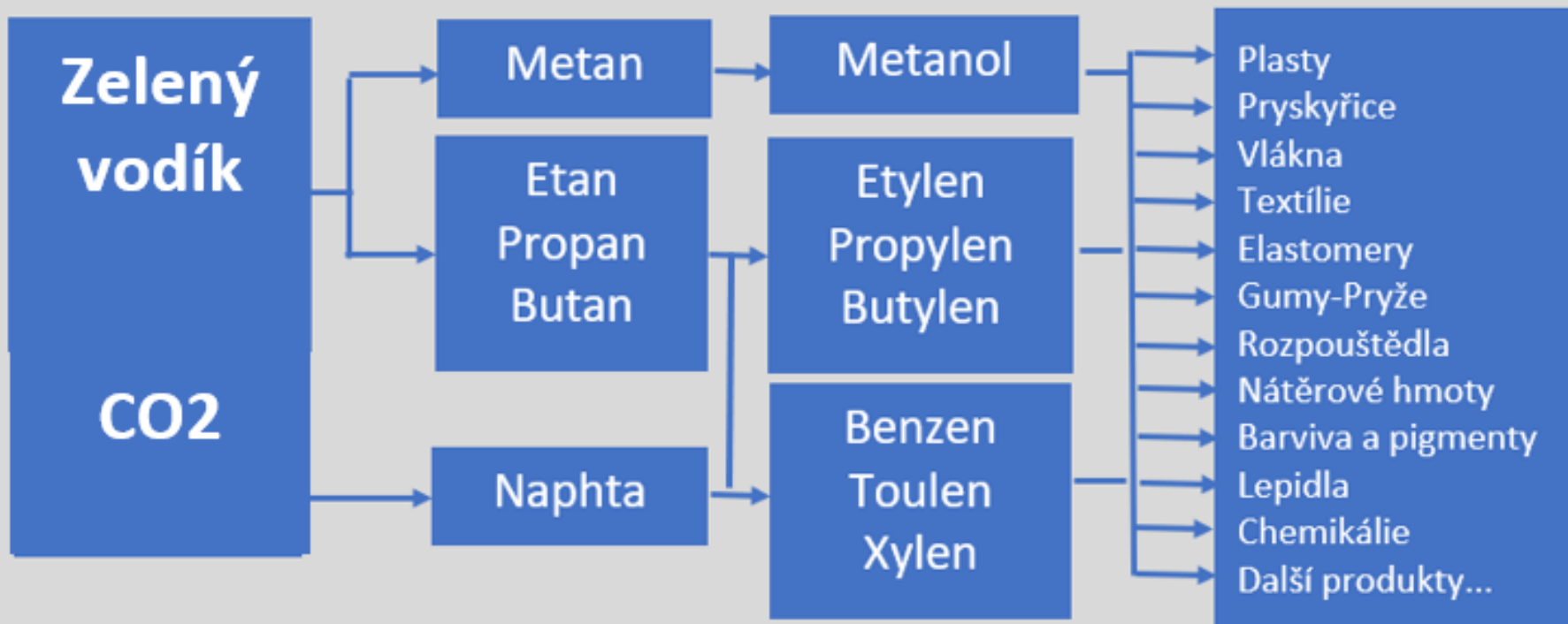
PRODUKTY
ENERGIE

CO_2 + “zelený” H_2 zelené zdroje pro výrobu end produktů

Uhlovodíky – vstupní surovina - 20232050

CHEMICKÝ PRŮMYSL

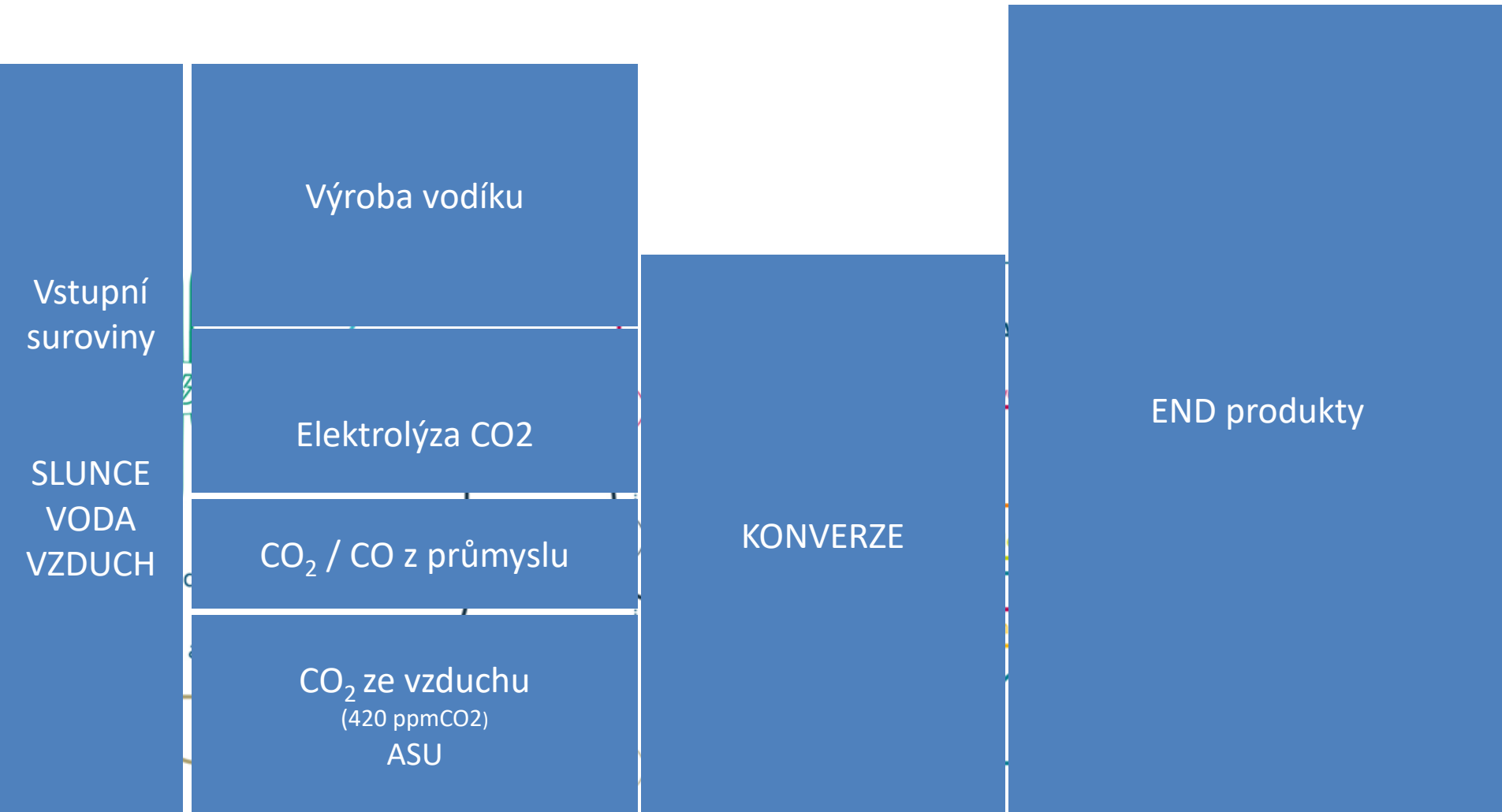
Obnovitelná uhlovodíková chemie



1. Vznik Spolku CO₂ Czech Solution Group z.s.
2. Odchod od fosilních zdrojů - CO₂ jako vstupní surovina
3. **Power to metan = zemní plyn**
4. Nejjednodušší CCU = mineralizace – uhličitany - CO₃²⁻
5. Realizace – prověření (analýzy)
6. VÝZVA ke spolupráci

