



Implementační akční plán pro obor bioplyn

České Budějovice

září 2011



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

Tato Strategická výzkumná agenda vznikla jako výstup projektu „TP Bioplyn“ (5.1 SPTP01/003) spolufinancovaného prostředky Evropské Unie z OP Podnikání a inovace – program Spolupráce.

Obsah

I. METODIKA	1
II. IMPLEMENTAČNÍ AKČNÍ PLÁN PRO SVA TP BIOPLYN	5
VÝZVA Č. 1 - KVALITA A BEZPEČNOST PROVOZU BPS	5
SPECIFICKÝ CÍL 1.1:	6
ZEFEKTIVNIT PROCES POVOLOVÁNÍ A KONTROLY BPS, OPTIMALIZOVAT LEGISLATIVU	6
METODICKÝ POKYN K PODMÍNKÁM SCHVALOVÁNÍ BIOPLYNOVÝCH STANIC PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU – 4/8/2008	7
SPECIFICKÝ CÍL 1.2:	11
STANDARDIZOVAT PODMÍNKY PROVOZOVÁNÍ BPS Z POHLEDU VÝROBCE BIOPLYNU A VEŘEJNÉ SPRÁVY	11
SPECIFICKÝ CÍL 1.3:	15
NASTAVIT PRAVIDLA BEZPEČNOSTI PRÁCE A JEJÍHO TECHNOLOGICKÉHO ZAJIŠTĚNÍ	15
SPECIFICKÝ CÍL 1.4	19
ZAVÉST SYSTÉM CERTIFIKACÍ („CZBA APPROVED“) – TECHNOLOGIE (SUSTAINABLE TECHNOLOGY) A ODPOVĚDNÉ PROVOZOVÁNÍ (RESPONSIBLE CARE)	19
SPECIFICKÝ CÍL 1.5:	23
PŘIPRAVIT NÁPLŇ A SYSTÉM ODBORNÉ VÝCHOVY PERSONÁLU, PROJEKTANTŮ BPS A PRO VEŘEJNOU SPRÁVU, ZAVÉST SYSTÉM CERTIFIKOVANÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	23
VÝZVA Č. 2 - EFEKTIVITA VÝROBY BIOPLYNU (VČ. ANALYTIKY A MĚŘENÍ)	28
SPECIFICKÝ CÍL 2.1:	29
OVĚŘIT VLASTNOSTI A ZDROJE NEOBVYKLÝCH SUBSTRÁTŮ PRO VÝROBU BIOPLYNU	29
SPECIFICKÝ CÍL 2.2:	34
VYVINOUT VYŠŠÍ STUPNĚ ŘÍZENÍ PROCESU VÝROBY BIOPLYNU	34
SPECIFICKÝ CÍL 2.3:	39
ZLEPŠIT TECHNOLOGIE PRO MAXIMALIZACI ENERGETICKÉ VÝTĚŽNOSTI	39
SPECIFICKÝ CÍL 2.4:	44
ANALYZOVAT A VYHLEDAT MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ A ŘÍZENÍ MIKROBIÁLNÍCH PROCESŮ ANAEROBNÍ FERMENTACE	44
SPECIFICKÝ CÍL 2.5:	50
POSODIT VLIV PŘEDÚPRAVY SUBSTRÁTŮ A POUŽITÝCH TECHNOLOGIÍ NA EFEKTIVITU PRODUKCE BIOPLYNU	50
SPECIFICKÝ CÍL 2.6:	54
VYHLEDAT, RESP. INICIOVAT NAVRŽENÍ BAT PRO JEDNOTLIVÁ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ BPS Z POHLEDU ENERGETICKÉ VÝTĚŽNOSTI, KVALITY DIGESTÁTU A OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	54
VÝZVA Č. 3 – LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SÍŤE BIOPLYNU	58
SPECIFICKÝ CÍL 3.1:	59
OVĚŘIT MOŽNOST SAMOSTATNÝCH DISTRIBUČNÍCH SÍTÍ A JEJICH OMEZENÍ	59
SPECIFICKÝ CÍL 3.2:	63
STANDARDIZOVAT ÚPRAVU BIOPLYNU VČETNĚ KVALITY (VE VŠECH PODOBÁCH) A LEGISLATIVNĚ ZAKOTVIT	63
SPECIFICKÝ CÍL 3.3:	67
INICIOVAT ENERGETICKY SOBĚSTAČNÉ REGIONY NA BÁZI BIOPLYNU	67
VYTVOŘIT LEGISLATIVNÍ PODMÍNKY PRO UPLATNĚNÍ BIOPLYNU V LOKÁLNÍCH DISTRIBUČNÍCH SÍTÍCH	71
SPECIFICKÝ CÍL 3.5:	75
DEFINOVAT TECHNICKÉ, HYGIENICKÉ A BEZPEČNOSTNÍ PODMÍNKY POUŽÍVÁNÍ PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ V LOKÁLNÍCH DISTRIBUČNÍCH SÍTÍCH	75

VÝZVA Č. 4 – VÝROBA A DISTRIBUCE BIOMETANU	79
SPECIFICKÝ CÍL 4.1:	81
PŘEKONAT TECHNOLOGICKÁ OMEZENÍ PRO VYUŽITÍ BIOMETANU V DOPRAVĚ A DISTRIBUCI	81
SPECIFICKÝ CÍL 4.2:	84
UPRAVIT LEGISLATIVNÍ PODMÍNKY PRO VTLÁČENÍ BIOMETANU DO DISTRIBUČNÍCH SÍTÍ ZEMNÍHO PLYNU (DSO ZP), ÚČASTNIT SE TVORBY TECHNICKÝCH NOREM	84
SPECIFICKÝ CÍL 4.3:	88
OPTIMALIZOVAT STÁVAJÍCÍ A PODPOŘIT VÝZKUM NOVÝCH TECHNOLOGIÍ ÚPRAVY BIOPLYNU NA BIOMETAN	88
SPECIFICKÝ CÍL 4.4:	93
ZPROSTŘEDKOVAT PROSTŘEDÍ PRO DOHODU MEZI VÝROBCI BIOMETANU A DISTRIBUTORY PLYNU, VČETNĚ VYTVOŘENÍ EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ	93
VÝZVA Č. 5 – EKONOMIKA VÝROBY A TRH PRODUKTŮ BIOPLYNOVÝCH STANIC	98
SPECIFICKÝ CÍL 5.1:	99
EKONOMIKA VÝROBY BIOPLYNU NA BÁZI RŮZNÝCH DRUHŮ ZEMĚDĚLSKÉ BIOMASY	99
SPECIFICKÝ CÍL 5.2:	104
POSODIT DOPADY VÝROBY BIOPLYNU DO UŽITÍ ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY, ROZVOJE MALÉHO A STŘEDNÍHO PODNIKÁNÍ A ZAMĚSTNANOSTI VENKOVA	104
SPECIFICKÝ CÍL 5.3:	109
ANALYZOVAT PODMÍNKY A FUNGOVÁNÍ TRHU PRODUKTŮ BIOPLYNOVÝCH STANIC. ANALYZOVAT DATA ERŮ A DISTRIBUČNÍCH SPOLEČNOSTÍ, PROVÉST BENCHMARKING BPS A OBORU.	109
SPECIFICKÝ CÍL 5.4:	115
PŘEZKOUMAT MOŽNOSTI SÍTÍ BPS JAKO ZDROJŮ ŠPIČKOVÉ ELEKTŘINY PRO DISTRIBUTORY, VČETNĚ POUŽITÍ HROMADNÉHO DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ	115
SPECIFICKÝ CÍL 5.5:	119
ZPŘÍSTUPNĚNÍ BPS CO NEJVĚTŠÍMU OKRUHU ZÁJEMCŮ – EFEKTIVNÍ ZMENŠENÍ A ZJEDNODUŠENÍ	119
VÝZVA Č. 6 – DALŠÍ INOVATIVNÍ SMĚRY VYUŽITÍ BIOPLYNU	123
SPECIFICKÝ CÍL 6.1:	124
VYUŽÍT BIOPLYN PRO DALŠÍ ZPRACOVÁNÍ V CHEMICKÉ VÝROBĚ – CHEMICKÉ APLIKACE BIOPLYNU	124
SPECIFICKÝ CÍL 6.2:	128
POSODIT MOŽNOSTI A PODMÍNKY PRO VÝROBU BIOVODÍKU V RÁMCI ŠIRŠÍHO VYUŽITÍ BIOPLYNU	128
SPECIFICKÝ CÍL 6.3:	132
INICIOVAT VÝVOJ TECHNOLOGIÍ PRO ZACHYCOVÁNÍ, SKLADOVÁNÍ A VYUŽITÍ CO₂ VZNIKAJÍCÍHO PŘI ÚPRAVĚ BIOPLYNU	132
SPECIFICKÝ CÍL 6.4:	137
OVĚŘIT METODIKU LCA PRO ŽIVOTNÍ CYKLUS BIOPLYNU	137
VÝZVA Č. 7 – DIGESTÁT A JEHO VYUŽITÍ, VYUŽITÍ VEDLEJŠÍCH PRODUKTŮ	140
SPECIFICKÝ CÍL 7.1:	141
NAVRHOVAT A PODÍLET SE NA LEGISLATIVNÍCH ÚPRAVÁCH PRO NAKLÁDÁNÍ S DIGESTÁTEM A DALŠÍMI VEDLEJŠÍMI PRODUKTY	141
SPECIFICKÝ CÍL 7.2:	145
ZDOKONALIT A VYVÝJET POSTUPY PRO HNOJIVÉ VYUŽITÍ DIGESTÁTŮ	145
SPECIFICKÝ CÍL 7.3:	149
PROVĚŘIT, ZDOKONALIT A NAVRHNOUT ÚPRAVY DIGESTÁTU PRO HNOJIVÉ A ENERGETICKÉ VYUŽITÍ	149
SPECIFICKÝ CÍL 7.4:	153
MINIMALIZOVAT RIZIKA NAKLÁDÁNÍ S DIGESTÁTEM	153

I. Metodika

1. Úvod

Česká bioplynová asociace o. s. (CzBA) je technologickou platformou – střešní odbornou institucí pro oblast výroby a využití bioplynu v České republice. Členy asociace jsou vědečtí pracovníci, experti, projektanti, provozovatelé i dodavatelé bioplynových stanic. CzBA je zakládajícím členem Evropské bioplynové asociace a má bohaté zkušenosti s mezinárodními projekty.

Implementační akční plán (IAP) je druhým krokem strategických aktivit CzBA. Navazuje na strategickou výzkumnou agendu (SVA), která byla dokončena a zveřejněna v dubnu 2010. Představuje její rozpracování do konkrétního plánování projektů, opatření i výstupů pro jednotlivé strategické cíle, včetně indikace rozsahu a časového plánu výzkumných, vývojových, inovačních i osvětových aktivit. Implementační plán pro výzkum, vývoj a inovace v oboru bioplyn je definován pro období do roku 2020 primárně pro prostředí České republiky. Přihlédnuto je však i k mezinárodním souvislostem a dění v rámci Evropské bioplynové asociace.

Na IAP pracovaly desítky odborníků, prakticky zaměřených manažerů i dalších přispěvatelů, stejně jako projektový tým CzBA. Uvádíme zejména tyto autory:

a) vedoucí pracovních skupin k jednotlivým výzvám:

Prof. Ing. Michal Dohányos, CSc., Doc. Ing. Karel Ciahotný, CSc., Ing. Jan Štambaský, Ph.D., Ing. Jan Matějka, Ing. Miroslav Kajan

b) další členové odborného týmu, včetně konzultantů

Ing. Jan Kopečný, DrSc., Ing. Zdeněk Prokopec, Ing. Karel Bušta, Ing. Luboš Nobilis, Ing. Eliška Brandejsová, Ing. Tomáš Voříšek, Doc. Ing. František Straka, CSc., Ing. Tomáš Kadlec, RNDr. Kateřina Fliegerová, CSc., Ing. Ladislava Matějů, MUDr. Magdalena Zimová CSc., Ing. Jiří Thiemel, Ph.D. Ing. Daniel Tenkrát, Ing. Miroslav Esterka, Ing. Josef Seidenglanz, CSc.

c) projektový tým CzBA a podpůrní pracovníci

Ing. Jan Jareš, Bc. Lada Kvasničková, Ing. Karel Vobr, Ing. Pavla Čížková, Miroslav Kajan ml., Ing. Jan Maňhal, Bc. Marek Záveský

2. Metodologie

Implementační akční plán vzniknul v několika etapách, které mu daly široký rámec a zahrnuly maximum partnerů a informačních zdrojů:

a) Návrhová fáze

První návrh struktury IAP se objevil ještě v prvním pololetí 2010. Následně byl precizován a odsouhlasen na schůzce garantů u příležitosti podzimní třeboňské bioplynové konference. Zároveň byla provedena SWOT analýza SVA.

b) Kompletační fáze

Startem kompletační fáze byla zmíněná konference v říjnu 2010. Dílčí odborné týmy se sešly rovněž na metodickém workshopu k IAP začátkem prosince 2010. Výsledný výstup byl dokončen s koncem března 2011.

c) Veřejná odborná diskuse

První kompletní verze IAP byla rozeslána na odborná pracoviště i další partnery CzBA po jejím projednání představenstvem CzBA na konci dubna 2011. Veřejná diskuse doplnila IAP o další cenné informace zejména v oblasti uskutečňovaných a plánovaných projektů a potenciálních klíčových hráčů či projektových partnerů.

d) Finalizace

Na základě připomínek a doplňků shromážděných do 30.6.2011 byla základním týmem garantů dokončena finální verze IAP během září 2011 a následně také odevzdána na CzechInvest.

e) Zveřejnění a aplikace

Finální verze IAP bude prezentována na podzimní konferenci v Třeboni a aplikována na projekty a rozvoj spolupráce počínaje říjnem 2011.

