

Česká technologická platforma pro užití biosložek v dopravě a
chemickém průmyslu
ČTPB



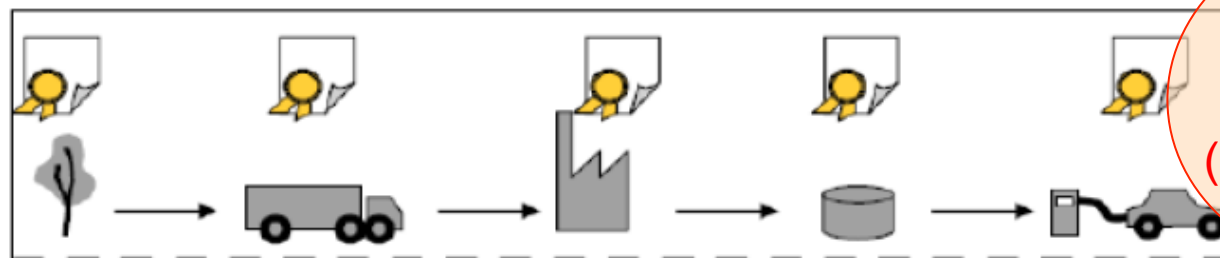
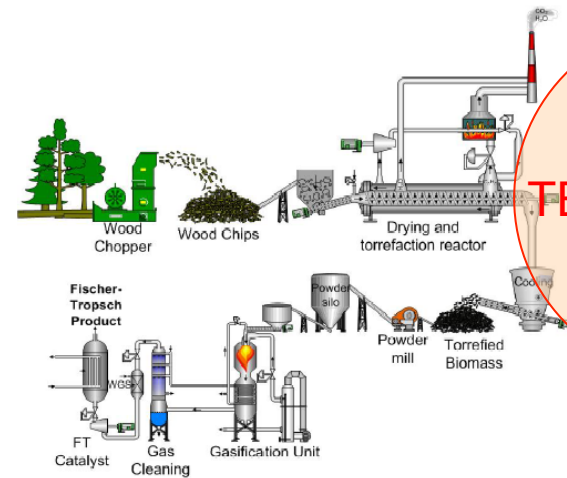
Biopaliva druhé generace -B2G

Základní informace

Ing. Leoš Gál

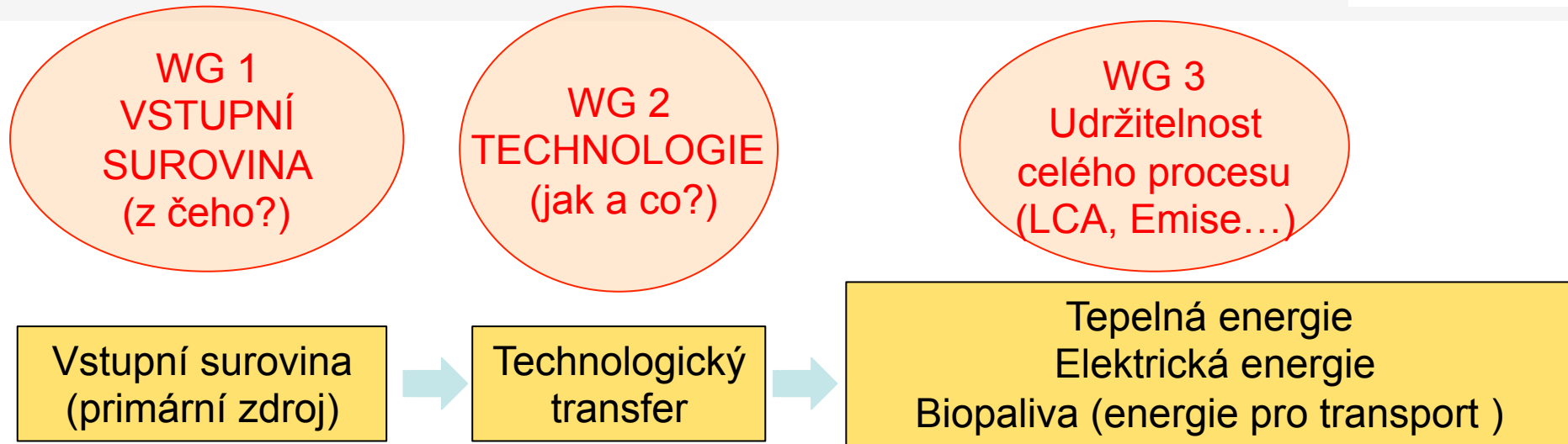
Svaz chemického průmyslu
Česká technologická platforma BIOPALIV
Rubeška 393/7
190 00 Praha 9