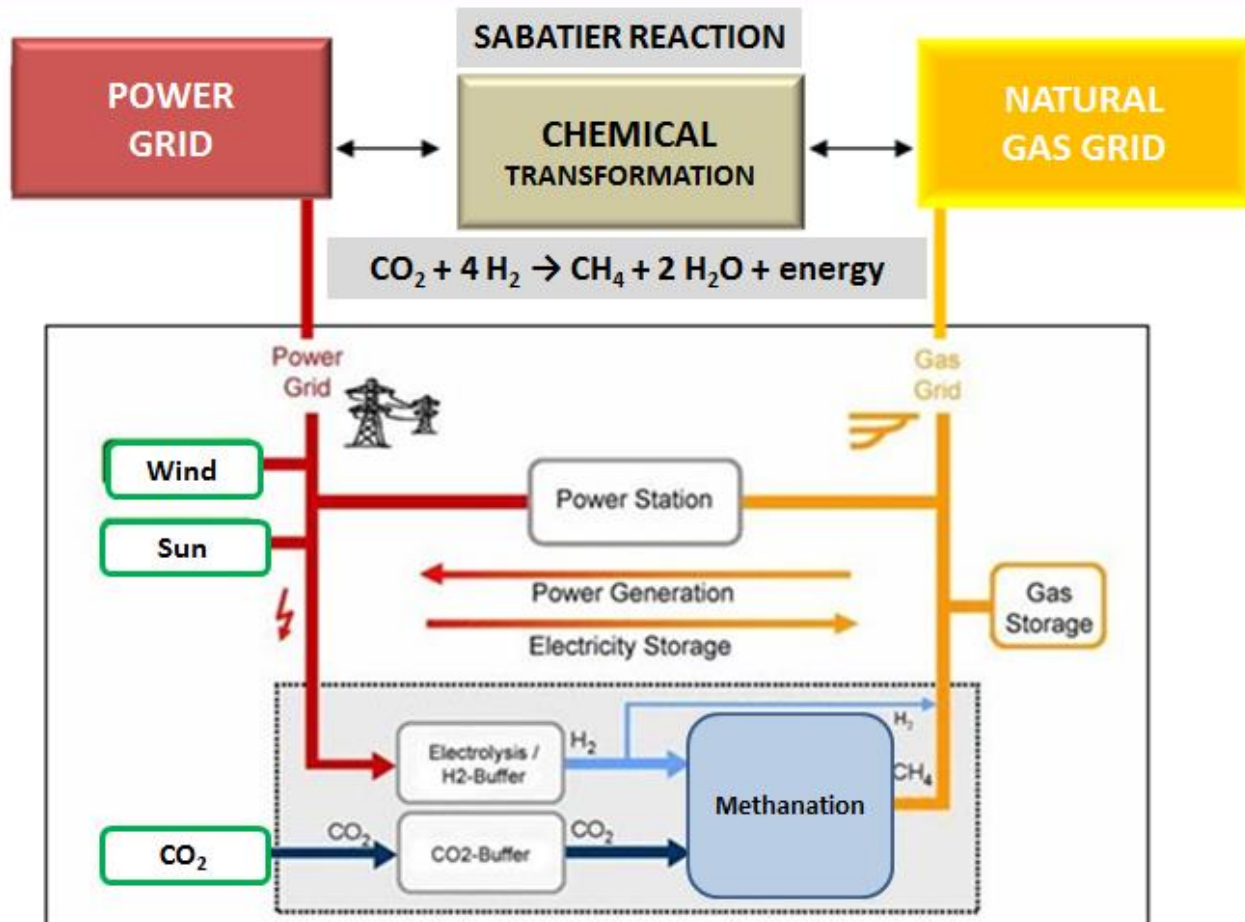
POWER to X

Power to Liquids (PtL) and Power to Chemicals



Uhlovodíky – vstupní surovina - 20232050

ENERGETICKÝ PRŮMYSL



P2G - všestranná, meziodvětvová technologie
podporuje přechod na OZE a integraci OZE do různých oblastí spotřeby energie

Hypotetický potenciál syntetického metanu

Transformace CO ₂ na METAN				CO ₂		+	4H ₂	→	2 H ₂ O		+	CH ₄ (12+4) = 16 g/mol		
Největší producenti CO ₂ v roce 2020	EMISE CO ₂ (t)	cena EU ETS €/t	EU ETS cena v CZK kurz Kč/€ 23,50 Kč	Uhlík - C	Kyslík O ₂		Vodík H ₂		Vodík H ₂	Kyslík		Hmotnost	Hustota	Objem
				C=12 g/mol	O ₂ =32 g/mol		4H ₂ = 8 g/mol		2H ₂ = 4 g/mol	2O=32 g/mol		CH ₄ =16 g/mol	0,676	
				(t)	(t)		(t)		(t)	(t)		(t)	(kg/m3)	(mil m3)
Počerady (uhelná elektrárna)	4 554 400	85	9 097 414 000	1 242 109	3 312 291	+	828 073	→	414 036	3 312 291	+	1 656 145	0,676	2 450
Tušimce 2 (uhelná elektrárna)	3 729 131	85	7 448 939 173	1 017 036	2 712 095	+	678 024	→	339 012	2 712 095	+	1 356 048	0,676	2 006
Vřesová (elektrárna na SYNGAS)	3 264 758	85	6 521 354 105	890 389	2 374 369	+	593 592	→	296 796	2 374 369	+	1 187 185	0,676	1 756
Prunéřov 2 (uhelná elektrárna)	2 849 359	85	5 691 594 603	777 098	2 072 261	+	518 065	→	259 033	2 072 261	+	1 036 131	0,676	1 533
Třinecké železářny	2 843 953	85	5 680 796 118	775 624	2 068 329	+	517 082	→	258 541	2 068 329	+	1 034 165	0,676	1 530
CHVALETICE (uhelná elektrárna)	2 242 402	85	4 479 197 995	611 564	1 630 838	+	407 709	→	203 855	1 630 838	+	815 419	0,676	1 206
Unipetrol (rafinerie, chemie)	2 230 173	85	4 454 770 568	608 229	1 621 944	+	405 486	→	202 743	1 621 944	+	810 972	0,676	1 200
Ledvice (uhelná elektrárna)	2 209 071	85	4 412 619 323	602 474	1 606 597	+	401 649	→	200 825	1 606 597	+	803 299	0,676	1 188
Kladno (uhelná elektrárna)	1 749 714	85	3 495 053 715	477 195	1 272 519	+	318 130	→	159 065	1 272 519	+	636 260	0,676	941
Součet (Top 9)	25 672 961	85	51 281 739 598	7 001 717	18 671 244	+	4 667 811	→	2 333 906	18 671 244	+	9 335 622	0,676	13 810
Emise ČR	120 000 000	85	10 200 000 000	32 727 273	87 272 727		21 818 182		10 909 091	87 272 727		43 636 364	0,676	64 551
Spotřeba NG v ČR 2021												6 377 384	0,6760	9 434
Cca 1/5 zdrojů CO2 může hypoteticky generovat 14 mld m3 metanu což je cca 150% roční spotřeby ČR														