IAP reflektuje SWOT analýzu SVA, která byla v průběhu prací na IAP zhotovena (viz dále). Kromě stručného souhrnu výstupů SVA jsou u dílčích specifických cílů doplněny:

- Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech
- Plánované projekty a podané projektové záměry
- Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020
- Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje
- Očekávané výstupy

Je zde tedy rovněž popsáno, jak se má změnit prostředí a podmínky pro podporu výzkumu, vývoje a inovací na národní a evropské úrovni tak, aby byl povzbuzen jejich růst, jakožto i zvýšení konkurenceschopnosti a trvale udržitelný rozvoj.

3. SWOT analýza SVA

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - kompaktní systemizovaný dokument - přehledné zpracování pro celý obor - vytipované oblasti pro výzkum, vývoj a inovace - jasně stanovení klíčoví hráči a partneři - široký autorský kolektiv - definovaná strategie v zásadních oblastech - zahrnutí i neprávem opomíjených témat 	<ul style="list-style-type: none"> - doposud malá akceptace ze strany veřejné správy - nikoliv zcela vyčerpávající přehled témat - nevyrovnaný obsah a důležitost jednotlivých výzev a specifických cílů - omezené povědomí odborné veřejnosti o SVA a její roli - nejasná časová posloupnost řešení - obecnost výzkumných témat (obava o zcizení nápadů)
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - podklad pro jednání s veřejnou správou a správci zdrojů - impuls ke vzniku nových projektů - spolupráce výzkumu, vzdělávání, podnikání a veřejné správy - živý dokument, možnosti dalších aktualizací - vodítko pro všechny společenské sféry a strategické dokumenty 	<ul style="list-style-type: none"> - rychlý vývoj oboru a zastarání obsahu SVA - nevyužití potenciálu stanovených strategií a řešitelských témat - nedůvěra partnerů při spolupráci - malá angažovanost klíčových hráčů

4. Kontakty

Česká bioplynová asociace o.s.

IČ 27056741

Na Zlaté stoce 1619

370 05 České Budějovice

www.czba.cz

Hlavní zpracovatel IAP:

Ing. Jan Matějka (ECO trend Research centre s.r.o.)

místopředseda České bioplynové asociace o.s. a projektový manažer TP Bioplyn

e-mail: jan.matejka@czba.cz

tel. +420 602 425 755

II. Implementační akční plán pro SVA TP Bioplyn

Výzva č. 1 - Kvalita a bezpečnost provozu BPS

Globální cíl výzvy č.1:

Dosáhnout zvýšení kvality výstavby BPS, produkce bioplynu a bezpečnosti provozu BPS

Úvod

Kvalita a bezpečnost provozu bioplynových stanic (BPS) je zásadním tématem nejen pro provozovatele BPS, ale také pro veřejnost a celý obor. Je to totiž jedno ze zásadních kritérií, kterými veřejnost bioplynové stanice hodnotí.

Cílového stavu, kdy nebude bezpečnost a kvalita negativně vnímána a BPS budou splňovat příslušné požadavky, má být dosaženo pomocí zefektivnění procesu povolování provozu BPS, optimalizací legislativy, navržení standardů, kontrolních, vzdělávacích a certifikačních mechanismů.

Specifický cíl 1.1:

Zefektivnit proces povolování a kontroly BPS, optimalizovat legislativu

1. Stručný souhrn

Problematika provozu bioplynových stanic je v ČR zatím poměrně mladá. Země jako Německo nebo Rakousko si zkušenostmi, kterými prochází ČR v současné době, musely projít již před několika lety a pokusily se na jejich základě méně nebo více úspěšně optimalizovat legislativní podmínky. Bylo by proto vhodné, neopakovat stejné chyby, sledovat situaci v zahraničí i u nás, vybrat a uvést do praxe relevantní opatření, jejichž potřeba vzešla z provozních zkušeností jak v ČR, tak v jiných zemích. Výsledkem by měla být norma, která by řešila komplexní problematiku bioplynových technologií.

Ve spolupráci se státní správou je nutné postupně optimalizovat legislativní podmínky pro výstavbu a provoz BPS tak, aby byly co nejjednodušším způsobem definované, transparentní a srozumitelné jak pro žadatele o výstavbu a provoz BPS, tak pro úředníky stavebních a jiných úřadů, kteří příslušná povolení a souhlasy vydávají. K tomu je nutno učinit několik kroků:

- analýza schématu povolovacího procesu
- označit konfliktní body a problémy (např. zařazení BPS do kategorie středního a zároveň i velkého zdroje znečištění – z hlediska ochrany ovzduší)
- navrhnout nápravná opatření
- odstranit legislativní překážky a duplicity - optimalizovat českou legislativu
- vytvořit legislativní podmínky pro vypracování postupů dle HaCCP nebo jiných standardů
- zlepšit komunikaci jednotlivých složek (např. Krajský úřad, Česká inspekce životního prostředí a Veterinární správa)
- uvedení realizovaných opatření do praxe

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Je potřebné konkrétně definovat témata, oblasti, kde jsou pocítovány nedostatky a mají vliv na povolování, kontrolu BPS a tvorbu příslušné legislativy (např. stabilita a aplikace digestátu na zemědělskou půdu, kryté nebo nekryté skladovací nádrže digestátu, standardizace provozů BPS, vytvoření trhu a standardizace produktů bioplynových stanic, výkupní ceny elektrické a tepelné energie, biometanu, podmínky pro získávání dotací, sjednotit odborné názvosloví a přesně definovat pojmy atd.). Nebude se zde jednat o typický výzkum, spíše o podporu při legislativním procesu.

Cíleným oslovením výzkumné, veřejné a podnikatelské sféry, lze podpořit zájem o aktivity v definovaných oblastech, případně požádat o předložení vlastních návrhů a zajistit návrhům potřebnou podporu. V této oblasti je dalším důležitým bodem dosažením větší provázanosti univerzit a soukromých subjektů (reakce na potřeby praxe). V tomto směru je nezastupitelná možnost spolupráce na definovaných tématech na národní a mezinárodní úrovni (podporovat mezinárodní spolupráci, networking a transfer know-how).

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo životního prostředí ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Česká inspekce ŽP, Ministerstvo zemědělství ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Krajské úřady
Výzkum	CzBA, vysoké školy, výzkumné ústavy, ECO TREND RC, CZ BIOM, Státní zdravotní ústav, vybrané neziskové organizace
Podnikatelé	Firmy z oblasti projektování, stavby a provozu bioplynových stanic, provozovatelé sítí a distributoři produktů BPS
Zahraničí - EU	ostatní bioplynové asociace, energetické agentury, TP

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	BiogasIN – překonávání bariér při výstavbě BPS (2010 – 2012)	WIP Obnovitelné zdroje (WIP), Německo, Evropská Bioplynová Asociace (EBA), Belgie, Fraunhofer (IWES), Německo, Centrum pro obnovitelné zdroje energie and úspory (CRES), Řecko Česká Bioplynová Asociace (CzBA), Česká Republika EKODOMA, Litva Energoprojekt, JSC (ENPRO), Bulharsko Razvojna agencija Sinergija, Slovinsko Trinergi Grup (TG), Rumunsko	IEE
S,O	ČR	MŽP	Metodický pokyn k podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu – 4/8/2008	x	MŽP

O	ČR	CzBA	Optimalizace a regulace OZE	x	MPO - Efekt
---	----	------	-----------------------------	---	-------------

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Aukce OZE – nový přístup v připojování a podpoře OZE	CzBA	MPO – Efekt
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	0	1	0	0	1	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	2	2	2	2	2	2	2	2	2

	ČR	0	1	1	0	1	1	1	1	0
spolupráce	EU	1	1	1	1	0	0	0	1	1
	ČR	0	0	0	1	1	2	2	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Iniciovat meziresortní legislativní komisi s účastí CzBA a dalších institucí s cílem standardizovat přístupy k povolování a provozu BPS	2012	MŽP / MPO
L-2	legislativa	Vznik národních oborových norem plně pokrývajících obor včetně nového TPG pro plynové hospodářství BPS	2013	ČPS
L-3	legislativa	Nově definovat podmínky připojování BPS k elektrizační soustavě a regulace BPS	2012	MPO
V-1	výzkum	Nové technologické přístupy promítat do legislativní praxe	2016	VaV, ČPS
P-1	prostředí	Iniciovat přeshraniční, resp. evropskou spolupráci s účelem standardizace podmínek pro BPS v EU a Best Practise	2014	CzBA
F-1	financování	Získat zdroje pro financování legislativní optimalizace	2013	MŽP

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Pravidelná práce meziresortní legislativní komise (2x ročně)	2013

legislativa	Systém národních oborových norem plně pokrývajících výstavbu a provoz BPS	2012
legislativa	Připojovací podmínky k elektrizační soustavě, Kodex ČEPS, Podmínky provozování DSO	2012
výzkum	Aktuální novely předpisů – alespoň 3 návrhy	2016
prostředí	Výstupy projektu BiogasIn – transfer know-how z dalších zemí EU	2013

Specifický cíl 1.2:

Standardizovat podmínky provozování BPS z pohledu výrobce bioplynu a veřejné správy

1. Stručný souhrn

V současné době standardy pro provoz bioplynových stanic v ČR buď neexistují, nebo nejsou na takové úrovni, která by odpovídala potřebám praxe. V technické oblasti sice některé standardy existují, ale například podklady pro objektivní posouzení kvality a efektivnosti provozu BPS kontrolním orgánům stále chybí.

Česká bioplynová asociace si jako jeden ze svých cílů stanovila vytvoření certifikačního systému, který by potvrzoval kvalitu BPS. Bude však zapotřebí široká spolupráce, ať již s ministerstvy, krajskými a pověřenými obecními úřady, ale také s dalšími odborníky. Realizace by měla proběhnout následovně:

- přehled českých standardů týkajících se oblasti provozu BPS
- přehled zahraničních standardů týkajících se oblasti provozu BPS
- definovat oblasti, kde by bylo vhodné standardy optimalizovat
- definovat oblasti, kde by bylo vhodné standardy zavést
- dosáhnout konsenzu s provozovateli BPS a úřady
- vypracovat a prosadit adekvátní standardy pro provoz BPS
- aplikace standardů do reálného provozu BPS

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

K dosažení cílů je třeba zahájit dialog s dotčenými stranami. To má vést k definování témat a oblastí, ve kterých jsou pocíťovány nedostatky v oblasti standardizace a možnosti aplikace standardů (např. požadavky na stabilitu digestátu, uznávání digestátu jako hnojiva, zakrytá/nezakrytá skladovací nádrž digestátu, způsob aplikace digestátu na zemědělskou půdu, požadavky na provoz odpadářských bioplynových stanic, na základě čeho bude možné udělovat sankce nebo pozastavit provoz BPS atd.)

Oslovením výzkumné, veřejné a podnikatelské sféry, bude možné zjistit zájem o výzkum a investice v definovaných oblastech, případně požádat o předložení vlastních návrhů. Bude se jednat především o podpůrné studie a analýzy, případně o konkrétní zpracování legislativních návrhů. Je rovněž nezbytné podporovat spolupráci na národní a mezinárodní úrovni realizací společných projektů a předávání informací. Evropské měřítko hraje v tomto případě velmi významnou roli.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo životního prostředí ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Česká inspekce ŽP, Ministerstvo zemědělství ČR, Krajské úřady, Ministerstvo pro místní rozvoj, obce, regiony
Výzkum	CzBA, vysoké školy, výzkumné ústavy, ECO TREND RC, CZ BIOM, EBA, Státní zdravotní ústav
Podnikatelé	Firmy z oblasti projektování, stavby a provozu bioplynových stanic, provozovatelé sítí a distributoři produktů BPS, dodavatelé technologií
Zahraničí - EU	ostatní bioplynové asociace, energetické agentury, TP, dodavatelé technologií

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	ČR	SEVEn o.p.s.	TPG 703 01 – Průmyslové plynovody	ČPS	vlastní
S	ČR	RWE	Technické podmínky vtláčení biometanu do DS a připojování bioplynových stanic	x	vlastní
V	ČR	CZ BIOM	„Vývoj technologie zpracování obtížně využitelných organických odpadů při výrobě bioplynu a vývoj expertního systému na přípravu, kontrolu provozu a ověřování efektivnosti bioplynových stanic se zaměřením na výrobu bioplynu z trávy z trvalých travních ploch a kalů ČOV“ 2007-2009	x	MŽP ČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	ČR	EGC	Změny pravidel připojení k distribuční soustavě	ČEPS, E.ON, CzBA	vlastní
O	ČR	CzBA	Hodnocení provozu jednotlivých technologií z hlediska negativních vlivů na ŽP a efektivitu provozu	x	SFŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	0	0	0	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	1	1	1	0
	ČR	1	2	2	1	1	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Vznik národních oborových norem plně pokrývajících obor včetně nového TPG pro plynové hospodářství BPS	2013	ČPS
P-1	prostředí	Oživit prostředí pro předávání zkušeností a know-how při provozování BPS (internet)	2015	CzBA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Systém národních oborových norem plně pokrývajících výstavbu a provoz BPS	2012
výzkum	Návrh intenzifikace postupů a technologií umožňujících energetické využití biologicky rozložitelných odpadů.	2014
prostředí	Promítnutí výstupů BiogasIN a využití webu CzBA a sociálních sítí pro sdílení zkušeností – alespoň 2 aplikace	2015

Specifický cíl 1.3:

Nastavit pravidla bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění

1. Stručný souhrn

Pravidla bezpečnosti práce v oblasti BPS jsou implementována nekoordinovaně, často bývají pouze převedena z jiných průmyslových odvětví. V současné době není v ČR vypracován žádný dokument o bezpečnosti práce v oblasti BPS.