Pracovní skupiny ČTPB (Working groups WG)



Obr. 2 – Ilustrativní schéma certifikace jednotlivých procesů při výrobě biopaliv – výroba biomasy, logistika biomasy, zpracování biomasy na biopalivo, logistika biopaliva, distribuce biopaliva konečnému spotřebiteli

Základní transferová posloupnost OZE



OZE, všeobecně, je problematika velmi komplexní.

Komplexní analytický přístup bohužel nenabízí jednoduchá a jednoznačně optimální postupy...

Základní bariéry rychlého rozvoje jsou:

1. Vzájemná konkurence konečného užití OZE
2. Problémové oblasti v segmentu vstupní suroviny, které se projeví u B1G
3. Aktuálně rekordně nízká cena fosilní energie (rok 2015 – cca 30 USD/barel, 30 € mWh)

1. Vzájemná konkurence konečného užití OZE



OZE

Konečné využití
Teplo – Elektřina - Transport

Původ	Teplo & Elektřina	TRANSPORT				
		Kapalné	Plynné	E-mob	V2G	H2
1. Slunce	ano	ne	ne	ano	ano	ano/ne
2. Vítr	ano	ne	ne	ano	ano	ano/ne
3. Vodní energie	ano	ne	ne	ano	ano	ano/ne
4. RRD – Rychle rostoucí dřeviny	ano	ano	ano	ano	ano	ano
5. LTZ – Lesní těžební zbytky	ano	ano	ano	ano	ano	ano
6. Energetické plodiny	ano	ano	ano	ano	ano	ano
7. Živočišné odpady	ano	ano	ano	ano	ano	ano
8. Zemědělské odpady	ano	ano	ano	ano	ano	ano
9. Odpady při výrobě potravin	ano	ano	ano	ano	ano	ano
10. BRKO – Biolog. rozložitelný odpad	ano	ano	ano	ano	ano	ano
11. ČOV odpady (sedimenty)	ano	ano	ano	ano	ano	ano
12. Papírenské odpady (liquors)	ano	ano	ano	ano	ano	ano
13. Řasy a sinice	ano	ano	ano	ano	ano	ano
14. Geotermální energie	ano	ne	ne	ne	ne	ano/ne

Vstupní energie
v konfliktech
konečného užití
na
NÁRODNÍ
ale i
LOKÁLNÍ
Úrovni

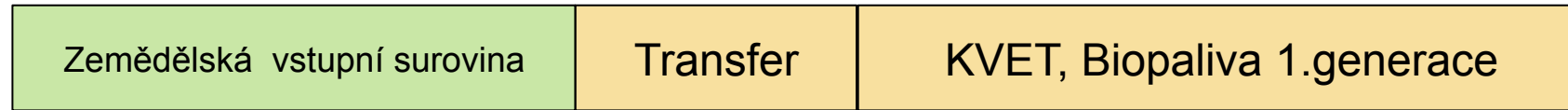
E- mob – elektromobilita

V2G – Vehicle to grid (Baterie vozidla fungující obousměrně- jak možnost nabíjení ze sítě či OZE, tak možnost toku energie do sítě)

H2 – vodíkové technologie – palivové články na základě vodíku

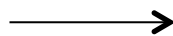
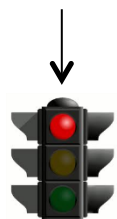
4.-5.-6.-7.-8.-9.-12 Zemědělský původ energie (rostlinný původ –fotosyntéza nebo živočišný původ)

