

**Česká technologická platforma**

**pro užití biosložek v dopravě a chemickém průmyslu**

**IAP – Implementační akční plán**

(2016-2019)

číslo projektu: CZ.01.1.02/0.0/0.0/15\_037/0007172

Ing. Leoš Gál

Předseda řídícího výboru ČTPB

V Praze květen 2019

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Obsah:* |  |  |
| **Strategická výzkumná agenda** |  |  |
|  |  |  |
| 1. Úvod IAP – Implementační akční plán - strategické výzkumné oblasti | 3 |  |
| 1. BIOMASA | 4 |  |
| 1. Komunální odpady (KO) a kaly z ČOV | 4 |  |
| 1. Zpracovatelské technologie | 5 |  |
| 1. Alternativní paliva | 6 |  |
| 1. Projektové oblasti-témata výzkumu | 8 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Úvod IAP – Implementační akční plán - strategické výzkumné oblasti**

Úkolem IAP je navázat na SVA a konkretizovat výzkumné oblasti a strategické cíle do akčního plánu.

ČTPB v SVA identifikovala 4 strategické výzkumné oblasti kde považuje za výhodné, aby česká republika orientovala výzkumný potenciál:

1. **V oblasti biomasy** se zaměřit především na biosložky pro chemický průmysl. Analyzovat stávající možnosti především v lokálních biorafinériích

GBR (Green BioRefinery) - Zelené rafinérie - vstup tráva a víceleté pícniny

LCF (Lignocellulose Feedstock Biorafinery) - suchá biomasa, odpady celulózní a lignocelulózní. Identifikovat chemikálie s přidanou hodnotou, které potřebuje český chemický průmysl a zároveň analyzovat z jaké biomasy a při jakých agro podmínkách je možné biosložkami nahrazovat stavající dostupnost chemikálií z fosilních zdrojů.

1. **V oblasti zdrojové suroviny** se zaměřit na dva základní-dlouhodobě dostupné a jinak problematicky „likvidovatelné“ zdroje – **čistírenské kaly a komunální odpady**.
2. **V oblasti zpracovatelských technologií** B2G se zaměřit především na procesy akceptující heterogenitu vstupní suroviny – GASIFIKACE, PYROLÝZA, PLASMA, HYDROTERMÁLNÍ ZKAPALŇOVÁNÍ, TERMO-KATALYTICKÝ REFORMING
3. **V oblasti alternativních paliv** -zapojit výzkumní a průmyslovou obec do problematiky CO2 a procesů transformačních technologických možností. V tomto směru ve spolupráci se Svazem chemického průmyslu ČR založit novou pracovní skupinu případně novou platformu orientovanou na tuto problematiku.
4. **BIOMASA**

Předmět výzkumu: analýza potřeb a využití chemických stavebních bloků (biosložek definovaných v SVA) s nejvyšší přidanou hodnotou v českém průmyslu:

C4H6O4 , C6H6O3  , C3H6O3 , C4H47NO4 , C6H10O8 , C5H9NO4 , C5H6O4  , C5H8O3  ,

C4H6O3 , C3H8O3 , C6H14O3 , C5H12O5  Případně další chemikálie – PDO, PLA, PHA, polyoly,…na bázi cukrů a škrobů a analyzovat možnosti komercionalizace využití ligninu v ČR.

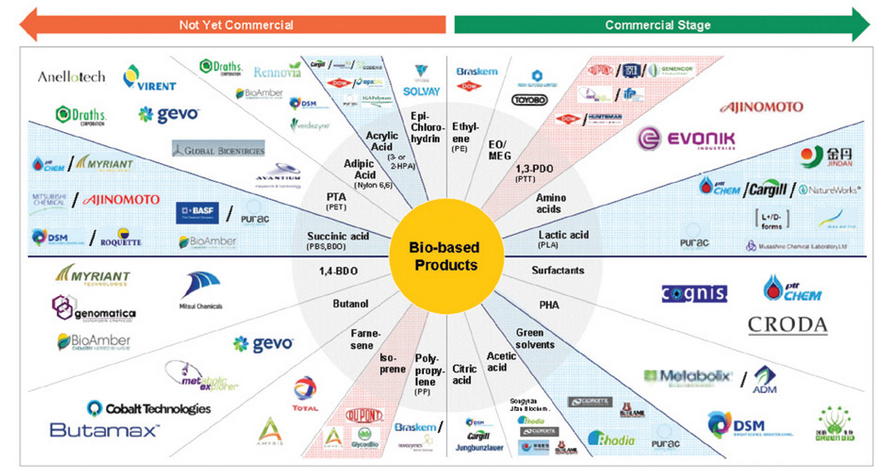
Cíle výzkumu: vytvořit databázi (mapu) výzkumných a průmyslových subjektů, které mají potenciál uvedené biosložky komercionalizovat.