Je tedy žádoucí zpracovat bezpečnostní předpisy v tomto oboru, stejně jako tato pravidla mají další obory, v nichž zaměstnanci přicházejí do styku s rizikovým prostředím. A to i přesto, že BPS nelze považovat za významné riziko z hlediska bezpečnosti práce. Přesto by každý zaměstnanec BPS měl umět řešit krizové situace a komunikovat a jednat tak, aby se riziko pro něj i pro okolí minimalizovalo. Z toho důvodu doporučujeme:

- zanalyzovat legislativu a předpisy vztahující se k pravidlům bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění platné v ČR
- zanalyzovat legislativu a předpisy vztahující se k pravidlům bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění platné v zahraničí
- zanalyzovat praktické potřeby v oblasti bezpečnosti práce u BPS
- definovat slabá místa a nedostatky
- navrhnout nápravná opatření
- vypracovat dokument - nastavit pravidla bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění
- prosadit opatření do praxe BPS

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Je potřebné definovat témata a oblasti, ve kterých jsou pociťovány nedostatky v nastavení pravidel bezpečnosti práce a jejího technologického řešení (dodržování bezpečnosti předpisů, pravidelná školení, zamezit únikům bioplynu – aktivní fléry, environmentální bezpečnost – např. nitrátová směrnice, úniky klimarelevantních plynů, ochranné pomůcky, školení personálu atd.)

Oslovením veřejné správy, výzkumné a podnikatelské sféry lze zjistit zájem o výzkum v definovaných oblastech a požádat o předložení dalších návrhů. Bude se jednat opět především o podpůrné studie a analýzy, případně o konkrétní zpracování legislativních návrhů.

Spolupracovat na definovaných tématech na národní a mezinárodní úrovni, zvážit převzetí zavedených bezpečnostních opatření ze zemí s většími zkušenostmi v této oblasti. Významný je transfer know-how z Rakouska či Německa.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Český úřad bezpečnosti práce
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR, Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR
Výzkum	CzBA, vysoké školy, výzkumné ústavy, Evropská bioplynová asociace
Podnikatelé	provozovatelé bioplynových stanic, dodavatelé technologií BPS
Zahraničí - EU	ostatní bioplynové asociace, energetické agentury, TP, provozovatelé BPS

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	BRD	Herausgeber: Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften	Technische Information 4 Sicherheitsregeln für Biogasanlagen	-	?

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT	Emise metanu na bioplynových stanicích	CzBA	TA ČR
O	ČR	CzBA	Školení zaměstnanců BPS a zvýšení jejich kvalifikace	členové CzBA	ESF (OPLZZ)

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	0	0
osvěta	EU	0	1	1	0	0	1	1	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	1	0	0	1	1	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Vznik národních oborových norem plně pokrývajících obor včetně nového TPG pro plynové hospodářství BPS	2013	ČPS
P-1	prostředí	Oživit prostředí pro předávání zkušeností a know-how při provozování BPS (internet)	2015	CzBA
P-2	prostředí	Vytvoření vzorů a manuálů pro bezpečný provoz BPS	2014	CzBA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	System národních oborových norem plně pokrývajících výstavbu a provoz BPS, 1 nová norma	2012
výzkum	Analýza stavu emisí metanu na bioplynových stanicích a návrhy technologického a provozního řešení	2017
prostředí	Promítnutí výstupů BiogasIN a využití webu CzBA a sociálních sítí pro sdílení zkušeností – alespoň 2 aplikace	2015
prostředí	Soustava vzorových dokumentů a návodů pro bezpečný provoz BPS	2014

Specifický cíl 1.4

Zavést systém certifikací („CzBA approved“) – technologie (Sustainable Technology) a odpovědné provozování (Responsible Care)

1. Stručný souhrn

BPS, které nejsou součástí provozů ČOV nebo skládek, bohužel nepodléhají potřebné důsledné kontrole, jež je dána celoevropsky synchronizovanou legislativou. Vzhledem k narůstajícímu počtu právě těchto provozů je žádoucí potřebné kontrolní mechanismy a systémy certifikace zavést.

Předpokládaný systém certifikace je dvojitý:

- 1) povinný, potvrzuje bezproblémové dodržování legislativních požadavků a standardů, a je podmínkou kolaudace výrobního provozu, a potvrzením nároku na čerpání veřejné podpory (garantované výkupní ceny). Bylo by vhodné zvážit systém oddělené certifikace zemědělských a odpadářských BPS, protože odpadářské BPS vykazují určitá provozní specifika.
- 2) prestižní, dobrovolná, potvrzuje nadstandardní plnění všech předpokladů správné zemědělské a výrobní praxe, je založen na stejných hodnotících kritériích, nicméně s podstatně vyššími, nadprůměrnými požadavky. Jedná se o ocenění odpovědného přístupu k podnikání v oboru výroby a využití bioplynu.

Základním cílem je iniciace prvního stupně certifikace bioplynových stanic, tedy legislativního systému, který zajistí rozvoj a provoz pouze odpovědně řízených BPS.

Posuzování a certifikace bioplynových stanic bude nastaveno jako hodnocení celého výrobního cyklu. Certifikace musí zohlednit následující kritéria:

- 1) Výroba rostlinné biomasy (dle požadavků správné zemědělské praxe, případně potvrdit nákup takto vyrobené zemědělské biomasy)
- 2) Výroba bioplynu (zajištění a trvalé udržení minimálních emisí metanu; omezení pachových emisí).
- 3) Využití bioplynu (omezení metanových emisí)
- 4) Recyklace minerálních látek (využití minerálních látek z digestátu k aplikaci na zemědělskou půdu, preferenčně na půdu, kde byla pěstována biomasa)
- 5) Způsob aplikace digestátu (standardem by se měla stát aplikace hadicovým aplikátorem přímo na půdu)

Za účelem certifikace je třeba vytvořit nebo pověřit certifikační organizaci, tuto funkci by mohla plnit např. Česká inspekce životního prostředí, případně i Česká bioplynová asociace.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Je potřebné definovat pravidla certifikace v oblasti provozu BPS (soulad s platnou legislativou, objektivnost procesu certifikace, stanovení minimálních standardů pro udělení certifikátu atd.). Ve spolupráci s dotčenými subjekty pak musí dojít ke shodě na parametrech, na základě jejichž splnění bude certifikace udělována.

V aplikaci systému certifikace by mohla pomoci výměna zkušeností se zeměmi, kde zavádění certifikace v oblasti BPS právě probíhá nebo již byla zavedena.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo životního prostředí ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Česká inspekce životního prostředí, Ministerstvo zemědělství ČR, kraje, Krajská hygienická správa
Výzkum	CzBA, ECO trend RC, Státní zdravotní ústav, vysoké školy, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé bioplynových stanic, dodavatelé BPS technologií
Zahraničí - EU	EBA, asociace, normotvorné orgány

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	CzBA	Pravidla certifikace správného provozování BPS	EBA	MŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	1	1	1	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
F-1	financování	Získat podporu pro vytvoření systému certifikace správného provozování BPS	2013	MŽP (EU)

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
financování	Zdroj financování v rámci evropských fondů nebo národních programů – alespoň jeden úspěšný projekt	2015

Specifický cíl 1.5:

Připravit náplň a systém odborné výchovy personálu, projektantů BPS a pro veřejnou správu, zavést systém certifikovaného vzdělávání

1. Stručný souhrn

Zaměstnanec může provoz BPS, bezpečnost a zejména efektivitu výroby bioplynu významně ovlivnit. Nekvalifikovaný zásah může poškodit technologii, narušit proces produkce bioplynu, způsobit havárii, včetně úniku pachových či klimarelevantních látek, nebo dokonce destrukci zařízení. Vzhledem k očekávanému nárůstu počtu BPS dojde k výraznému rozšíření cílové skupiny zaměstnanců, a bude nutné vypracovat systém odborného vzdělávání – od bezpečnosti práce až po odborné základy provozování BPS, s výsledným udělením certifikátu úspěšným absolventům.

Podobně by měli být školeni i projektanti, aby se zabránilo tendencím stavět na území ČR (zejména z cenových důvodů) zastaralé neefektivní BPS, zároveň by byly vysvětlovány zásady rizikových míst procesu výroby bioplynu.

Třetí cílovou skupinou jsou úředníci ministerstev, krajských úřadů, měst, obcí a různých institucí státní správy. Kromě potlačování mýtů a nepřesností je cílem pravidelné aktualizování znalostí lidí, kteří rozhodují o povolování a podmínkách provozu BPS, o přidělení dotace či podmínkách dané výzvy operačního programu. Certifikát vzdělaného úředníka je systémem budoucnosti, kdy každý občan bude mít záruku, že jedná s erudovaným odborníkem v oboru.

Cílem vzdělávacího systému by měla být výměna informací odborníky, institucemi a vědeckou, i laickou veřejností. Lepší vzájemná informovanost pak pomůže k dosažení optimálního prostředí, odbourání předsudků a lepší integraci bioplynové technologie.

Klíčovou roli by v tomto úsilí měla hrát CzBA, při které by mohlo vzniknout nezávislé poradenské centrum, mohla by také nominovat lektory a sestavovat strukturu vzdělávacího systému.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Příprava systému vzdělávání pro projektanty a konstruktéry bioplynových stanic

- obsahem především porovnání různých technologií, slabá a silná místa, průběh metanogenního procesu a vliv technologických prvků na něj, ovlivnění vlastností produktů nastavením parametrů technologie, základní ekonomické charakteristiky výroby a využití bioplynu, legislativní procedury a překážky
- definice oblastí a problémů, které existují a na které je systém odborné výchovy potřeba především zaměřit
- příprava a zpracování informací, jež mají být cílové skupině předány, požadavky na lektory, resp. nominace přednášejících, organizace kurzů

- výsledkem systém certifikované odborné výchovy v oblasti bioplynu s návazností na systém certifikací a standardů (spec. cíle 1.2 a 1.4)
 - spolupráce s projekčními firmami a veřejnou správou
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE a zejména pak OP LZZ
- b) Příprava systému vzdělávání pro úředníky veřejné správy a pracovníky orgánů státní správy – vzdělávací certifikát úředníka
- obsahem především obecné principy bioplynových stanic, porovnání technologií, jejich pozice vůči naplňování předpisů, aplikace předpisů v praxi, problematika ustanovení ve světle reálných situací, černé ovce oboru a riziková místa provozování
 - definice oblastí a problémů, které existují a na které je systém odborné výchovy potřeba především zaměřit
 - příprava a zpracování informací, jež mají být cílové skupině předány, požadavky na lektory, resp. nominace přednášejících, organizace kurzů
 - výsledkem systém certifikované odborné výchovy v oblasti bioplynu s návazností na systém certifikací a standardů (spec. cíle 1.2 a 1.4), se speciálním zaměřením na zveřejnění kvality vzdělávání úředníků
 - spolupráce s veřejnou správou a orgány státní správy
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE
- c) Příprava systému vzdělávání pro pracovníky bioplynových stanic
- obsahem především bezpečnost a hygiena práce se specializací na BPS, principy výroby bioplynu – proces, technologie apod., hlavní faktory ovlivňující efektivitu procesu, krizové situace a jejich řešení
 - definice oblastí a problémů, které existují a na které je systém odborné výchovy potřeba především zaměřit
 - příprava a zpracování informací, jež mají být cílové skupině předány, požadavky na lektory, resp. nominace přednášejících, organizace kurzů
 - výsledkem systém certifikované odborné výchovy v oblasti bioplynu s návazností na systém certifikací a standardů (spec. cíle 1.2 a 1.4)
 - spolupráce s provozovateli bioplynových stanic
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE
- d) Osvětové kurzy a vzdělávací akce pro veřejnost
- kontinuálně v rámci jednotlivých projektů a programů CzBA

Další podněty pro řešení aktuálních témat lze získávat prostřednictvím např. dotazníků, diskusí, pravidelným oslovováním výzkumné a podnikatelské sféry, zjišťováním zájmu o výzkum v definovaných oblastech a předkládání vlastních návrhů.