2. Problémové oblasti vstupní suroviny



LCA	Life-Cycle Assessment – Analýza životního cyklu
iLUC	Indirect land use changes – Nepůvodní využití půdy
GLADA	Land Degradation – Půdní degradace
EIA	Environmental Impact Assessment - Životní prostředí
SIA	Social Impact Assessment – Sociální dopady
SEIA	Socio-Economic Impact Assessment – Sociálně-ekonomické
Food & Feed conflicts	– Konflikt s potravinovým a krmným řetězcem
BIODIVERSITY !!!	- Dopady na biodiverzitu
WELL BEEING	- Dopady na celkově správné a spokojené žití

*Univerzální
bariéry
které
zastavují
expanzi
B1G*



B1G – MEŘO, EtOH

Příklady překotné a nesprávné aplikace OZE



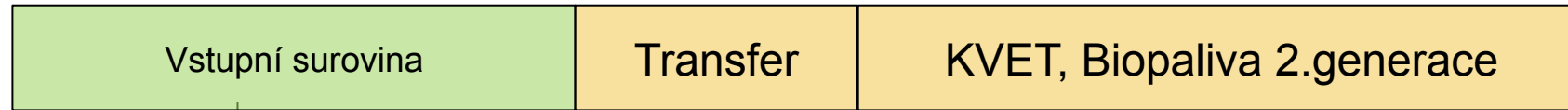
K identifikaci lokálního potenciálu vstupní suroviny pro ČR na regionální úrovni slouží nástroj:



www.restep.cz

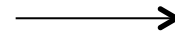
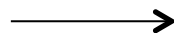


B2G – Biopaliva 2. generace



LCA	Life-Cycle Assessment – Analyza životního cyklu
iLUC	Indirect land use changes – Nepřímé využití půdy
GLADA	Land Degradation – Půdní degradace
EIA	Environmental Impact Assessment - Životní prostředí
SIA	Social Impact Assessment – Sociální dopady
SEIA	Socio-Economic Impact Assessment – Sociálně-ekonomické
Food & Feed conflicts	– Konflikt s potravinovým a krmným řetězcem
BIODIVERSITY !!!	- Dopady na biodiverzitu
WELL BEEING	- Dopady na celkově správné a spokojené žití