Návaznost výzkumu:

Výzkum navazuje na český projekt RESTEP (Regional Sustainable Energy Policy) a metodologii identifikace-lokalizace-kvantifikace konkrétní biomasy na území ČR. V případě identifikace zpracovatelského potenciálu a komercionalizace biosložek je tak vytvořena základna pro nekonfliktní zdrojovou bázi této komercionalizace.

Výstup:

* Vytvoření databáze subjektů s potenciálem zhodnocení biosložek
* Medializace - odborný článek
* Snahou bude vytvořit obdobnou „mapu“bio-based pro subjekty ČR.



Časová náročnost:

Odhadovaná délka plnění 9 měsíců. Intenzivní práce cca 320 hodin.

1. **Komunální odpady (KO) a kaly z ČOV**

Předmět výzkumu: odpady jsou dnes zpracovávány dočasným, případně nevhodným či neefektivním způsobem. Tento problém je předmětem celosvětového výzkumu a snahou je maximální využití a environmentálně co nejpříznivější způsob recyklace.

Cíle výzkumu: vytvořit odbornou základnu pro následné implementace nejvhodnějších technologií do konkrétních regionů ČR.

Návaznost výzkumu:

Výzkum navazuje na aktivity ČTPB – návštěva firmy Enerkem, spolupráce s firmou Genifuel a dalšími subjekty které se dnes zabývají výzkumem, vývojem či komercionalizací technologií efektivního zpracování těchto odpadů.

Výstup:

Databáze subjektů a technických řěšení.

Časová náročnost:

Plnění tohoto cíle je průběžné po celou etapu projektu OPPIK.

1. **Zpracovatelské technologie**

Předmět výzkumu: V dokumentech Foresight a SVA vysvětluje ČTPB perspektivní technologické zaměření směrem ke zpracování heterogenní struktury lignocelulozy.

Perspektivní technologie, kromě schopnosti zpracovat heterogénní vstupní surovinu, budou efektivní především v regionálním měřítku s minimalizací logistických nákladů. Tyto podmínky plní především technologie:

* Gasifikace (příp. Plasmové zpracování) – syngas
* Pyrolýza – bioolej
* Hydrotermální zkapalňování – bioolej
* Mikrobiální procesy transferu

Cíle výzkumu: vytvořit odbornou základnu pro následné implementace nejvhodnějších technologií do konkrétních regionů ČR.

Návaznost výzkumu: ČTPB v příloze SVA identifikovala všechny technologie B2G. Jenom několik z nich má dnes potenciál k efektivní implementaci. Např. LanzaTech, Clariant,…

Výstup:

Upgrade vytvořené databáze se záměrem identifikace vhodných technologií pro aplikaci v ČR a také nových (slibných) technologických řěšení kde může ČR s předstihem efektoivně reagovat. Technické a ekonomické zhodnocení a pod…

Časová náročnost:

Plnění tohoto cíle je průběžné po celou etapu projektu OPPIK.

1. **Alternativní paliva**

Předmět výzkumu: Foresight a SVA vysvětlují nový pojem alternativní paliva (e-paiva, sun fuels,….) které skládají uhlovodíky ze zdrojové báze CO2 a H2O případně (dnes obvykle) za pomoci elektrické energie. Problematika CO2 má široký „multi cross“ přesah. Společensky je žádoucí směřovat k redukci dalších emisí CO2 (zajistit jeho cirkulaci) případně technologicky zajistit jeho „likvidaci“ z ovzduší. Vyvíjí se technologie CCSU k efektivnímu využití uhlíku v této téměř inertní molekulea to v mnoha odborných oblastech výzkumu:

Biologie-Biochemie-Biofyzika-Chemie-Fyzikální chemie-Elektrotechnika-Chemická technologie-Energetika (komplex).