CzBA by jako kompetentní centrum mohlo pomáhat s organizací setkání na národní a mezinárodní úrovni (např. sdružování obcí v jejichž katastru se BPS nachází nebo plánuje – výměna informací), organizací exkurzí atd.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	CzBA
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí ČR, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, kraje, města, obce, státní instituce (inspekce, hygiena), energetické agentury, CZ BIOM
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, vybrané neziskové organizace
Podnikatelé	provozovatelé BPS, stavební a projektantské firmy, GAS, lektoři
Zahraničí - EU	asociace, partneři BiogasIN

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	BiogasIN – překonávání bariér při výstavbě BPS (2010 – 2012)	WIP Obnovitelné zdroje (WIP), Německo, Evropská Bioplynová Asociace (EBA), Belgie, Fraunhofer (IWES), Německo, Centrum pro obnovitelné zdroje energie and úspory (CRES), Řecko Česká Bioplynová Asociace (CzBA), Česká Republika EKODOMA, Litva Energoprojekt, JSC (ENPRO), Bulharsko Razvojna agencija Sinergija, Slovinsko Trinergi Grup (TG), Rumunsko	IEE

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	CzBA	Využití výstupů projektu BiogasIn pro pravidelné vzdělávání	x	ESF (OPLZZ)
O	ČR	CzBA	System certifikovaný kurzů pro zaměstnance veřejné správy	x	SFŽP
O	ČR	JČU / ČZU	Semestrální kurz – Řízení bioplynových stanic	CzBA	MŠMT
O	ČR	CzBA / ETRC	Soustava e-learnigových kurzů s tematikou provozu BPS	x	SFŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	2	2	3	3	2	2	2	2
spolupráce	EU	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
P-1	prostředí	Vytvoření interaktivního prostředí pro vzdělávání prostřednictvím internetu	2012	CzBA
F-1	financování	Zajištění zdrojů pro různé typy vzdělávání	2012	MŽP, MŠMT, CzBA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
prostředí	E-learningové kurzy na webu CzBA (2x)	2012
financování	Zdroje financování vzdělávání – zahrnutí do evropských fondů, národních programů, reklama – získání nejméně 500 tis. Kč ročně	2012

Výzva č. 2 - Efektivita výroby bioplynu (vč. analytiky a měření)

Globální cíl výzvy č. 2:

Zefektivnit výrobu a produkci bioplynu

Úvod

Anaerobní fermentace – biometanizace – tvorba bioplynu, je z ekologického i ekonomického hlediska nejefektivnějším způsobem využití organických látek a získávání energie ze zbytkové nebo cíleně pěstované biomasy a dalších zbytkových (odpadních) produktů rostlinného a živočišného původu (kejdy, odpady z potravinářského a ostatního průmyslu, BRKO, kaly z ČOV).

Problémem bioplynových stanic zpracovávajících rostlinnou biomasu je především nízká účinnost procesu způsobená špatnou rozložitelností rostlinných materiálů a v mnoha případech i neefektivním a neodborným řízením procesu.

Nízká rozložitelnost se odráží v nízké produkci bioplynu, značná část organického uhlíku z rostlinných materiálů zůstává nevyužita (40 až 60 %).

Bioplynová stanice funguje na základě metabolických aktivit anaerobních mikroorganismů. Přímo se jich zúčastňují bakterie a archaea. Vedle toho mohou být přítomny bakteriofágy a anaerobní houby. Efektivita činnosti BPS je závislá od synergického působení jednotlivých skupin mikroorganismů. Stimulací jednotlivých skupin mikrobů můžeme dosáhnout urychlené hydrolýzy substrátů, vyšší produkce vodíku nebo fermentačních produktů a následně zvýšené produkce nebo zvýšené rychlosti produkce metanu.

Specifický cíl 2.1:

Ověřit vlastnosti a zdroje neobvyklých substrátů pro výrobu bioplynu

1. Stručný popis

Hlavním substrátem pro zemědělské BPS je cíleně pěstovaná fytomasa. K pěstování rostlinné biomasy pro plynná biopaliva je k dispozici relativně omezené množství zemědělské půdy, cca 9 % tj. 390 tis. ha. To je důvod k hledání a k lepšímu využívání všech substrátů vhodných pro výrobu bioplynu.

V ČR jsou k dispozici pro zpracování na BPS i další substráty – organické odpadní materiály zejména z agroindustriální oblasti, ale i z jiných průmyslových odvětví:

- materiál živočišného původu (exkrementy, zpracování živočišných produktů),
- materiál rostlinného původu (rostlinné zbytky ze zemědělství, lihovarnické výpalky, pokrutiny, cukrovarnické řízky aj.),
- potravinářský průmysl (mláto, atd.),
- ostatní průmysl (zprac. papíru a celulózy aj.),
- ostatní BRO (BRKO, zbytky ze stravoven aj.),
- kaly z ČOV.

Předpokládaný nárůst počtu zemědělských BPS vyvolá nedostatek obecně používaných substrátů (biomasa cíleně pěstovaných rostlin, kejdy hospodářských zvířat) a bude snaha hledat další vhodné materiály pro anaerobní fermentaci. Lze očekávat nárůst BPS zpracovávajících různé druhy organických materiálů, i netradičních substrátů. Vyrůstají také požadavky na využití volné kapacity anaerobních reaktorů pro stabilizaci kalů na ČOV.

S postupem času lze naopak očekávat přebytek digestátu z důvodu nedostatku volných ploch pro jeho aplikaci (omezení nitrátovou směrnicí viz Německo a Rakousko).

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Výzkumná témata pro aplikaci nových netradičních substrátů pro BPS pro každý nový substrát musí být zaměřena zejména na:

- provedení základní charakterizace (analytického rozboru) každého substrátu,
- stanovení anaerobní biologické rozložitelnosti a výtěžnosti metanu (bioplynu),
- stanovení možností a podmínek společné fermentace s již zavedenými substráty. Bude se lišit u jednotlivých BPS,

- separátní fermentace vylisovaných šťav z různých substrátů (tráva, mláto, energetické rostliny s vyšším obsahem vody) a oddělené zpracování výlisků po usušení přebytečným teplem na pevná biopaliva.

Studium kofermentace tj. studium vzájemného ovlivňování substrátů při společné fermentaci s cílem nalézt podmínky při kterých dochází k pozitivnímu ovlivnění biologického rozkladu jednoho nebo obou substrátů. To znamená nalézt podmínky, za kterých dojde k vyšší produkci metanu při společné fermentace oproti produkci metanu při fermentaci jednotlivých substrátů.

Zvýšení produkce bioplynu, resp. energetické výtěžnosti využitím netradičních plodin a dalších organických materiálů:

- teoretické a experimentální nastavení optimálních kombinací různých typů substrátů
- spolupráce s konkrétními BPS – ověřovací projekty
- možnost řešení v rámci FP7 či jiných mezinárodních VaV projektů

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	VŠCHT, technické a zemědělské VŠ, ÚVP Praha, CzBA, ÚZEI, CZ BIOM, CENIA, VÚRV, VÚZT
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny a tepla, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	FORTEX – AGS, a.s.	Výzkum suché anaerobní fermentace různých druhů biomasy za účelem výroby bioplynu, 2008 – 2009		MPO
V	ČR	Tomášek SERVIS s.r.o.	Poloprovozní experimentální BPS, 2007 - 2010	VÚT Brno, B&M InterNets, s.r.o.	MPO
V	ČR	ATEKO a.s.	Suchá fermentace biomasy a tříděného biodegradabilního odpadu s energetickým využitím bioplynu k výrobě elektrické energie, 2008 - 2010	TEDOM – VKS s.r.o., VŠCHT Praha, UTB Zlín	MPO
V	ČR	Ústav pro výzkum a využití paliv a.s.	Anaerobní technologie pro zpracování odpadů s vysokými obsahy proteinů, 2005 – 2007	VŠCHT Praha	GAČR
V	ČR	VŠCHT Praha	Intenzifikace produkce bioplynu, 2007 - 2009	ENKI	MŽP
V	ČR	VŠCHT Praha	Zvýšení produkce bioplynu z rostlinné biomasy použitím anaerobních hub, 2009 - 2012	ENKI, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR	MZe
V	ČR	CZ Biom	Vývoj dvoustupňové technologie anaerobní digesce biomasy a komunálních odpadů, 2003 - 2005		MŽP
V	ČR	AGRO-EKO spol. s r.o.	Výzkum a vývoj technologie průmyslového zpracování a využití biomasy a kalů z čistíren odpadních vod a odpadů ze zemědělské výroby, 2003 - 2005		MPO
V	ČR	CZ BIOM	Vývoj technologie zpracování obtížně využitelných organických odpadů při výrobě bioplynu a vývoj expertního systému na přípravu, kontrolu provozu a ověřování efektivnosti bioplynových stanic se zaměřením na výrobu bioplynu z trávy z trvalých travních ploch a kalů ČOV, 2007-2009	x	MŽP

V	ČR	VŠB-TU Ostrava	Výzkum vlastností a využití digestátu z anaerobních procesů kofermentace zemědělských a dalších, zejména obtížně využitelných organických odpadů, 2007 - 2010		MŽP
---	----	----------------	---	--	-----

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce; Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR
V	ČR	VÚB Havl.Brod/VŠCHT Praha	Topinambur – energetická surovina pro BPS		TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	1	1	1	2	2	2	2	2
	ČR	3	3	4	3	3	4	4	3	3
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Přizpůsobit kvalifikaci substrátů novým poznatkům a možnostem	2017	MŽP
V-1	výzkum	Zapojit maximum subjektů do výzkumu a jeho ověření v praxi	2014	VaV

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Aktualizované seznamy pro třídění biomasy	2017
výzkum	Co nejefektivnější kombinace substrátů a dosažení maximálního využití zejména druhotných zdrojů – alespoň 10 nových / ověřených kombinací substrátů	2020
výzkum	Dlouhodobě, efektivně a účelově udržovat vitální kulturu topinamburu na potřebné produkční úrovni biomasy za pomoci výrazného omezení pracovních operací RPT	2018
prostředí	Zamezení zjednodušování osevních postupů využitím nových substrátů	2016

Specifický cíl 2.2:

Vyvinout vyšší stupně řízení procesu výroby bioplynu

1. Stručný popis

Optimálním způsobem řízení je řízení založené na vyhodnocování více proměnných s maximem informací o stavu procesu, aktivitě biomasy, tak aby byly zaznamenány již první náznaky narušení rovnováhy uvnitř reaktoru. Vedle množství a kvality substrátu je potřebné také kontinuálně vyhodnocovat stav procesu, a to v pravidelných intervalech, protože objektivní hodnocení fungování procesu lze provést až na základě dlouhodobějšího vývoje.

Proměnné veličiny pro řízení procesu (jejichž změnou lze ovlivňovat průběh procesu) jsou především:

- *kontrola a regulace teploty;*
- *zatížení reaktoru,* tj. dávkování substrátu do reaktoru a jeho regulace. Zatížení reaktoru spolu se složením substrátu je nejvýznamnější proměnnou, kterou můžeme ovlivňovat průběh procesu;
- *dávkování chemikálií,* využívá se při doplňování nutrientů a k úpravě neutralizační kapacity reakční směsi.

Předpokládaný vývoj půjde dvěma směry:

Extenzivní – konstrukce a provoz BPS při relativně nízkém zatížení a dlouhých dobách zdržení s minimální variabilitou substrátu a za mezofilních teplotních podmínek. Tzn. snaha o co nejjednodušší a nejlevnější provoz s minimálními nároky na řízení procesu.

Intenzivní – širší spektrum substrátů, pracující při vyšších zatíženích, v mezofilní i termofilní teplotní oblasti. Cílem je maximální výtěžnost metanu, za dodržení nejpřísnějších ekologických požadavků. Zde bude potřebná předúprava substrátů, úpravu bioplynu, a jeho další využití než jen kogenerace v místě stanice (komprese a rozvod, biometan apod.). Bude nutná vyšší úroveň řízení procesu, zejména přesná analytika a bilance vstupujících substrátů.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

K dosažení výše uvedených cílů vedou dvě cesty:

- výzkum nových technologií a postupů řízení jak vlastního metanizačního procesu, tak řízení BPS jako celku.
 - Optimalizace reaktorů vzhledem k zpracovávaným substrátům.
 - Optimalizace míchání a to z hlediska potřeb procesu i z hlediska ekonomického.