Druhá generace musí brát uvedené bariéry v potaz

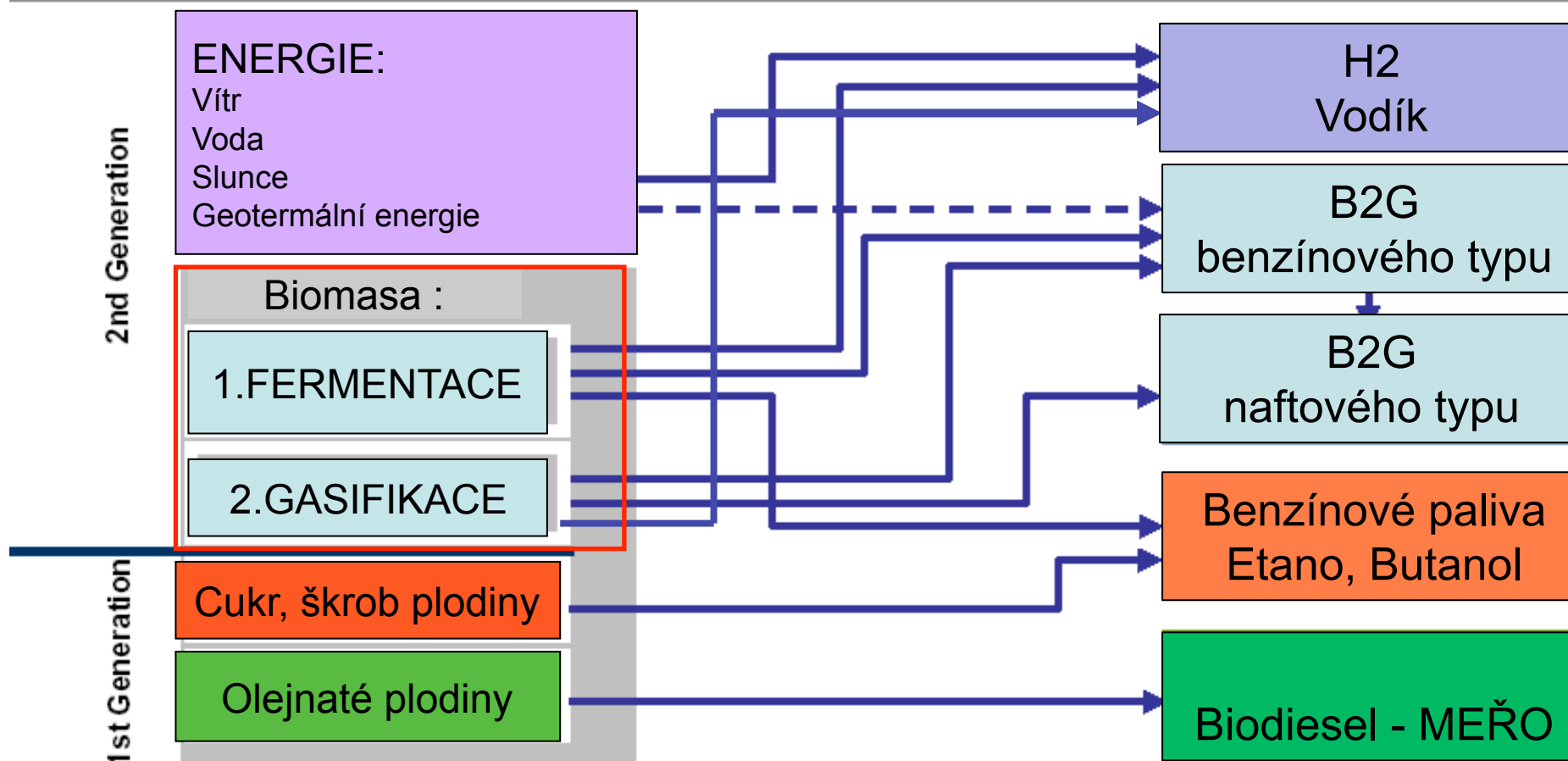


KVET, B2G

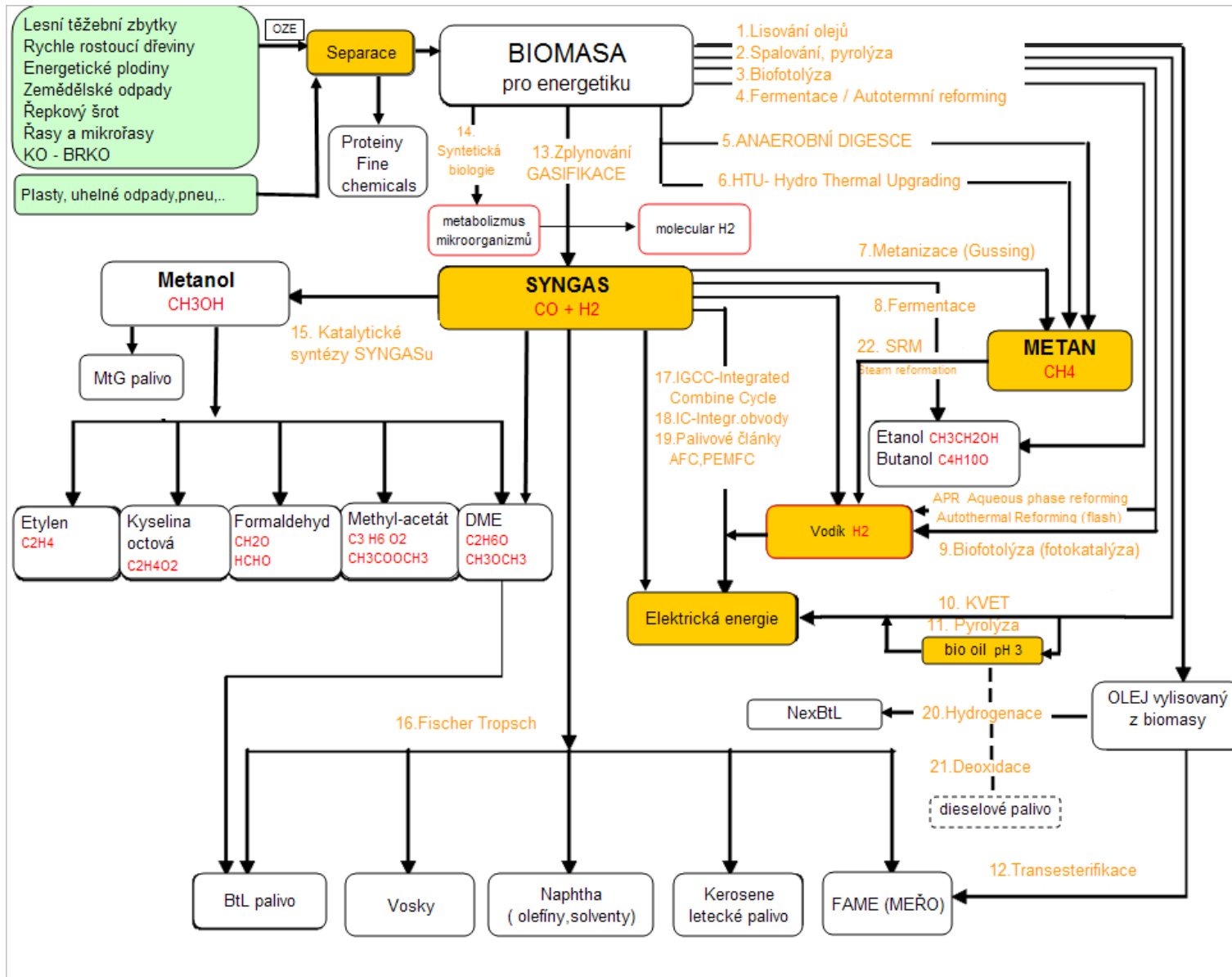
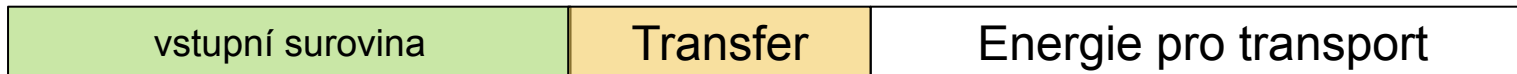
Definice B1G a B2G

Zjednodušeně, B1G jako vstupní surovinu používají potravinové plodiny, případně krmné plodiny, kde je silný průnik s potravinovým či krmným řetězcem. Druhá generace nemá (resp. má minimální, či nepřímý průnik). Navíc B2G mají výrazně lepší parametry ohledně LCA. Mají výraznou úsporu v oblasti emisí a pozitivnější energetický přínos v celém životním cyklu paliva. Tedy od zemědělské produkce, přes transfer na palivo, až po samotnou performanci paliva v motoru.

WG 2
TECHNOLOGIE
(jak a co)



Základní transferové schéma primárního zdroje



Nejperspektivnější cesty B2G dle ČTPB



Německo :

Biomasa (především sláma, zemědělská či lesní rezidua) – mžiková pyrolýza vysokotlaká gasifikace (entrined flow gasifikátor) – vysokoteplotní čištění plynu – syntéza na palivo dieslového typu s názvem bioliq® . Principem je lokální mžiková pyrolýza na biolejš a svoz do centrální jednotky již takto koncentrované energie (19 GJ/tunu)

http://www.bioliq.de/downloads/Datenblatt_Bioliq_englisch_%284%29.pdf

Francie :

Zahájení výroby paliva je plánováno na rok 2017. Na procesu spolupracuje firma TOTAL. Proces je schopný zpracovat širokou škálu vstupní suroviny. Úsporu skleníkových plynů Francouzi deklarují až o 90% vůči klasickým palivům. Výsledným palivem je biodiesel a biojet palivo.