V ČR je k dispozici řádově větší množství uhlíku v emitovaném CO2 (cca 100 milionu tun/rok) než je uhlíku dostupného v biomase. Dle APB (akční plán pro biomasu) cca 10 milionu tun/rok s reálnou disponibilitou využití pro B2G blížící se k nule.

Zásadním faktem rozvoje využití CO2 a H2 je tzc. Energetický coupling – možnost dlouhodobého uložení energie do chemikálií (metan, metanol).

Cíle výzkumu:

- Vytvoření kooperace českých výzkumných a průmyslových partenrů v oblasti CO2

- Zapojení české vědy do první ligy výzkumu CO2 v Evropě

- Vytvářet vazby a užší teamové kooperace:

- strategický marketing …................ vyhledávaní příležitostí

- špičková věda ……………………… základní výzkum

- aplikační výzkum ……………………….. ověřování technologií

- průmysl …………………………. zavádění do praxe

- široký okruh laické veřejnosti ……… propagace/publicita/PR

- Smysluplné komplexnější využití OZE v harmonii s fosilní energetikou

- Zlepšování emisí a plnění závazných cílů ČR k OZE a CO2

- Business pro: - energetický průmysl - P2X (Power to X=hydrogen,chemicals,….)

- emitenty CO2 – monetarizace CO2 (energetika, cementárny,….)

- zpracovatele CO2 – monetarizace CO2 (chemie, doprava…)

Návaznost výzkumu: ČTPB naváže na úspěšnou konferenci konanou 7. 3. 2019 v Technologickém centru A. V. s názvem: **CO2** - **Source for Chemical Industry and Transport,**

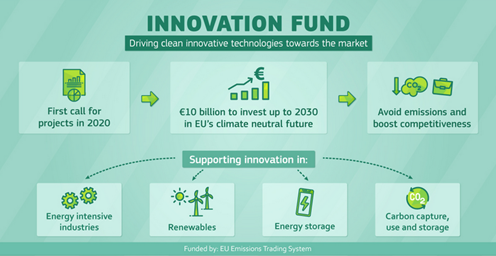
která potvrdila zájem českých subjektů angažovat se v této oblasti. Jak vědecké obce, tak i průmyslu a univerzit.

Výstupy:

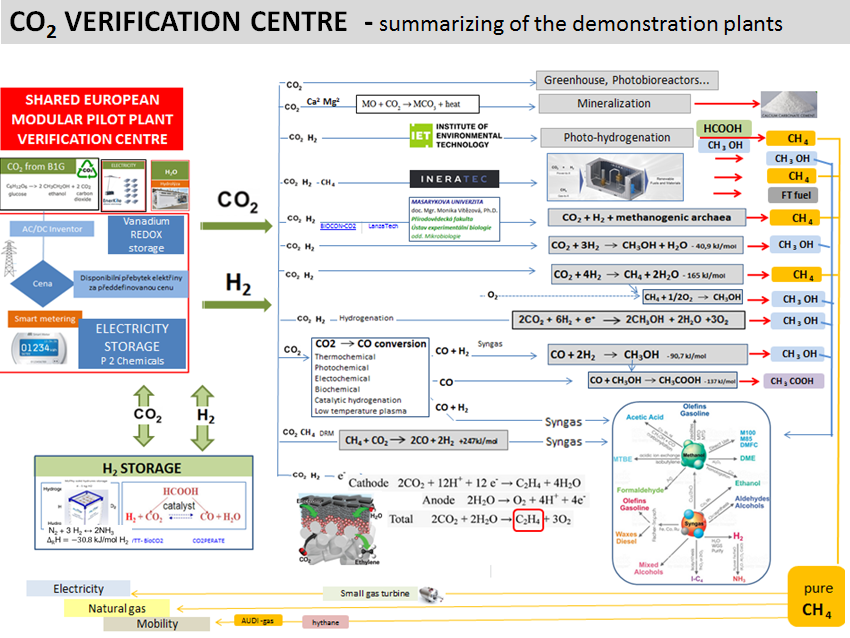
* Vytvoření pracovních skupin v oblasti transformací CO2