Cca 1/5 zdrojů CO₂ může hypoteticky generovat 14 mld m³ metanu což je cca 150% roční spotřeby ČR

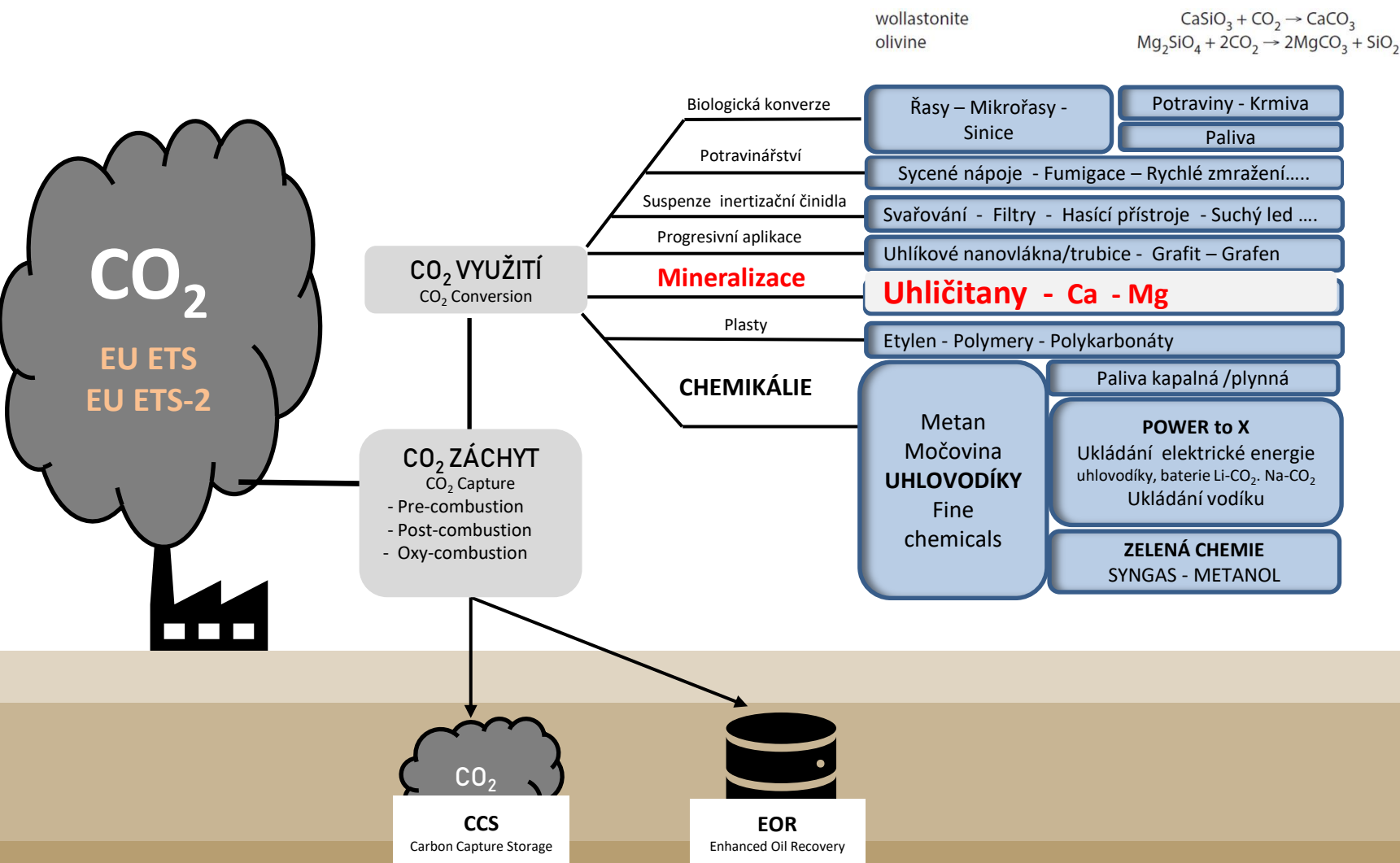
Principiálně – z objemového hlediska - ANO – hypotetická soběstačnost ČR v NG možná

OVŠEM – zásadní a klíčové faktory - otázky:

1. Můžou letní excesy OZE generovat dostatečné kvantum dostatečně levného vodíků?
2. Může být transformační proces Power to Metan dostatečně feasible
 - z hlediska národního
 - v lokálních autonomních industriálních procesech ?
3. Existuje efektivnější transfer CO₂ na metan než je Sabatierova reakce ?

1. Vznik Spolku CO₂ Czech Solution Group z.s.
2. Odchod od fosilních zdrojů - CO₂ jako vstupní surovina
3. Power to metan = zemní plyn
4. **Nejjednodušší CCU = mineralizace – uhličitany - CO₃²⁻**
5. Realizace – prověření (analýzy)
6. VÝZVA ke spolupráci

Záchyt CO₂ z průmyslové výroby a jeho komerční využití



Běžné minerály a jejich reaktivita s CO₂

Zásadní je dostupnost zdrojů nesoucích Ca- a Mg

Mineral	Formula	Reaction pathway	Potential CO ₂ uptake (% w/w total weight)
$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$			
Olivine (Fosterite)	Mg_2SiO_4	$\text{Mg}_2\text{SiO}_4 + 2\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{MgCO}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4$	63
Serpentine polytype	$\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$	$\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 + 3\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 3\text{MgCO}_3 + 2\text{H}_4\text{SiO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	48
Portlandite	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	59
Brucite	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{MgCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	76
Larnite	Ca_2SiO_4	$\text{Ca}_2\text{SiO}_4 + 2\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4$	67
Anorthite	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$	16
Jennite	$\text{Ca}_9\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_{2.6}\text{H}_2\text{O}$	$\text{Ca}_{1.67}\text{SiO}_{1.57}(\text{OH})_{4.2} + 1.67\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 1.67\text{CaCO}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4 + 1.77\text{H}_2\text{O}$	47
Rankinite	$\text{Ca}_3\text{Si}_2\text{O}_7$	$\text{Ca}_3\text{Si}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_4\text{SiO}_4$	38
Akermanite	$\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$	$\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3 + 2\text{H}_4\text{SiO}_4$	48
Wollastonite	CaSiO_3	$\text{CaSiO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4$	38
Tobermorite	$\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_{2.4}\text{H}_2\text{O}$	$\text{Ca}_{0.83}\text{SiO}_{1.53}(\text{OH})_{2.6} + 0.83\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 0.83\text{CaCO}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4 + 0.13\text{H}_2\text{O}$	39
Pyroxene (Diopside)	$\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$	$\text{CaMgSi}_2\text{O}_6 + 2\text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3 + 2\text{H}_4\text{SiO}_4$	41
Tremolite	$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2 + 7\text{H}_2\text{CO}_3 + 8\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + 5\text{MgCO}_3 + 8\text{H}_4\text{SiO}_4$	38
Enstatite	MgSiO_3	$\text{MgSiO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MgCO}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4$	44
Laumonite	$\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} \cdot 4\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 + 2\text{H}_4\text{SiO}_4$	9