<http://www.ifpenergiesnouvelles.com/Research-themes/Renewable-energies/Fuels-from-biomass/The-BioTfuel-Project-Questions-to-Laurent-Bournay-IFPEN-Project-Manager>

KANADA :

Výroba etanolu z nerecyklovatelného odpadu. Instalace v Edmontnu (cca 900 000 obyvatel – cca 100 000 tun)
Využívá parciální oxidaci (POX), transfer na SYNGAS...

<http://enerkem.com/biofuels-and-green-chemicals/biofuels/>



ITÁLIE :

Beta Renewables komercializovala B2G EtOH jednotku v italském Crescentinu. **Proesa**™ technologie je nákladově konkurenční při ceně 70 USD/ barrel. Firma bude stavět jednotku i na Slovensku (Strážské).

<http://www.betarenewables.com/proesa/what-is>

Nejperspektivnější cesty B2G dle ČTPB



Elektromobilita :

Kromě snahy nahradit klasická paliva (na bázi uhlovodíkových paliv), je elektromobilita významným vývojovým směrem především v osobní dopravě. Dnes prakticky všechny významné automobilky jsou aktivní v tomto vývojovém segmentu.

Toyota

strategicky směřuje k hybridům a palivovým článkům. Do pěti let plánuje roční produkci 1,5 milionů hybridů a 300 000 motorů na palivové články. Naopak klasické spalovací motory či klasické plně elektromobily nepovažuje (na rozdíl od Nissanu) za perspektivní.

V2G – Vehicle to Grid

Významné investice ve světě se investují do technologií integrace elektromobilu (PEV) v domácnosti do chytrých sítí. Výhodou je možnost využití obrovského množství skladovacích kapacit elektrické energie autobaterií a taky zapojení OZE jako zdroje produkce elektřiny.

<http://assets.fiercemarkets.net/public/sites/energy/reports/evrgridreport.pdf>

Vývoj eskaluje především v oblasti skladování elektrické energie, kde nový typ baterií na bázi Lithium-Síra -tedy **Li-S, může dosahovat kapacity až 400 Wh kg-1**

<http://electromobility-plus.eu/wp-content/uploads/malisu.pdf>

http://www.zukunftenergie-dresden.de/en/program_2015.html

<http://cleantechnica.com/2015/08/26/alise-european-union-launching-e7-million-project-bring-lithium-sulfur-batteries-commercial-readiness/>

Nejperspektivnější cesty B2G dle ČTPB

Elektromobilita a vodík :

Kromě snahy nahradit klasická paliva (na bázi uhlovodíkových paliv), je elektromobilita významným vývojevým směrem především v osobní dopravě. Dnes prakticky všechny významné automobilky jsou aktivní v tomto vývojevém segmentu.

Toyota

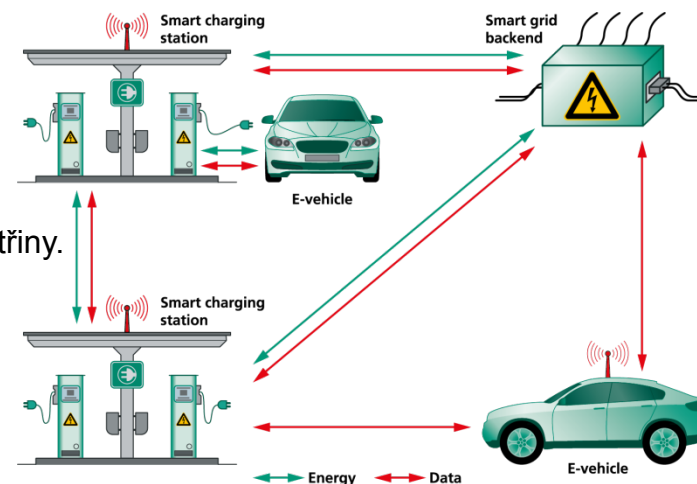
strategicky směřuje k hybridům a palivovým článkům. Do pěti let plánuje roční produkci 1,5 milionů hybridů a 300 000 motorů na palivové články. Naopak klasické spalovací motory či klasické plné elektromobily nepovažuje (na rozdíl od Nissanu) za perspektivní. http://www.toyota-global.com/innovation/environmental_technology/fuelcell_vehicle/

V2G – Vehicle to Grid

Významné investice ve světě se investují do technologií integrace elektromobilu (PEV) v domácnosti do chytrých sítí.