- Hledání vhodných ekonomicky výhodných metod předúpravy substrátů s cílem zvýšení jejich biologické rozložitelnosti a výtěžnosti bioplynu.
- Výzkum v oblasti efektivního využití používaných substrátů (viz spec. cíl 2.1.)
- Vzdělání v oblasti bioplynových technologií.
 - Ve spolupráci s vysokými školami vytvořit podmínky (centrum) pro vyšší vzdělávání v oblasti bioplynových technologií, přístupné pro projektanty, provozovatele a další zájemce.
 - Ve spolupráci s realizačními firmami zřídit středisko proškolení provozovatelů a obsluh BPS.
 - K výše uvedeným cílům, ve spolupráci s provozovateli, vybrat a zapojit několik „vzorových“ BPS.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	VŠCHT, technické a zemědělské VŠ, ÚVP Praha, CzBA, ÚZEI, CZ BIOM, ECO trend RC, CENIA,
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích
Zahraničí - EU	OWS

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Tomášek SERVIS s.r.o.	Zvýšení provozní efektivity a stability výroby bioplynu v bioplynových stanicích, 2007 - 2009	Slamka Consulting, s.r.o.	MŠMT
S	EU	CzBA	BiogasIN – překonávání bariér při výstavbě BPS, školení cílových skupin (2010 – 2012)	WIP Obnovitelné zdroje (WIP), Německo, Evropská Bioplynová Asociace (EBA), Belgie, Fraunhofer (IWES), Německo, Centrum pro obnovitelné zdroje energie and úspory (CRES), Řecko Česká Bioplynová Asociace (CzBA), Česká Republika EKODOMA, Litva Energoprojekt, JSC (ENPRO), Bulharsko Razvojna agencija Sinergija, Slovinsko Trinergi Grup (TG), Rumunsko	IEE

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	Výzkum procesu suché anaerobní digesce a realizace nového typu fermentačního zařízení pro zpracování zemědělských bioodpadů na bioplyn s využitím plynotěsného vaku	ČERNÍN, s.r.o.	TAČR
I	ČR / EU	1 bp.cz s.r.o.	Technologické limity míchadel a alternativní řešení	OWS	TAČR

I	AUT	TU Wien	Entwicklung von Rührwerksystemen mit optimalem Mischverhalten in Biogasanlagen und verringertem Energiebedarf mittels numerischer Strömungs-Simulation (CFD) (AD-CFD – Anaerobic Digestion - Computational Fluid Dynamics)	BOKU Wien - IFA Tulln, 2 Bioplynové stanice s různými míchacími systémy a 2 rakouští výrobci technologií pro BPS	FFG
O	ČR	JČU / ČZU	Semestrální kurz – Řízení bioplynových stanic	CzBA	MŠMT
O	ČR	VŠCHT Praha	Dvou semestrální kurz pro vyšší vzdělávání v oblasti bioplynových technologií	CzBA	MŠMT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	2	2	1	1	0	0	1	1
inovace	EU	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	1	1
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	1	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Aktivně vyhledávat nové technologie a prvky pro jejich řízení	2015	VaV, CzBA
P-1	prostředí	Iniciovat přeshraniční, resp. evropskou spolupráci s účelem předávání know-how a Best Practice	2014	CzBA
F-1	financování	Získat zdroje pro financování technologického zdokonalení a efektivního managementu BPS	2013	VaV

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Ověřit nové přístupy k řízení efektivity výroby bioplynu – nejméně 2 metodiky / postupy / nové služby	2018
prostředí	Získat maximum nových poznatků ze zahraničí a spolupracovat na jejich rozvoji – transfer a rozvoj v nejméně 3 oblastech	2015
financování	Získat zdroje pro zefektivnění řízení BPS – minimálně 2 mil. Kč ročně	2013

Specifický cíl 2.3:

Zlepšit technologie pro maximalizaci energetické výtěžnosti

1. Stručný popis

Anaerobní fermentace - metanizace je nejefektivnějším způsobem zpracování organických materiálů za současného efektivního využití energie v nich obsažené. Anaerobní fermentací lze v závislosti na druhu substrátu a podmínkách fermentace převést 64 až 78 % energie ze zpracovávaného materiálu do bioplynu. Využitím bioplynu kogenerací lze dosáhnout výtěžnosti elektrické energie 0,9 až 1,20 kWh/kg sušiny zpracovávaného materiálu.

Pro zvýšení efektivity BPS je potřebné maximalizovat výtěžnost bioplynu z daných substrátů a minimalizovat vlastní energetickou potřebu BPS, a to jak elektrickou, tak tepelnou.

Pro popis kvality substrátu z hlediska jeho energetického obsahu je používáno několik kritérií. K tomuto účelu může sloužit ekvivalent dostupných elektronů obsažených v substrátu. V anaerobním systému lze použít vztah ekvivalentu dostupných elektronů a jednoho molu kyslíku a používat pro míru energetického obsahu substrátu kyslíkové jednotky ve formě CHSK (chemická spotřeba kyslíku).

Na základě CHSK je možno vypočítat teoretické maximální možné množství metanu (energetický obsah), které lze z dané suroviny získat, jedná se o referenční hodnotu pro výpočet rozložitelnosti, tj. reálného podílu organických látek transformovatelných na metan. Skutečná výtěžnost je pak nižší, protože část substrátu je za daných podmínek biologicky nerozložitelná a část je spotřebovaná pro růst nové mikrobiální biomasy.

Energetická výtěžnost, respektive energetická účinnost BPS závisí na několika vzájemně souvisejících faktorech, z nichž nejdůležitější jsou:

- Kvalita substrátu (chemické složení a fyzikální struktura), jeho biologická rozložitelnost a velikost jeho metanogenního potenciálu.
- Technologická a technická úroveň linky výroby bioplynu.
- Účinnost využití energie z bioplynu, zejména možnost využití produkovaného tepla.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

„Základní“ výzkum by měl být zaměřen na oblasti efektivního využití používaných substrátů (viz spec. cíl 2.1 a 2.5) a zvýšení účinnosti využití energie z vyrobeného bioplynu.

Zvýšení energetické efektivity technologické linky výroby bioplynu jakož i zvýšení využití energie z bioplynu vyžaduje řešení na úrovni projekce a provozního výzkumu jednotlivých agregátů a jejich celků. Ideálně na „vzorových“ BPS.

Dílní téma související s problematikou:

- výzkum využití přebytečného nízkopotenciálního (odpadního) tepla k výrobě el. energie méně obvyklými technologiemi (tj. zvýšení produkce, resp. výtěžnosti el. energie), jako je např. technologie ORC.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	VŠCHT, ÚVP Praha, CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny a tepla, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích, RWE Plynoprojekt
Zahraničí - EU	Vogelsang

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT Praha	Intenzifikace produkce bioplynu, 2007 - 2009	ENKI	MŽP
V	ČR	VŠCHT Praha	Zvýšení produkce bioplynu z rostlinné biomasy použitím anaerobních hub, 2009 - 2012	ENKI, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR	MZe
V	ČR	Výzkumný ústav zemědělské techniky	Nové technické systémy pro hospodárné využití bioplynu, 2008 - 2010	KOUŘA-PIKKO	MZe
V	ČR	VÍTKOVICE POWER ENGINEERING a.s.	Výzkum a vývoj nových technologií kofermentace zemědělských odpadů a dalších biogenních materiálů	VŠB-TU Ostrava	MPO

			s cílem zvýšení energetické a ekonomické efektivity procesu, 2007 - 2010		
V	ČR	VÍTKOVICE POWER ENGINEERING a.s.	Výzkum a vývoj integrovaného zdroje pro bioplynové stanice s vyšší účinností výroby elektřiny s možností kogenerace, 2009 - 2012	VÚT Brno	MPO
V	ČR	VŠB-TU Ostrava	Minimalizace emisní zátěže kogenerační jednotky výzkumem nových technologických postupů pro využití v komunální sféře, 2007 - 2011		MŽP
V	ČR	AGRO-EKO spol. s r.o.	Výzkum a vývoj technologie a zařízení na výrobu plynu na bázi biomasy a kalů z ČOV pro pohon kogeneračních jednotek, 2005 - 2007		MPO
I	EU/ČR	Vogelsang	Srovnávací studie technologií pro míchání a dopravu substrátu do fermentoru	BPS Lamping, DE EU Agro BPS Úpice	Soukr./EU
V	ČR	ORTEP, s.r.o.	Využití obnovitelných zdrojů energie pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, 2007 - 2010		MŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
O	ČR	CzBA	Zvýšení energetické účinnosti a možnosti regulace BPS - publikace	x	ČEZ – Zelená energie

V	ČR	Vogelsang	Porovnání technologie přípravy substrátu a plnění fermentoru – vliv na produkci metanu a energetickou náročnost	EPS Kunovice	Soukr./EU
V	ČR	Technická univerzita v Liberci	Aplikovaný výzkum zaměřený na zvýšení tepelné účinnosti výměníků tepla a provozní ověření v souvislosti s obnovitelnými zdroji energie.	Licon Heat s.r.o.	TAČR
V	ČR	ČVUT	Technologie a systém určující fyzikální a prostorové charakteristiky pro ochranu a tvorbu životního prostředí a pro zvýšení potenciálu energetických zdrojů	ENKI, o.p.s. Control System International, s.r.o.	TAČR
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	4	5	5	5	4	4	3	3	3
inovace	EU	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	0	0	0	0	1	1
osvěta	EU	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	1	1	0	0	0	1	1	1	1

	ČR	0	0	0	1	1	1	1	0	0
--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Zvyšovat nároky na energetickou efektivitu výroby energií z OZE	2014	MPO, ERÚ
V-1	výzkum	Vyhledávání technologií, substrátů a možností pro zvýšení energetické výtěžnosti bioplynu	2020	VaV
P-1	prostředí	Aktivní přístup k novým metodám a upřednostnění efektivity před vyšší investice	2012	CzBA
F-1	financování	Podmínění financování nových projektů OZE energetickou efektivitou	2014	ERÚ, MZe

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Podpora (investiční i provozní) zaměřená na energeticky efektivnější technologie	2014
výzkum	Technologie a postupy umožňující maximální energetickou výtěžnost a efektivitu technologií využívajících bioplyn – minimálně 3 inovace	2020
prostředí	Cílové skupiny v podobě investorů a veřejné správy nakloněné efektivnějším technologiím	2016
financování	Nový systém financování projektů OZE zohledňující energetickou efektivitu	2014

Specifický cíl 2.4:

Analyzovat a vyhledat možnosti zlepšení a řízení mikrobiálních procesů anaerobní fermentace

1. Stručný popis

Složení mikrobiální populace v BPS je závislé na typu a vlastnostech substrátu, konstrukci stanice, použité technologii a počáteční inokulaci. Za produkci bioplynu je zodpovědné konsorcium bakterií a metanogenních archeí, které se podílejí na přeměně organické hmoty v bioplyn v průběhu čtyřech hlavních fází: hydrolýzy, acidogenezi, acetogenezi a metanogenezi.

V první fázi jsou polymery substrátu degradovány na základní stavební složky. Po této fázi následuje acidogenní a acetogenní fáze fermentace, spojená s produkcí těkavých mastných kyselin, produkcí vitaminů a sekundárních metabolitů, což jsou produkty, které jsou nezbytné pro růst metanogenů a následnou produkci metanu. Pokud jsou uvedené fáze vyváženy, produkce bioplynu je vysoká.

Rostlinná biomasa nebo lignin-celulózové materiály tvoří hlavní součást substrátů pro BPS, řešení je tedy zaměřeno na zlepšení biologické rozložitelnosti těchto materiálů. Limitujícím faktorem při biologickém rozkladu rostlinné biomasy je její lignocelulózová struktura. V současnosti je známo mnoho chemických a fyzikálně-chemických způsobů předúpravy, kdy je možno dosáhnout vyšší účinnosti převedením buďto ligninu nebo celulózy a hemicelulózy do kapalné fáze ve formě nízkopolymerních sloučenin, které jsou již snadno fermentovatelné.

Postupy pro zlepšení fermentačních procesů vychází ze základních vlastností procesu. Mikroorganismy, které se fermentace zúčastňují, se vyznačují nízkými růstovými rychlostmi a nízkou rychlostí odstraňování substrátu a jejich biomasa narůstá velmi pomalu. Úsilí intenzifikace musí být tedy především zaměřeno na rychlost rozkladu a na množství a aktivitu anaerobní mikrobiální kultury.

Lze očekávat, že výzkum bude zaměřen na hledání mikroorganismů s vysokou celulázovou aktivitou a které budou schopny se zapojit do komplexní biocenózy anaerobního reaktoru. Takovými mikroorganismy mohou být anaerobní houby nebo vodík produkující bakterie s celulázovou aktivitou. Vzdálenější budoucností je pak využívání geneticky upravených mikroorganismů.

Pro sledování složení mikroflóry anaerobního reaktoru existují buď kvalitativní, nebo kvantitativní metody, s jejichž pomocí je možné složení populace bakterií i archaea podrobně sledovat, dokumentovat a tyto metody umožní i mikrobiální populaci ovlivňovat.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- a) Optimalizace procesů anaerobní fermentace z hlediska požadavků jednotlivých skupin mikroorganismů.
- b) Hledání a selekce unikátních mikroorganismů pro intenzifikaci metanizačního procesu nebo některého jeho stupně.
 - Izolace vhodných mikrobů z BPS.
 - Izolace vhodných mikrobů z jiných ník, než jsou BPS.