CARBON 8 –ACT - Accelerated Carbonation Technology

Technologie zrychlené karbonizace

Mineralizace CO₂ ze spalín - kontejner

Finální produkty - CircaBuild (přírodní kamenivo)

- CircaGrow (hnojivo)

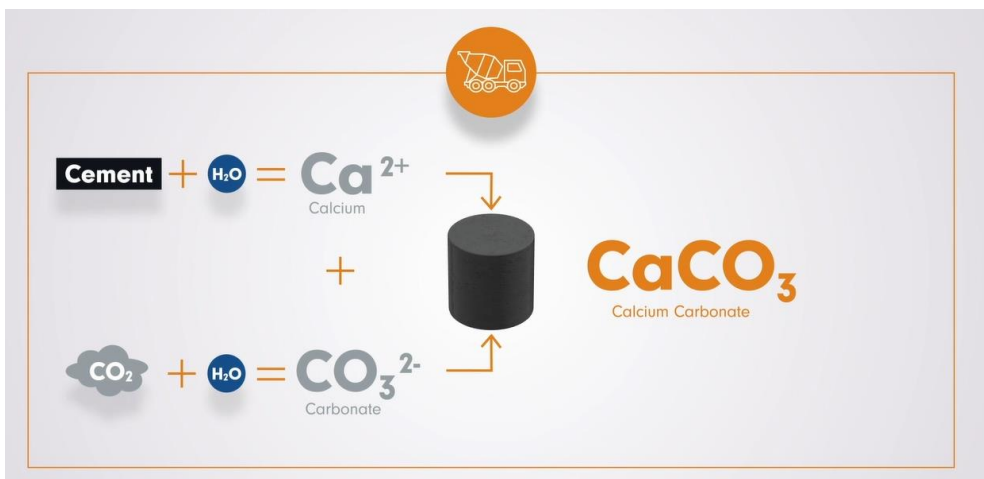


Zrychlené vytvrzování betonových prvků rozptylem CO₂

- řízený tlak a teplota - výsledek je termodynamicky stabilní produkt CaCO₃

Vlastnosti betonu vytvrzeného rozptylem CO₂

- žádný škodlivý účinek ve srovnání s konvenčně vytvrzeným betonem
- tvorba pevného a stabilního CaCO₃ který zvyšuje pevnost, ale také uzamkne další emise CO₂

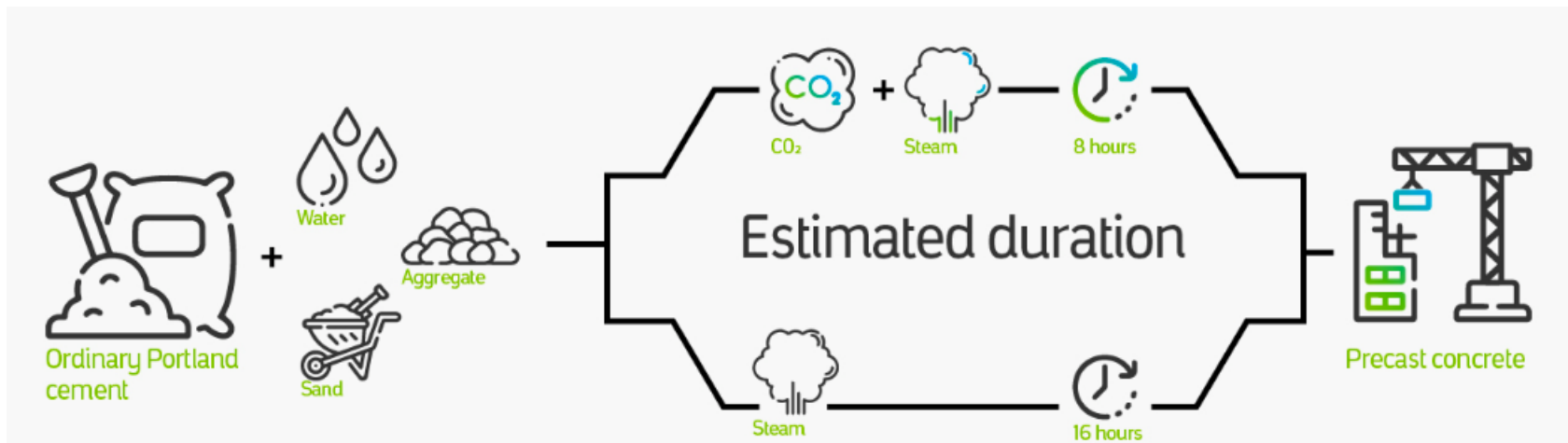


CarbonCure vyrábí technologie odstraňování CO₂ pro výrobce betonu.

Technologie vstřikuje přesné dávkování CO₂ do betonu během míchání, kde mineralizuje. To zlepšuje pevnost betonu v tlaku, což umožňuje optimalizaci směsi a významné snížení uhlíkové stopy, jakož i úsporu nákladů

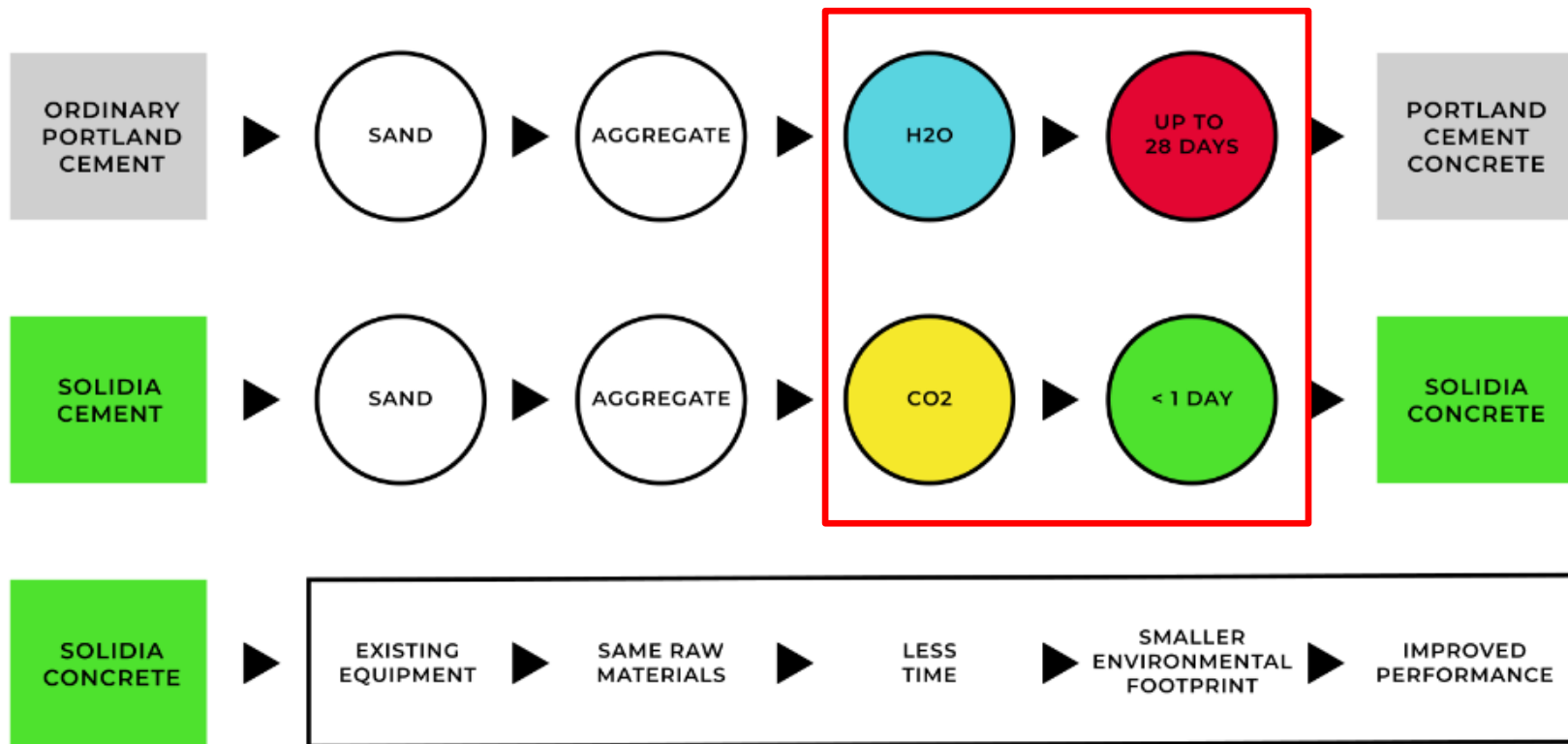
Používá se pouze pro prefabrikované jednotky, ne pro kovové výztuže, snižuje pH = koroze