Výhodou je možnost využití obrovského množství skladovacích kapacit elektrické energie autobaterií a taky zapojení OZE jako zdroje produkce elektřiny.

<http://assets.fiercemarkets.net/public/sites/energy/reports/evrgridreport.pdf>



Vývoj eskaluje především v oblasti skladování elektrické energie, kde nový typ baterií na bázi Lithium-Síra -tedy **Li-S**, může dosahovat kapacity až 400 Wh kg⁻¹

<http://electromobility-plus.eu/wp-content/uploads/malisu.pdf>

http://www.zukunftenergie-dresden.de/en/program_2015.html

<http://cleantechnica.com/2015/08/26/alise-european-union-launching-e7-million-project-bring-lithium-sulfur-batteries-commercial-readiness/>

Lokální zpracování biomasy



Existují 2 základní možnosti lokálního nakládání s biomasou pro energetické užití:

1.) Anaerobní digesce – Bioplynová stanice

S možností přímého užití na výrobu elektřiny a tepla v místě, případně čištění bioplynu na úroveň čistého metanu pro užití v transportním segmentu (přímé, vtlačování do sítí)

2.) Předzpracování lokální biomasy na bio olej či bio uhlí pro další procesing.

Německé Karlsruhe - předzpracování biomasy rychlou pyrolýzou na místě na tzv. bioolej - bioliq®. Následný transport „zhuštěné“ energie do místa zpracování na B2G. Tuto cestu preferuje německý výzkum v KIT. Transverzní poměr je cca z 1 kg slámy je produkován 1 litr biopaliva. <http://www.bioliq.de/110.php>
http://www.kit.edu/kit/english/pi_2014_15980.php

USA – Cool Planet

Jedná se o cca 100 x menší rafinerii, která produkuje palivo srovnatelné s cenou cca 50 USD/barrel

<http://www.coolplanet.com/how-it-works/scalable-business-model>

<http://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2014/02/27/cool-planet-breaks-ground-on-1st-commercial-the-project-company-in-pictures/>

Nebezpečná varianta využití „B2G“



Relativně častým jevem v ČR je využití přímo oleje do starších dieslových motorů.

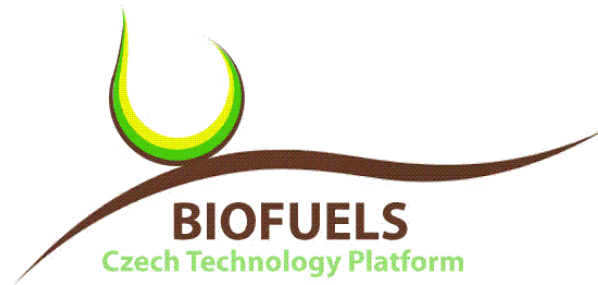
ČTPB se často setkává s **názory zbytečnosti procesu transesterifikace olejů** s poukazem, že naftové motory fungují i přímo na oleje. Upozorňujeme na tuto nebezpečnou praxi resp. na tento všeobecně uznávaný názor.

Poukazujeme na věrohodné výzkumy - Výzkum **Ruhr University** kde došli k závěrům, že ve srovnání s dieselovým palivem se mutagenní efekt výrazně zvýšil při přímém použití olejů. Team vyslovuje **obavy před masivní náhradou přímého použití olejů jako náhradu za fosilní palivo.**

K podobnému závěru dochází i jiné věrohodné instituce jako SAE University of Applied Sciences Coburg ve své studii „Comparison of Emissions and Mutagenicity from Biodiesel, Vegetable Oil, GTL and Diesel Fuel“

a taky US National Institute of Health.

http://www.researchgate.net/publication/6432710_Strong_mutagenic_effects_of_diesel_engine_emissions_using_vegetable_oil_as_fuel
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17375286>



Pro další a podrobnější informace či
konzultace
kontaktujte prosím
ČTPB

leos.gal@seznam.cz

Mobil 00420-736 505012