- Výzkum možností aplikace geneticky modifikovaných mikroorganismů
 - Charakterizace nekultivovaných bakterií a archaea
- c) Sledování mikrobiální populace v BPS.
- Selektce metabolicky významných skupin bakterií a archaea.
 - Vypracování metodik pro tyto skupiny a specifických pro BPS.
 - Zavedení microarray metodiky pro servisní sledování fermentace
 - Izolace a charakterizace aktivních reprezentantů výše uvedených skupin bakterií a archaea.
 - Výzkum biocenózy reálného bioplynového fermentoru metodami molekulární biologie
 - Studium dosud nekultivovaných mikroorganismů bioplynového fermentoru
 - Aplikace nových hydrolytických bakterií do bioplynových fermentorů
 - Aplikace anaerobních hub do bioplynových fermentorů
- d) Adaptace izolovaných mikroorganismů na technologické podmínky anaerobní fermentace a technologické postupy při inokulaci anaerobních reaktorů.
- Izolace vhodných mikrobů z BPS.
 - Izolace vhodných mikrobů z jiných nik, než jsou BPS.
 - Charakterizace nekultivovaných bakterií a archaea
- e) Spolupráce s konkrétními BPS – ověřovací projekty
- f) Vybudování referenční laboratoře pro pravidelné analýzy fermentace v BPS
- g) Možnost řešení v rámci FP7 či jiných mezinárodních VaV projektů

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Agrární komora, Ministerstvo životního prostředí ČR, mikroregiony
Výzkum	ÚŽFG AV ČR, VŠCHT, ÚVP Praha, technické, přírodovědné a zemědělské VŠ, CzBA, ÚZEI, VÚRV, další výzkumné

	ústavy
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělské subjekty,
Zahraničí - EU	IFA Tulln, BoKu Wien

4. Aktuální projekty - v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT Praha	Zvýšení produkce bioplynu z rostlinné biomasy použitím anaerobních hub, 2009 - 2012	ENKI, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR	MZe
V	AUT	BOKU Wien - IFA Tulln	MOBIO - Bestimmung der mikrobiologischen Aktivität in Biogasanlagen	IS Forschungsgesellschaft für experimentelle Tierphysiologie und Tierernährung mbH	FFG
V	ČR	VŠCHT Praha	Studium biologických přeměn sloučenin síry pro využití v technologiích ochrany prostředí, 2005 - 2007		GAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT Praha	Zvýšení produkce bioplynu z rostlinné biomasy použitím anaerobních hub, 2009 - 2012	ENKI, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR	MZe

V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	2	2	1	0	1
	ČR	0	1	1	2	1	1	1	2	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	0	0
osvěta	EU	2	1	1	2	2	1	2	2	2
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Transfer know-how v oblasti zlepšení a řízení mikrobiálních procesů anaerobní fermentace z Německa, Rakouska a dalších leaderů v oboru	2016	VaV
P-1	prostředí	Vybudování referenční laboratoře pro pravidelné analýzy fermentace v BPS	2014	VŠCHT, CzBA
F-1	financování	Zajištění financování základního a aplikovaného výzkumu v oboru	2012	VaV garanti, GAČR, TAČR

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Selekce a využití unikátních mikroorganismů pro intenzifikaci metanizačního procesu, optimalizace provozu BPS – alespoň 1 výstup VaV zavedený do praxe	2018
prostředí	Vybudování a provoz referenční laboratoře pro pravidelné analýzy fermentace v BPS	2015

Specifický cíl 2.5:

Posoudit vliv předúpravy substrátů a použitých technologií na efektivitu produkce bioplynu

1. Stručný popis

Významný vliv na výtěžnost metanu má i **způsob zacházení a skladování suroviny**. Vzhledem k tomu, že zpracovávaná surovina je většinou nesterilní směsí různě rozložitelných látek, jsou přítomny i různé mikroorganismy, a tudíž mohou probíhat samovolné biologické procesy rozkladu podle podmínek prostředí. Obvykle při tom dochází k úniku vznikajících plynných nebo těkavých látek a k poklesu obsahu organických látek.

Ke zvýšení biologické rozložitelnosti různých druhů surovin pro anaerobní fermentaci se začínají stále více uplatňovat různé metody předúpravy zpracovávaného materiálu. Cílem předúpravy je:

- prohloubení biologického rozkladu a tím zvýšení produkce metanu (bioplynu),
- hygienizace fermentovaného materiálu, kde to požaduje legislativa,
- minimalizace množství výstupního stabilizovaného materiálu (u čistírenských kalů).

Na mnoha BPS, kde je přebytek tepla, je možné toto teplo využít k termické předúpravě suroviny, tzv. tepelné hygienizaci, vyšší teplotou dochází u řady materiálu k alespoň částečné termické hydrolýze.

Mechanické dezintegrační metody (velikost částic) mohou být aplikovány již při sklizni energetických plodin.

V úvahu přicházejí také biologické nebo elektromagnetické metody předúpravy, z nichž nejjednodušší je aerobní předúprava.

Používání čistých enzymů (celuláz) je již komerční záležitostí. Zatím nejsou prozkoumány závislosti funkce enzymových přípravků různých výrobců na změny technologických podmínek anaerobní fermentace, negativním faktorem je i vysoká cena a nutnost pravidelného dávkování do reaktoru. Nadějnou je biotechnologická metoda využití mikroorganismů se zvýšenou celulázovou aktivitou přímo v anaerobním reaktoru ve směsi s ostatními mikroorganismy biometanizace.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- Optimalizace stávajících a hledání nových fyzikálních, fyzikálně – chemických a chemických postupů předúpravy substrátů.
- Hledání postupů pro využití zbytkového tepla z kogenerace k termické hydrolýze substrátu.
- Využití metody skladování (silážování) k zlepšení rozložitelnosti skladovaného materiálu.
- Hledat vhodné biologické metody předúpravy – např. oddělená hydrolýza, využití speciálních mikroorganismů apod.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, ÚVP Praha, VŠCHT, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny a tepla, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích
Zahraničí - EU	Vogelsang

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	AUT	BOKU Wien – IFA Tulln	Projekty a spolupráce v rámci viz http://www.bioenergy2020.eu/content/publikationen/publikationen	Viz http://www.bioenergy2020.eu/content/unternehmen/partner	Bioenergy 2020+/EU/ Projektpartneri
I	EU	Vogelsang	Zvýšení produkce bioplynu elektromagnetickou dezintegrací substrátu	BPS Miller	DE Soukr

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
I	ČR	Vogelsang	Zvýšení produkce bioplynu elektromagnetickou dezintegrací substrátu	BPS Mutěnice	Soukr / EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0
inovace	EU	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Získávat potřebné znalosti a zkušenosti v zahraničí	2012	VaV
P-1	prostředí	Rozšířit znalostní potenciál provozovatelů BPS	2015	CzBA
F-1	financování	Zahrnout předúpravu substrátu a zařízení pro zvýšení efektivity produkce do dotační politiky	2013	MZe, MŽP

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Získat energeticky a ekonomicky efektivní technologie, které předúpravou substrátu či jiným technologickým působením zajistí vyšší výtěžnost bioplynu či vyšší využitelnost technologie BPS – minimálně 1 technologie	2017
prostředí	Iniciace zájmu investorů a provozovatelů BPS o technologie podporující účinnost mechanických a biologických procesů v BPS – alespoň 3 aplikace v rámci ČR	2015
financování	Podpora vzdělávání v oblasti procesů probíhajících v BPS, jejich řízení a efektivity – alespoň 1 odborný seminář ročně	2014

Specifický cíl 2.6:

Vyhledat, resp. iniciovat navržení BAT pro jednotlivá technologická zařízení BPS z pohledu energetické výtěžnosti, kvality digestátu a ochrany životního prostředí

1. Stručný popis

Anaerobní fermentace je široce využívaná technologie zpracovávající různé organické materiály s hlavním cílem získat co nejvíce bioplynu a produkovat maximálně stabilizovaný výstup – stabilizovaný čistírenský kal, fermentační zbytek, digestát.

Nejdůležitější technologický parametr anaerobní fermentace je doba zdržení materiálu ve fermentoru, kterou lze zatím pouze vypočítat z denního objemu dávky a z celkového objemu směsi ve fermentoru, což reprezentuje teoretickou dobu zdržení vyjádřenou ve dnech. Skutečná doba zdržení však nemusí být shodná, závisí na způsobu a účinnosti míchání, dávkování a na charakteru substrátu, jeho homogenitě, velikosti částic, hydrofobicitě apod.

Dodatečná produkce bioplynu z fermentačního zbytku a digestátu je v těsné souvislosti s účinností anaerobní fermentace, a indikuje dostatečnou nebo nedostatečnou dobu zdržení ve fermentoru.

BPS musí mít uskladňovací prostory pro digestát, který není možno hned zpracovat nebo odstranit, zejména zemědělské bioplynové stanice musí mít prostory pro dobu, kdy nelze hnojit. V uskladňovacích nádržích dále probíhá anaerobní fermentace a to rychlostí závislou na teplotě a množství zbytkových organických látek ve fermentační směsi.

Protože je při pěstování rostlin k energetickému využití kladen důraz na maximální produkci hmoty, hnojí se více než při pěstování potravinářských nebo krmných plodin a to významně zvyšuje možnost vyplavování živin. Je třeba také počítat se zvýšením potřeby závlahové vody. Pěstování kukuřice navíc zhoršuje humusovou bilanci v půdě.

Digestát, resp. anaerobně fermentovanou kejdou lze využít jako vysoce kvalitní organické hnojivo. Jeho předností je univerzální použití a dlouhodobější působení. Je nenahraditelným článkem koloběhu látek v přírodě a zemědělství. Při jeho vhodném použití se řadí mezi bezodpadové technologie.

Technologické zařízení BPS se především v rámci EU neustále vyvíjí a dosahuje vyšších kvalit a efektivity řízení procesů. Vytvoření databáze BAT přinese do ČR nejvyšší úroveň výroby bioplynu a dá základ dlouhodobě stabilnímu oboru.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- Ve spolupráci s provozovateli BPS, projektanty a vědecko-výzkumnou sférou pokusit se vyhledat, dopracovat a navrhnout BAT pro bioplynové stanice, eventuelně pro dílčí technologické celky.
- Iniciovat spolupráce s konkrétními BPS – ověřovací projekty nejen ve věci technologií a jejich vlastností, ale i kvality výstupů.
- Sledovat vliv digestátu na plodiny a kvalitu půdy – zejména v dlouhodobém horizontu a v závislosti na množství a kvalitě digestátu.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora,
Výzkum	ÚVP Praha, CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, CZ BIOM, ECO trend RC
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny a tepla, zemědělské subjekty,
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠB-TU Ostrava	Výzkum vlastností a využití digestátu z anaerobních procesů kofermentace zemědělských a dalších, zejména obtížně využitelných organických odpadů, 2007-2010		MŽP
V	ČR	CZ Biom	Vývoj technologie zpracování obtížně využitelných organických odpadů při výrobě bioplynu a vývoj exp. systému na přípravu, kontrolu provozu a ověření efektivnosti bioplynových stanic se zaměřením na výrobu bioplynu z trávy a z trvalých travních ploch a kalů ČOV, 2007-2009		MŽP
V	ČR	ÚVP a.s. Praha	2A-1TP1/002 „Biofiltry pro zneškodňování methan obsahujících plynů“ (2006 – 2010)		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0
osvěta	EU	1	1	0	1	1	2	2	1	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	0	0	0	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Aktivně vyhledávat BAT v rámci EU i mimo její hranice	2015	VaV
P-1	prostředí	Získat jednotlivé BPS pro spolupráci na výzkumných a inovačních projektech	2013	VaV
P-2	prostředí	Osvětou prosazovat nejmodernější technologie a minimalizaci dopadů na životní prostředí	2017	CzBA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Alespoň 3 BAT zavedené do praxe v ČR (transfer technologie nebo vlastní vývoj a inovace)	2018
prostředí	Spolupráce s minimálně pěti BPS na implementaci BAT do praxe	2016
prostředí	Prosazení témat minimalizace dopadů provozu BPS na životní prostředí do osvětových projektů	2013

Výzva č. 3 – Lokální distribuční sítě bioplynu

Globální cíl výzvy č. 3:

Využít bioplyn v místních energetických sítích a zdrojích

Úvod

Bioplyn je v ČR produkován třemi základními způsoby: jako tzv. skládkový plyn na skládkách komunálních odpadů, jako tzv. kalový plyn v čistírnách odpadních vod a jako bioplyn v zemědělských bioplynových stanicích. V jeho následném využití převládá kombinovaná výroba el. energie a tepla v kogeneračních jednotkách, menší podíl bioplynu se pak spaluje v plynových hořácích za účelem produkce tepla. Problémem kogeneračních jednotek je nedostatečné využití tepla v místě produkce, zejména v letních měsících, kdy je nízká potřeba tepla k vytápění přilehlých objektů. V tomto období se pak energetická účinnost procesu přeměny bioplynu na jiné druhy energie pohybuje jen v rozmezí 30 – 45 %, protože zbytek energie produkováný v podobě tepla je mařen vypouštěním do ovzduší.