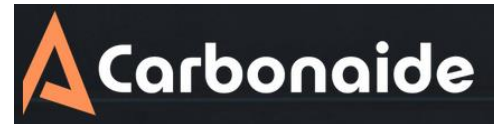
Saudi Aramco - KAIST CO₂ Management Center



Zkrácení doby k odstranění betonu z forem - přibližně ze 16 hodin na cca 8 hodin.
Beton je odolnější, má nižší propustnost vody a větší odolnost vůči chlóru a síranům,

CO₂ - Mineralizace





Carbonaide - spin-out z VTT Finland - syčení CO₂ do prefabrikovaného betonu pomocí automatizovaného systému za atmosférického tlaku.

Carbonaide plán – 10 jednotek ve skandinávských zemích do roku 2026
vázat cca 500 Mt CO₂/rok do roku 2050.

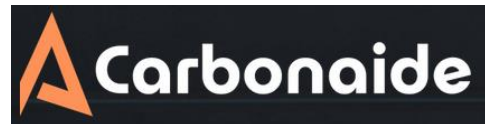


Carbonaide - technologie plně kompatibilní s portlandskými cementovými směsmi

Carbonaide – 1,8 mil € na integraci technologie vytvrzování CO₂ do automatizované výrobní linky továrny na **prefabrikovaný beton** ve finské Hollole.

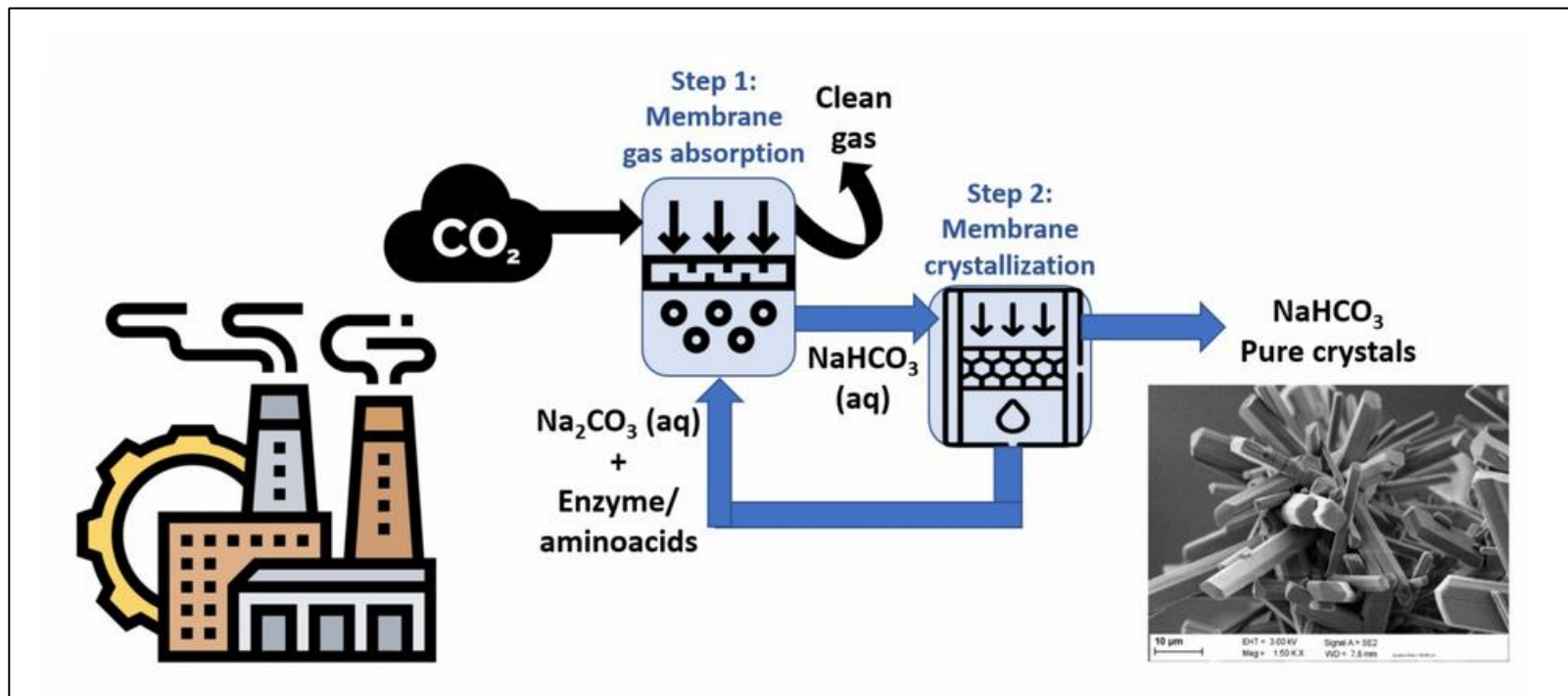
Pilotní jednotka - mineralizace pět tun CO₂/den + násobné zvýšení produkce

CO₂ - CCS/U aktivní subjekty



CO₂ - Soda bikarbona - Hydrogenuhličitán sodný

Solvay (1870) - $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$



Inovační fond EU 2022 – 4 projekty

1. **Devnya Cement ANRAV** - CCUS v Bulharsku

2. **Go4ECOPlanet** - Holcim Kujawy Polsko. Lafarge Cement spolupracuje s Air Liquide

(adsorpční a kryogenní technologie Cryocap FG)

3. **Carbon2Business** - záchyt 1 Mt/rok CO₂ pomocí procesu kyslíkového paliva druhé generace v cementárně Lägerdorf společnosti Holcim Deutschland. Projekt je součástí většího regionálního klastru využití vodíku, zachycený CO₂ bude použit k výrobě metanolu.