* Zajištění členství ČR v Evropské Asociaci CO2 Value Europe [[1]](#footnote-1)
* Příprava českých projektů a využití financování z Evropského Inovačního fondu [[2]](#footnote-2)



* Příprava českých projektů a využití českého programu MŽP: „Prostředí pro život“[[3]](#footnote-3)
* Příprava českého národního centra transformací CO2



Časová náročnost:

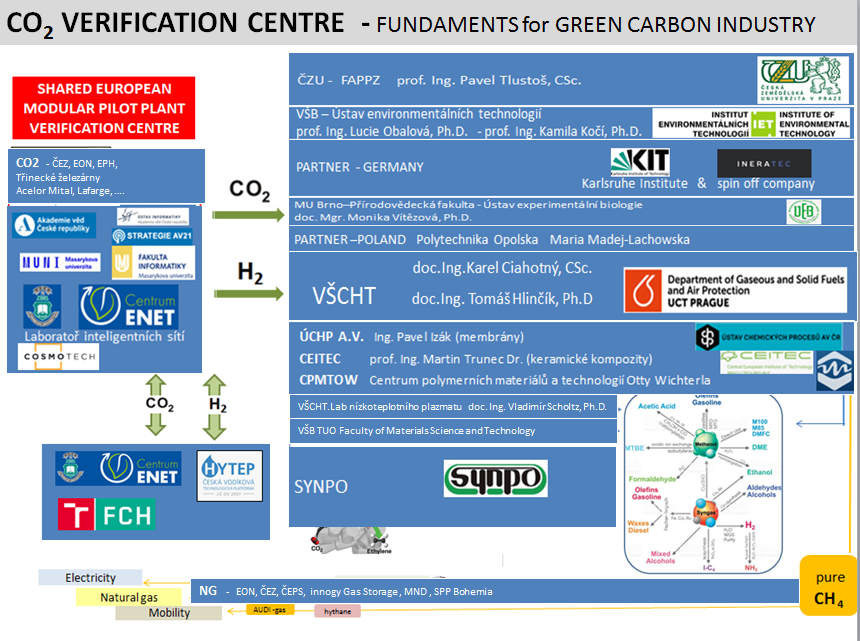
Plnění tohoto cíle je průběžné po celou etapu projektu OPPIK a bude zabírat dominantní činnost a aktivity ČTPB.

1. **Projektové oblasti-témata výzkumu**

ČTPB plánuje organizovat kooperace českých subjektů v oblastech výzkumu:

* Transfer čistého CO2 z produkce B1G na jet fuel
* Transfer čistého CO2 z produkce B1G na plasty
* CO2 mineralization – tranfer do práčkové formy uhlíku
* Aplikace CO2 v oblasti využití v zemědělství či stavebnictví (transfer na síran amónny, uhličitan vápennatý, uhličitan vápennatý….)
* Transfer CO2 z produkce B1G na plasty
* Výzkum a projekty v oblasti záchytu CO2
* Výzkum a projekty v oblasti fotokatalýzy
* Výzkum a projekty v oblasti nepřímého trasnferu CO2 přes CO. Především vysokoteplotní elektrolýza CO2 na bázi pevných oxidů či nízkoteplotní plazmě a pod..
* Coupling – tranfer CO2 na metan, metanol

ČTPB plánuje vytvoření Demonstračního centra transformačních technologií CO2 na území ČR, což by vyžadovalo zapojení širokého okruhu českých a mezinárodních subjektů:



1. http://www.co2value.eu/ [↑](#footnote-ref-1)
2. https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund\_en [↑](#footnote-ref-2)
3. https://www.tacr.cz/index.php/cz/programy/program-prostredi-pro-zivot.html [↑](#footnote-ref-3)