Využití bioplynu v místních distribučních sítích má proto smysl všude tam, kde je požadavek na celoroční odběr tepla; tím se dá zvýšit účinnost využití energie bioplynu o na úroveň 80 – 90 %.

Specifický cíl 3.1:

Ověřit možnost samostatných distribučních sítí a jejich omezení

1. Stručný popis

Samostatné distribuční sítě bioplynu mají význam všude tam, kde není v blízkosti distribuční síť zemního plynu, anebo tam, kde je dostatečná možnost celoročního využití tepla z kombinované výroby tepla a elektrické energie v místě blízkém zdroji bioplynu. Příkladem může být zásobování malé obce poblíž BPS s dostatečnou kapacitou. Problémem je kolísání spotřeby bioplynu v závislosti na ročním období; letní spotřeba může být 3 až 5 × nižší, než spotřeba v nejchladnějších zimních měsících. V letních měsících se pak přebytky bioplynu mohou používat k výrobě el. energie v kogenerační jednotce.

V ČR jsou možnosti samostatných distribučních sítí pro bioplyn omezené, protože většina větších obcí je již napojena na zásobování zemním plynem. Najít neplynofikovanou obec nacházející se v blízkosti BPS vhodné velikosti, kde by výstavba bioplynovodu přicházela v úvahu, nebude jednoduché.

Větší šanci bude mít pravděpodobně druhá možnost, a to výstavba bioplynovodu spojujícího místo výroby bioplynu s místem s dostatečnou celoroční spotřebou tepla a el. energie (např. Třeboňská BPS, vyráběný bioplyn je veden do lázeňského objektu, kde se celoročně využívá k výrobě el. energie a tepla.). Problémem v tomto případě je vysoká investice do stavby bioplynovodu. Bude proto nutné hledat vhodné možnosti financování takových staveb, které pravděpodobně budou rozhodujícím faktorem při jejich realizaci.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Zmapování energetických sítí České republiky (technologie GIS)

- provedení podrobné analýzy stávajících sítí do úrovně mikroregionů a jednotlivých obcí
- vytvoření mapových vrstev, popisujících charakter a kapacitu jednotlivých energetických sítí (elektřina, plyn, teplo – CZT)

b) Vytipování regionů a mikroregionů vhodných k realizaci lokálních sítí

- vytvoření technických analýz jednotlivých vybraných regionů s ohledem na místní produkční kapacity biomasy a spotřebu energie
- vytvoření indikativních ekonomických analýz jednotlivých vybraných regionů

c) Tvorba hodnotících technicko-ekonomických kritérií praktické realizace lokálních sítí

d) Analýza jednotlivých vybraných regionů systémem hodnotících kritérií, sestavení pořadí nejperspektivnějších regionů, veřejná publikace výsledků

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, Statní fond životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, BIOM, ECO trend RC
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny, tepla a plynu, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace, příhraniční regiony

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	CzBA	Optimalizace a regulace OZE	x	MPO - Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Bioplyn jako nástroj posílení energetické bezpečnosti a stability energetických sítí	CzBA	TAČR

V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Vyřešit problematiku zjednodušení a zpřehlednění legislativy pro projektování a výstavbu místních energetických sítí	2017	MPO, MMR
V-1	výzkum	Dořešení vlivu bioplynu na plynová zařízení a hygienických souvislostí složení bioplynu	2016	VaV
P-1	prostředí	Spolupráce s obcemi a mikroregiony i s jednotlivými BPS	2012	CzBA
F-1	financování	Nalézt zdroj pro projektování a pilotní projekty lokálních energetických sítí	2013	ETRC, CzBA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Návrhy legislativních změn umožňujících jednodušší přístup k výstavbě místních energetických sítí	2015
prostředí	Vytvoření souboru obcí a mikroregionů se zájmem o lokální sítě a jejich využití	2014
financování	Zahrnutí lokálních energetických sítí na bázi OZE do strukturálních fondů pro následující programovací období	2013

Specifický cíl 3.2:

Standardizovat úpravu bioplynu včetně kvality (ve všech podobách) a legislativně zakotvit

1. Stručný popis

Pro distribuční bioplynové sítě připadá v úvahu použití zemědělského nebo kalového bioplynu. Použití skládkového bioplynu je méně vhodné, protože tyto plyny obvykle obsahují také chlorované organické látky, aromatické sloučeniny a HCl, které mohou při spalování vést k tvorbě velice toxických PDDD a PCDF. Využití skládkového plynu v lokálních distribučních sítích je možné pouze v případě zajištění úplného odstranění všech těchto problematických složek.

Pokud se bioplyn bude používat v samostatné distribuční síti určené výhradně pro bioplyn, nebudou nároky na jeho úpravu tak vysoké. Postačí plyn vysušit na takovou zbytkovou vlhkost, aby bylo zabráněno kondenzaci vody v distribučním potrubí. Další podmínkou bude snížit obsah sulfanu v bioplynu, aby se zabránilo korozi armatur rozvodných soustav a spalovacích zařízení. Na trhu jsou k tomuto účelu vhodné odsiřovací technologie.

U kalových bioplynů mohou být další problematickou složkou organické sloučeniny křemíku, které v bioplynu způsobují při jeho spalování nánosy SiO₂, které mohou vést až k poruše motoru kogenerační jednotky nebo ucpání trysek spalovacích hořáků, či zanášení teplosměnných ploch.

Důležitým faktorem je také tlak bioplynu v distribuční síti. Jako optimální se zdají být středotlaké sítě (tlaky 3-6 barů). Komprese plynu na vyšší tlak zvyšuje celkové náklady na jeho výrobu a distribuci.

Kvalitu bioplynu pro místní distribuční síť by měl stanovit její provozovatel vzhledem k místním podmínkám, nebude však možné, aby do jedné místní distribuční sítě bioplynu bylo současně napojeno několik BPS různých provozovatelů produkujících bioplyn různé kvality. Bude proto obtížné vytvořit obecně platný předpis, který by stanovil obecné požadavky na kvalitu bioplynu pro rozvodné sítě. Tvorbou legislativních předpisů v oblasti plynárenství se zabývá Legislativní výbor Českého plynárenského svazu.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Výzkum složení nestandardních (průmyslových) bioplynů, kalových plynů a skládkových plynů

- identifikace toxických složek a prekurzorů toxických složek spalin
- výběr a optimalizace separačních metod pro čištění bioplynů
- výzkum možností purifikace bioplynu pro aplikace v palivových člancích
- praktická verifikace těchto metod a stanovení jejich technologických limitů

b) Výzkum hygienické nezávadnosti bioplynů

- výzkum mikrobiální kontaminace bioplynů
- stanovení úrovně hygienizace bioplynů metodami standardního fyzikálně-chemického čištění bioplynů nebo metodami obdobnými těm, které se používají k desinfekci pitných vod
- stanovení vhodných metod úpravy bioplynů pro zajištění hygienické nezávadnosti

c) Návrh legislativních opatření, zaměřených především k zajištění bezpečného, environmentálně příznivého provozování lokálních energetických distribučních sítí

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Agrární komora, Ministerstvo životního prostředí ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Český plynárenský svaz, mikroregiony, ERÚ
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, VÚRV, ECO trend RC, EBA, Státní zdravotní ústav, Mikrobiologický ústav AV ČR
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělské subjekty, energetické distribuční společnosti
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT
V	ČR	VŠCHT / SZÚ	Toxické složky a prekurzory toxických spalin u bioplynů, výběr a optimalizace separačních metod pro jejich čištění		TAČR
V	ČR	VŠCHT / MBÚ AV ČR	Vývoj metod a zařízení pro snižování mikrobiálního znečištění bioplynu		TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	ČR	0	2	3	3	3	1	1	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Vypracování norem umožňujících použití bioplynu pro distribuci v lokálních sítích	2015	CzBA / ČPS
V-1	výzkum	Stanovení účelů a možností využití bioplynu v lokálních sítích	2013	CzBA
V-2	výzkum	Nalezení vhodných výstupů zahraničních výzkumných projektů pro téma hygienických aspektů využívání bioplynu	2013	VaV

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Systém norem umožňujících použití bioplynu pro distribuci v lokálních sítích a pro domácnosti, včetně konkrétních limitů	2016
výzkum	Podrobná analýza bioplynu z různých zdrojů a pro různá použití – stanovení podmínek pro eliminaci hygienických rizik	2016
prostředí	Vytvoření prostředí pro efektivní čištění bioplynu včetně hygienických aspektů.	2016

Specifický cíl 3.3:

Iniciovat energeticky soběstačné regiony na bázi bioplynu

1. Stručný popis

V ČR prozatím není dostatečná koncentrace zdrojů výroby bioplynu potřebné velikosti. Kontraproduktivně působí také současné ceny pro nákup „zelené energie“ stanovené ERÚ. Při těchto cenách se vyplatí spotřebovat bioplyn v místě k výrobě elektrické energie, při čemž ztráty způsobené mařením vyrobeného tepla (zejména mimo topnou sezonu) nehrají v celkové ekonomice provozu téměř žádnou roli. Maximální cenu, za kterou by mohl být prodáván odběratelům bioplyn z bioplynové distribuční sítě, je možno odhadnout z ceny zemního plynu, do ceny distribuovaného bioplynu bude však nutné započítat ještě i náklady na stavbu a provoz bioplynovodu.

Problémem je zajištění dostatečné jistoty dodávek bioplynu ve všech ročních obdobích. Bohužel bioplyn má odlišné spalovací vlastnosti od zemního plynu, což proto není prakticky možné uvažovat o přidávání zemního plynu do bioplynu případech jeho nedostatku; resp. by bylo v takových případech nutné kromě zemního plynu také současné přidávání CO₂ v patřičném poměru.

V návaznosti na výstupy specifického cíle 3.1 bude nutné využít veřejnou databázi regionů a mikroregionů potenciálně vhodných pro výstavbu lokální distribuční sítě bioplynu.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- a) Ekonomická analýza projektů z databáze cíle 3.1
 - ekonomická analýza výroby a využití energie
 - analýza parametrů veřejné podpory
- b) Technická analýza efektivity využití primární energie
 - srovnání konvenčního využití bioplynu s využitím v lokálních distribučních sítích
- c) Výpočet a verifikace parametrů veřejné podpory pro maximalizaci využití primární energie při minimálních nákladech pro konečné spotřebitele

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, Statní fond životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, BIOM, ECO trend RC
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny, tepla a plynu, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace, příhraniční regiony

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	CzBA	Optimalizace a regulace OZE	x	MPO - Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT
V	ČR	ECO trend Research	Bioplyn jako nástroj posílení energetické	CzBA	TAČR

		centre s.r.o.	bezpečnosti a stability energetických sítí		
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Nové principy podpory OZE – využití nového modelu postaveného na LCA a podpoře vyrobené kWh jakékoliv energie z OZE	x	ČEZ – Zelená energie

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	2	1	1	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Umožnit podporu OZE i v případě, že není vyráběna přímo elektrická energie	2013	MPO, ERÚ
L-2	legislativa	Vyřešit problematiku zjednodušení a zpřehlednění legislativy pro projektování a výstavbu místních energetických sítí	2017	MPO, MMR
P-1	prostředí	Spolupráce s obcemi a mikroregiony i s jednotlivými BPS	2012	CzBA
F-1	financování	Nalézt zdroj pro projektování a výstavbu lokálních energetických sítí, pro podporu obcí a mikroregionů a pro realizaci pilotních projektů	2013	CzBA, MPO, MZe

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Návrhy legislativních změn umožňujících jednodušší přístup k výstavbě místních energetických sítí	2015
legislativa	Nový model podpory OZE	2016
prostředí	Vytvoření souboru obcí a mikroregionů se zájmem o lokální sítě a jejich využití	2014
financování	Zahrnutí lokálních energetických sítí na bázi OZE do strukturálních fondů pro následující programovací období	2013

Specifický cíl 3.4:

Vytvořit legislativní podmínky pro uplatnění bioplynu v lokálních distribučních sítích

1. Stručný popis

Legislativní předpisy pro lokální distribuční sítě bioplynu mohou vycházet z podobných předpisů pro zemní plyn, které budou vhodným způsobem upraveny pro bioplyn a budou respektovat jeho specifika.