4. **Lhoist** ve vápence ve Francii je dalším spojením se společností Air Liquide (technologie Cryocap)

Zajímavé projekty



Obsah :

1. Vznik Spolku CO₂ Czech Solution Group z.s.
2. Odchod od fosilních zdrojů - CO₂ jako vstupní surovina
3. Power to metan = zemní plyn
4. Nejjednodušší CCU = mineralizace – uhličitany - CO₃²⁻
5. Realizace – prověření (analýzy)
6. VÝZVA ke spolupráci

Identifikace aktivit k prověření

ŘV – VVR – členská základna spolku

Aker Carbon Capture + Man Energy

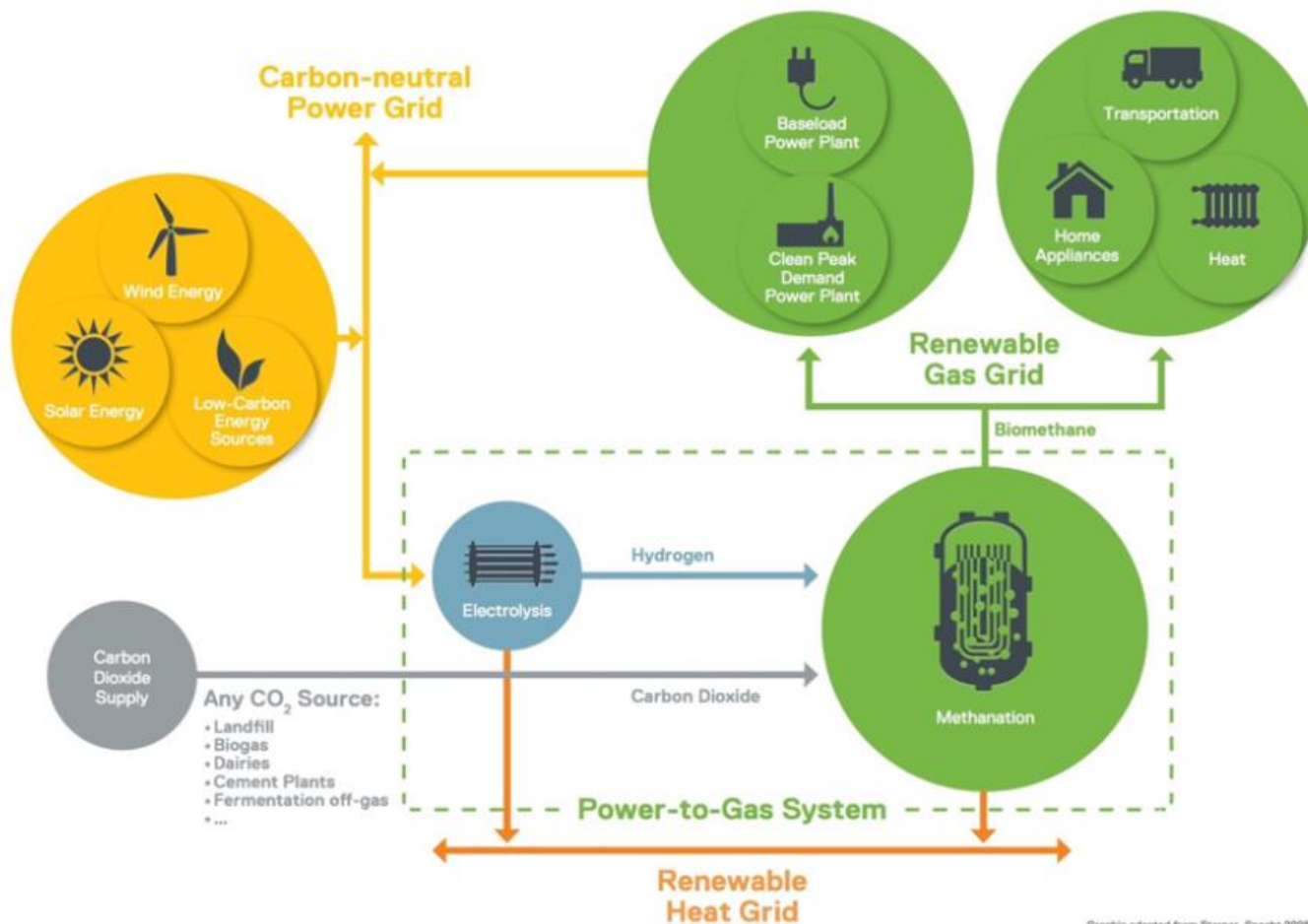
(CCWHR® Carbon Capture Heat Recovery)

Heidelberg Norcem CCS – cementárna v Brevik. Kapacita zachytu : cca 50% emisí CO₂ /rok ze spalin cementárské pece pomocí odpadního tepla získaného z cementárny a stlačovaného CO₂ prostřednictvím patentované technologie tepelné integrace CCWHR®



Vápenný průmysl - Projekt Columbus

Belgie - výrobce vápna Carmeuse, Engie, John Cockerill – technologie Electrochaea
Power to Metan (2022-2025)



Škálovatelná technologie CO₂ do metanu – biologicky recyklace cca 90 000 tun CO₂/rok
Investice 150 Mio € Inovační fond + IPCEI Important Project of Common European Interest

Heidelberg – oxyfuel + aminová vypírka



🔍 Search ☰ Menu

[Home](#) > [Media](#) > [Press Releases](#)

Heidelberg Materials to build one-of-a-kind hybrid carbon capture unit at its Belgian Antoing cement plant

10 January 2023

- The hybrid carbon capture unit will combine the Oxyfuel and Amine capture technologies in a second-generation set-up
- Once operational, it will capture around 800,000 tonnes of CO₂ from the cement production process annually
- To support this capture project called *Anthemis*, Heidelberg Materials will seek national, regional, and EU funding

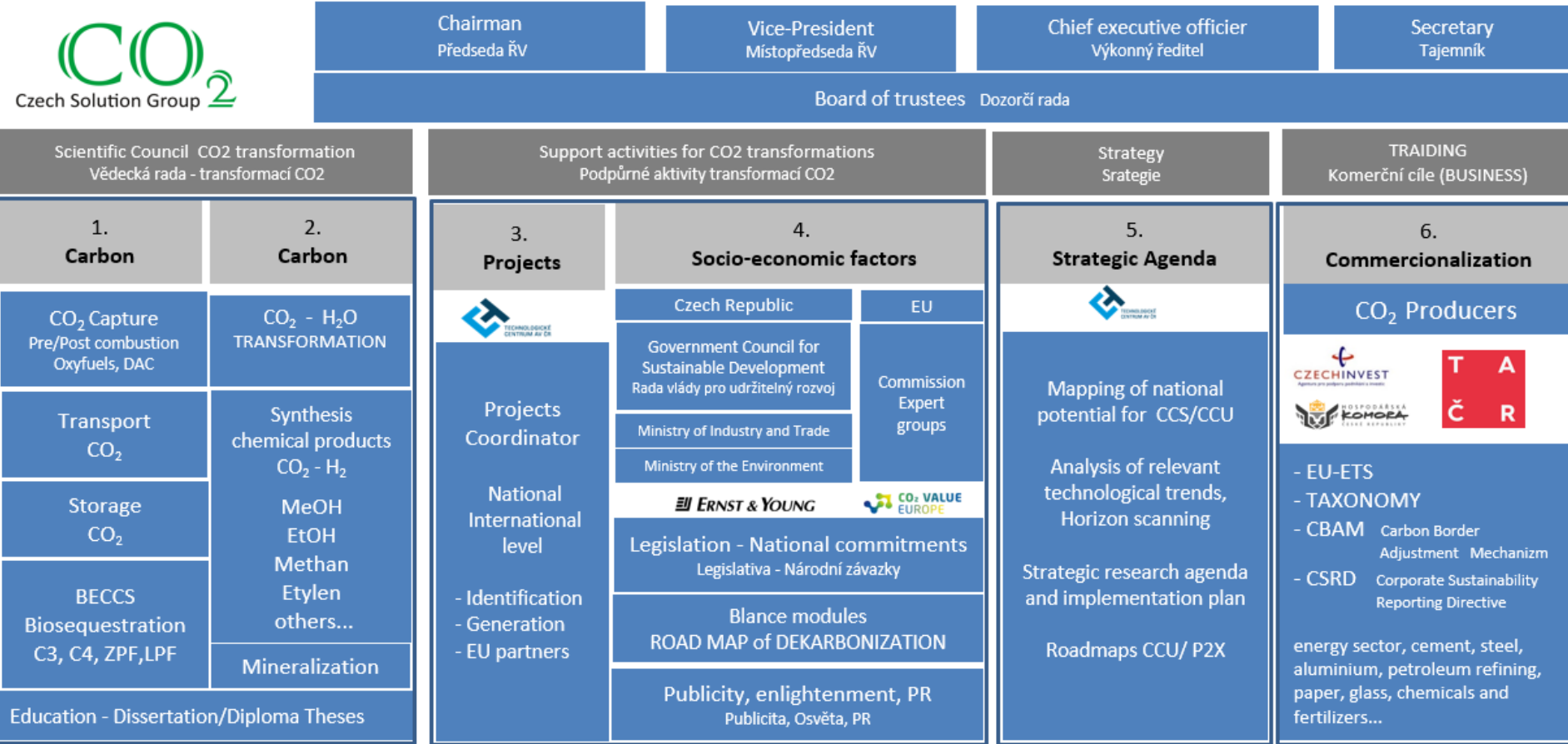
Heidelberg Materials intends to equip the Antoing plant of its Belgian subsidiary CBR with an innovative hybrid carbon capture unit. Antoing is a state-of-the-art cement plant with one of the world's best-performing kilns in terms of specific CO₂ emissions, which was recently modernised and is ready to be used for the project



Christoph Beumelbura

1. Vznik Spolku CO₂ Czech Solution Group z.s.
2. Odchod od fosilních zdrojů - CO₂ jako vstupní surovina
3. Power to metan = zemní plyn
4. Nejjednodušší CCU = mineralizace – uhličitany - CO₃²⁻
5. Realizace – prověření (analýzy)
6. **VÝZVA ke spolupráci**

CO₂ Czech Solution Group structure



Výzva českým subjektům:
V případě zájmu o spolupráci, kontaktujte nás
VYTVÁŘÍME SPOLEČNĚ ČESKÝ NÁRODNÍ CLUSTER CCU

CO2 Czech Solution Group. z.s.



IČO 11641592

ADRESA: Rubeška 393/7, Praha 9 – Vysočany, 190 00 Praha

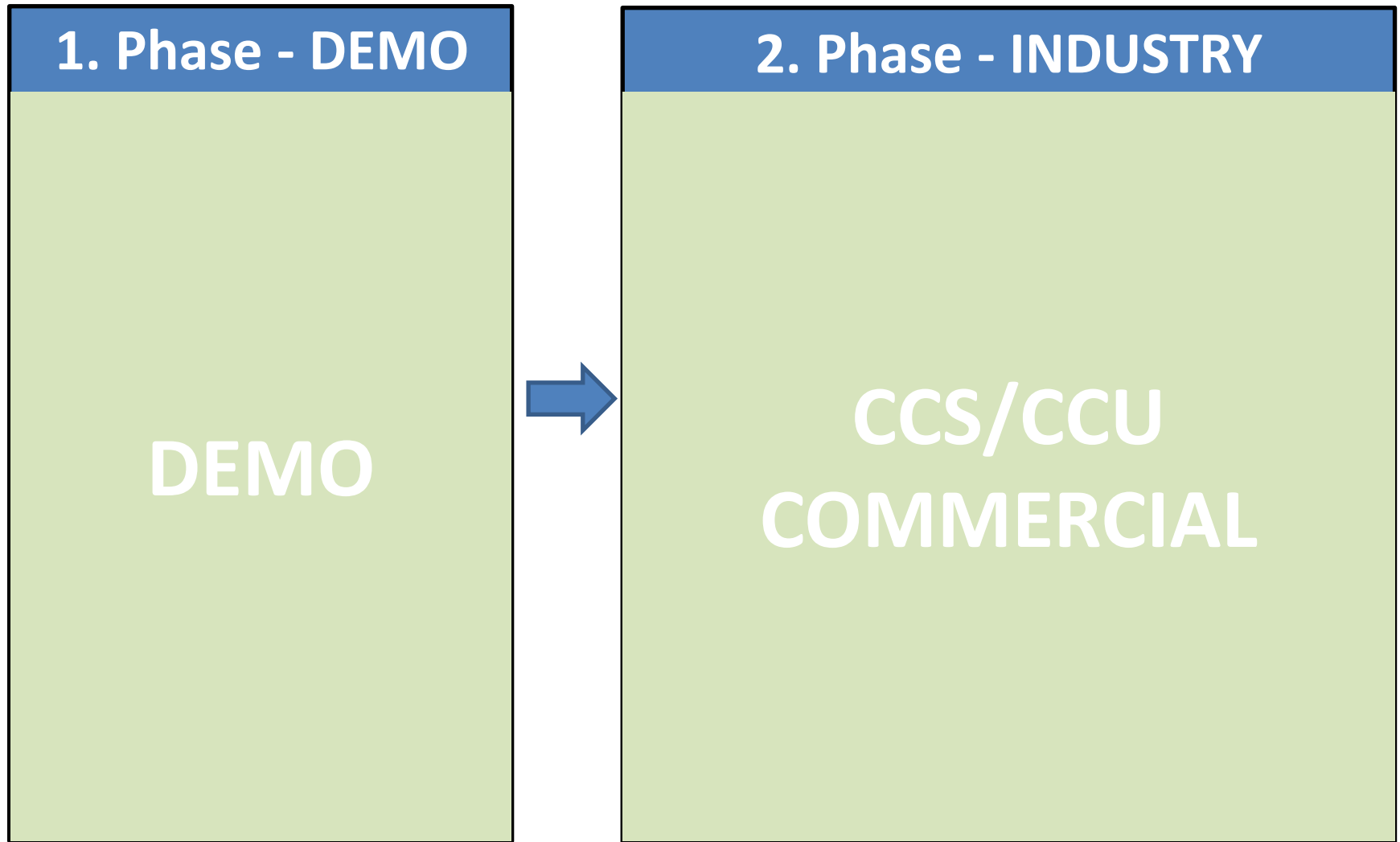
KONTAKTY:

Ing. Leoš Gál
leos.gal@seznam.cz
mobil 00420-736 505012

Ing. Petr Břenek
petr.brenek@pgpt.cz
mobil 00420-775 113349

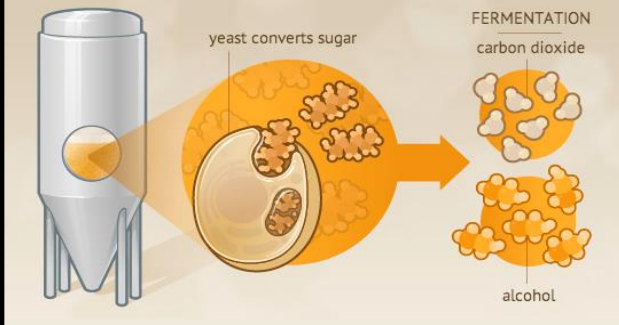
Ing. Jaroslav Suchý
jaroslav.suchy@pschp.cz
00420-724 809 545

Plánované fázování konkrétních projektů



Plánované fázevání konkrétních projektů

1. Phase - DEMO



DEMO PROJECT

pure CO₂ from fermentation
food quality - ideal for CCSU

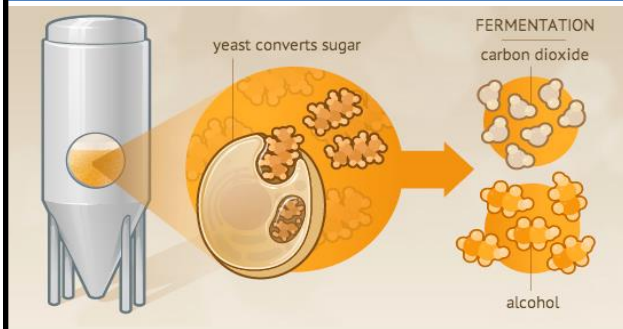
VERIFICATION CENTRE

2. Phase - INDUSTRY

CCS/CCU
COMMERCIAL

Plánované fázování konkrétních projektů

1. Phase - DEMO

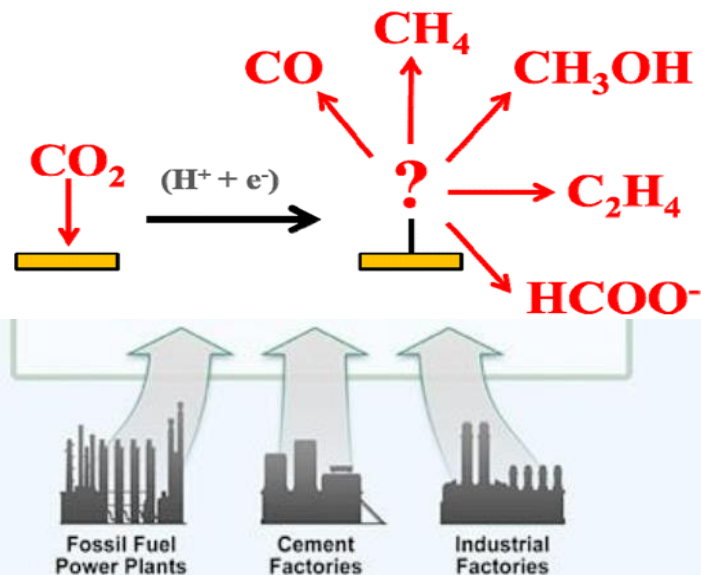


DEMO PROJECT

pure CO₂ from fermentation
food quality - ideal for CCSU

VERIFICATION CENTRE

2. Phase - INDUSTRY



CO₂ Production in average

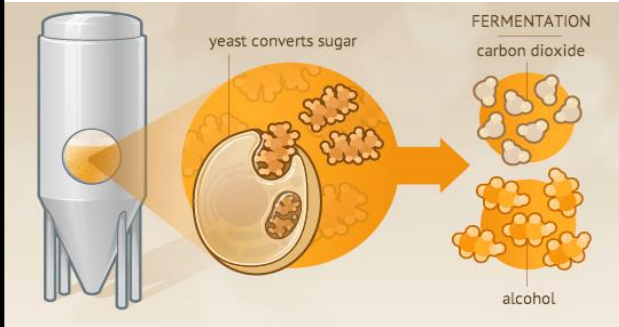
European Union – 8,7 t CO₂ eq./person

Czech Republic – 12,4 t CO₂ eq./person

100 MILION TONS CO₂ - YEARLY AVAILABLE

Plánované fázování konkrétních projektů

1. Phase - DEMO

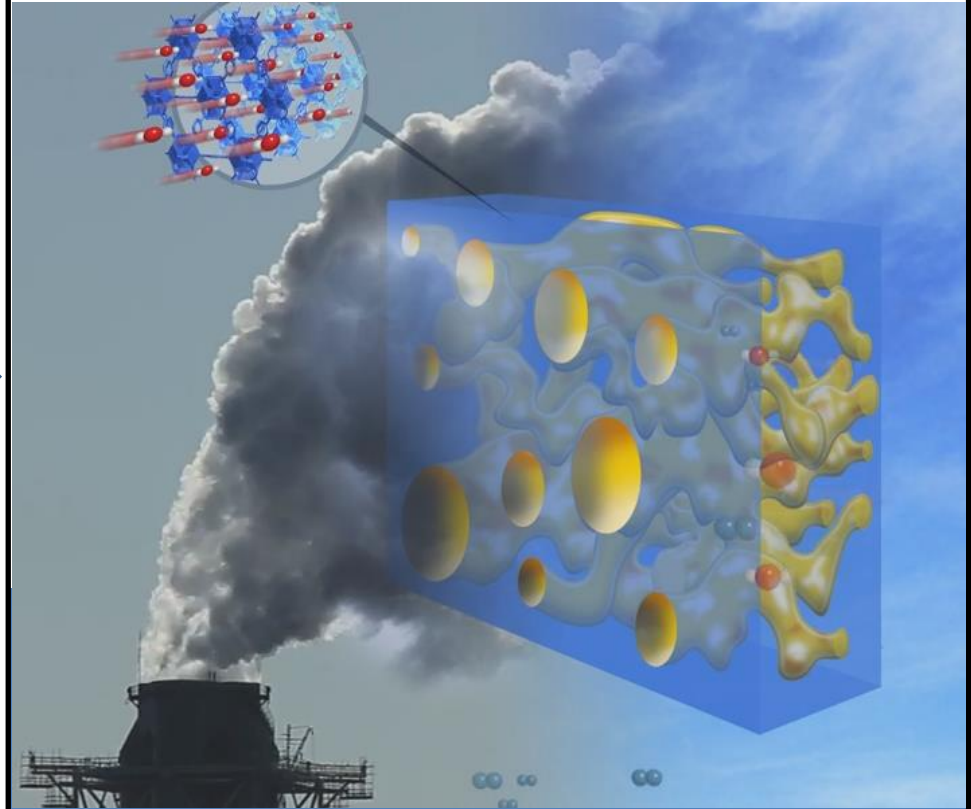


DEMO PROJECT

pure CO₂ from fermentation
food quality - ideal for CCSU

VERIFICATION CENTRE

2. Phase - INDUSTRY



100 MILION TONS CO₂ - YEARLY AVAILABLE