Příslušné normy pro uplatnění bioplynu v distribučních sítích by měl zpracovat Legislativní výbor Českého plynárenského svazu, který má k daným aktivitám všechny potřebné kompetence. Zda k tomu dojde, bude záležet na tom, jestli o vytvoření distribučních sítí bioplynu bude ze strany provozovatelů plynárenských sítí, či dalších subjektů (např. obce) zájem, a zda se najdou vhodné zdroje financování.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- a) Výzkum a vývoj technologií úpravy bioplynu na kvalitu vhodnou pro distribuci v rozvodných sítích
- b) Výzkum vhodných analytických metod pro kontrolu kvality rozváděného bioplynu
- c) Vývoj nových druhů plynových spotřebičů schopných adaptability na kvalitu spalovaného plynu (v rozsahu zemní plyn – bioplyn)

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR, Český plynárenský svaz
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Agrární komora, Ministerstvo životního prostředí ČR, mikroregiony, ERÚ, Český plynárenský svaz
Výzkum	CzBA, technické a zemědělské VŠ, ÚZEI, VÚRV, ECO trend RC
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělské subjekty, plynárenské společnosti
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace, příhraniční regiony

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Bioplyn jako nástroj posílení energetické bezpečnosti a stability energetických sítí	CzBA	TAČR
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Nové principy podpory OZE – využití nového modelu postaveného na LCA a podpoře vyrobené kWh jakékoliv energie z OZE	x	ČEZ – Zelená energie
V	ČR	VŠCHT	Vývoj nových typů plynových spotřebičů s adaptabilními hořáky na proměnné složení plynu	ČVUT	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	2	1	2	1	1	1	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	1	1	1	0	0	1	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Umožnit podporu OZE i v případě, že není vyráběna přímo elektrická energie	2013	MPO, ERÚ
P-1	prostředí	Spolupráce s obcemi a mikroregiony i s jednotlivými BPS	2012	CzBA
F-1	financování	Nalézt zdroj pro zavádění nových standardů a podporu obcí při výstavbě lokálních energetických sítí	2013	MPO, MZe

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Návrhy legislativních změn umožňujících jednodušší přístup k výstavbě místních energetických sítí a jejich provozování na bázi bioplynu včetně všech norem a souvisejících aspektů	2016
prostředí	Vytvoření souboru obcí a mikroregionů se zájmem o lokální sítě a jejich využití, včetně zájmového sdružení (resp. využití stávajícího svazu či sdružení obcí a měst), které bude vytvářet tlak na realizaci projektů	2014
financování	Zahrnutí lokálních energetických sítí na bázi OZE do strukturálních fondů pro následující programovací období	2013

Specifický cíl 3.5:

Definovat technické, hygienické a bezpečnostní podmínky používání plynových spotřebičů v lokálních distribučních sítích

1. Stručný popis

Toto je rovněž úloha Legislativního výboru Českého plynárenského svazu. Na rozdíl od zemního plynu, který prakticky není bakteriálně znečištěn, hrozí v distribučních bioplynových sítích nebezpečí jejich kontaminace mikroorganismy s následným zanášením potrubí rostoucí organickou hmotou. To může způsobit problémy při dlouhodobém provozu zejména pro citlivější zařízení (plynoměry, filtry mechanických nečistot, regulátory tlaku, trysky hořáků, apod.).

Bude nutné vyvinout a aplikovat takové způsoby úpravy (desinfekce) bioplynu, které by zabránily možné kontaminaci rozvodného potrubí mikroorganismy.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- vývoj vhodných postupů desinfekce bioplynu rozváděného v distribučních sítích a postupů pro omezení bakteriální kontaminace rozvodného potrubí a na něj napojených spotřebičů bioplynu

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR, Český plynárenský svaz
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Agrární komora, Ministerstvo životního prostředí ČR, Státní fond životního prostředí, mikroregiony, ERÚ
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, VÚRV, MBÚ AV ČR, , Státní zdravotní ústav
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělské subjekty, plynárenské společnosti
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT
V	ČR	VŠCHT / SZÚ	Toxické složky a prekurzory toxických spalin u bioplynů, výběr a optimalizace separačních metod pro jejich čištění		TAČR, MZ
V	ČR	VŠCHT / SZÚ	Desinfekce bioplynu rozváděného v distribučních sítích a postupů pro omezení bakteriální kontaminace rozvodného potrubí a na něj napojených spotřebičů bioplynu		TAČR. MZ

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	ČR	0	1	2	2	2	1	1	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Vypracování norem umožňujících použití bioplynu pro distribuci v lokálních sítích	2015	CzBA / ČPS
V-1	výzkum	Stanovení účelů a možností využití bioplynu v lokálních sítích	2013	CzBA
V-2	výzkum	Nalezení vhodných výstupů zahraničních výzkumných projektů pro téma hygienických aspektů využívání bioplynu	2013	VaV

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	System norem umožňujících použití bioplynu pro distribuci v lokálních sítích a pro domácnosti, včetně konkrétních limitů	2016
výzkum	Podrobná analýza bioplynu z různých zdrojů a pro různá použití – stanovení podmínek pro eliminaci hygienických rizik, návrh vhodných způsobů a zařízení pro higienizaci bioplynu	2016
prostředí	V souvislostech navázat spolupráci s výrobcí plynových zařízení s cílem využití bioplynu místo zemního plynu	2015

Výzva č. 4 – Výroba a distribuce biometanu

Globální cíl výzvy č. 4:

Podpořit využití vysoce upraveného bioplynu na standard zemního plynu, tj. pro pohon vozidel a vtlačování do rozvodů zemního plynu, jako obnovitelného zdroje energie – náhrady zemního plynu

Úvod

Bioplynové stanice jsou důležitými zdroji obnovitelné energie. Nositelem této energie je nejmenší uhlovodík, metan CH₄. Metan je svým charakterem jedním z nejlepších známých paliv. Vzhledem k elementární jednoduchosti jeho molekuly nedochází při jeho spalování k tvorbě těkavých organických látek, polyaromátů, ani k tvorbě pevných částic. Energetické využití ve spalovacích motorech tak lehce splňuje emisní normy Euro 5 a dokonce i připravované normy Euro 6. Tyto skvělé environmentální vlastnosti jsou pak podtrženy vysokým oktánovým číslem (135), které umožňuje dosažení vyšší efektivity využití primární energie tohoto paliva. Metan se v současné době stává také důležitou chemickou surovinou (viz cíl 6.). Konvenční zdroje metanu jsou výhradně fosilního původu. Nejznámějším a nejvyužívanějším zdrojem je pak zemní plyn.

Nefosilní a plně obnovitelné metanové palivo je bioplyn. Jeho čištěním (tedy odstraněním stopových příměsí sirných a dusíkatých sloučenin) a upgradingem (odstraněním majoritních inertních plynů, především oxidu uhličitého) je možné získat čistý metan v kvalitě 95-99,9%, dle zvolené technologie. Pro zvýraznění nefosilního původu tohoto paliva je takto vyrobený plyn označován jako *biometan*. Výzkumu a vývoji v oblasti jeho výroby a distribuce se věnuje výzva č. 4 (tato výzva se zabývá pouze výrobou biometanu z bioplynů, jiné metody, např. gasifikace, nejsou uvedeny).

Podporou výroby biometanu zároveň podpoříme:

- energetickou soběstačnost a částečnou nezávislost na nakupovaných fosilních zdrojích
- ochranu životního prostředí (emise CO₂)
- energetické využívání odpadů (tzv. BRKO)
- zemědělské podnikatele – dojde k diverzifikaci a stabilizaci jejich příjmů
- plné využití energie obsažené v bioplynu (nedochází k maření tepla - především v letních měsících)

Globální cíl výzvy č. 4:

Podpořit využití vysoce upraveného bioplynu na standard zemního plynu, tj. pro pohon vozidel a vtlačování do rozvodů zemního plynu, jako obnovitelného zdroje energie – náhrady zemního plynu

Úvod

Bioplynové stanice jsou důležitými zdroji obnovitelné energie. Nositel této energie je nejmenší uhlovodík, metan CH₄. Metan je svým charakterem jedním z nejlepších známých paliv. Vzhledem k elementární jednoduchosti jeho molekuly nedochází při jeho spalování k tvorbě těkavých organických látek, polyaromátů, ani k tvorbě pevných částic. Energetické využití ve spalovacích motorech tak lehce splňuje emisní normy Euro 5 a dokonce i připravované normy Euro 6. Tyto skvělé environmentální vlastnosti jsou pak podtrženy vysokým oktanovým číslem (135), které umožňuje dosažení vyšší efektivity využití primární energie tohoto paliva. Metan se v současné době stává také důležitou chemickou surovinou (viz cíl 6.). Konvenční zdroje metanu jsou výhradně fosilního původu. Nejznámějším a nejvyužívanějším zdrojem je pak zemní plyn.

Nefosilní a plně obnovitelné metanové palivo je bioplyn. Jeho čištěním (tedy odstraněním stopových příměsí sirných a dusíkatých sloučenin) a upgradingem (odstraněním majoritních inertních plynů, především oxidu uhličitého) je možné získat čistý metan v kvalitě 95-99,9%, dle zvolené technologie. Pro zvýraznění nefosilního původu tohoto paliva je takto vyrobený plyn označován jako *biometan*. Výzkumu a vývoji v oblasti jeho výroby a distribuce se věnuje výzva č. 4 (tato výzva se zabývá pouze výrobou biometanu z bioplynů, jiné metody, např. gasifikace, nejsou uvedeny).

Podporou výroby biometanu zároveň podpoříme:

- energetickou soběstačnost a částečnou nezávislost na nakupovaných fosilních zdrojích
- ochranu životního prostředí (emise CO₂)
- energetické využívání odpadů (tzv. BRKO)
- zemědělské podnikatele – dojde k diverzifikaci a stabilizaci jejich příjmů
- plné využití energie obsažené v bioplynu (nedochází k maření tepla - především v letních měsících)

Specifický cíl 4.1:

Překonat technologická omezení pro využití biometanu v dopravě a distribuci

1. Stručný popis

Určitou nevýhodou je nízká účinnost využití primární energie bioplynu, výroba a využití biometanu se tak stává důležitým mezníkem, umožňujícím přechod k aplikacím s vysokou účinností v místě spotřeby anebo v automobilové dopravě.

Využití jakéhokoliv paliva musí předcházet jeho standardizace. Zajištění jasně definované kvality paliva je základním předpokladem k vytvoření důvěry spotřebitelů, společně se zajištěním kompatibility distribučních, výdejních a aplikačních systémů.

V roce 2010 Evropská Komise udělila mandát CEN k vytvoření celoevropského standardu pro vtláčení metanových paliv do DSO zemního plynu a dále pak standardu metanového automobilového paliva (TC234 WG9). Vybrané standardy evropských zemí jsou velice rozdílné, a jednotná evropská harmonizace poskytne celému odvětví pevný základ.

Vzhledem k výchozím technickým podmínkám v ČR může výroba biometanu pro vtláčení do distribuční soustavy zemního plynu (DSO ZP) představovat významnou část využití produkce bioplynu. Velkou výhodou v tomto směru ve srovnání s dalšími evropskými zeměmi představuje rozsáhlá a velmi kvalitní síť DSO ZP. Základní podmínkou rozvoje je však vytvoření závazného rámce technických podmínek vtláčení.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- Témata a oblasti, ve kterých je pociťován nedostatek informací a mají vliv na využití biometanu v dopravě a v distribučních sítích zemního plynu, vyplynou zejména z jednání mezi BPS a provozovateli DSO či státní správou. Bude se jednat zejména o analýzy a studie, méně již o faktický výzkum a vývoj – zařízení jsou běžně k dispozici.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, kraje, Agrární komora, Hospodářská komora, ERÚ, ČPS
Výzkum	CzBA, NGVA, zemědělské a technické VŠ, ECO trend RC, výzkumné ústavy, ČPS, EBA

Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři plynu, elektřiny a tepla
Zahraničí - EU	CEN

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	EU	EK	Future Transport Fuels	NGVA, EBA	EK
S	EU	CEN	TC234 WG9		EK

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
I	EU	AEBIOM	Green Gas Grids	EBA, NGVA	IEE
O	ČR	CzBA	Zvýšení energetické účinnosti a možnosti regulace BPS - publikace	x	ČEZ – Zelená energie

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-----	--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

výzkum	EU	0	0	1	1	1	0	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	2	2	2	1	1
inovace	EU	1	2	2	2	1	1	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	1	1	1	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	2	2	3	2	2	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Standardizace technických požadavků na kvalitu nekonvenčních metanových paliv vtláčených do DSO ZP	2016	MPO
L-2	legislativa	Vznik národních oborových norem pro připojení výroben plynu k DSO ZP	2014	ČPS

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Národní oborové normy platné pro výrobu a distribuci nekonvenčních metanových paliv	2015
prostředí	Liberalizace trhu s biometanem	2016

Specifický cíl 4.2:

Upravit legislativní podmínky pro vtláčení biometanu do distribučních sítí zemního plynu (DSO ZP), účastnit se tvorby technických norem

1. Stručný souhrn

Použití bioplynu jako náhrady za zemní plyn v principu ukládá Směrnice 2003/55/ES „o společných pravidlech pro vnitřní trh se zemním plynem“, kde je v odstavci 24 uvedeno: „Členské státy by měly zabezpečit, aby při dodržení nezbytných požadavků na kvalitu měly bioplyn, jiné druhy plynu z biomasy a ostatní druhy plynu zaručen nediskriminační přístup do plynárenské soustavy za podmínky, že tento přístup je trvale slučitelný s příslušnými technickými a bezpečnostními normami. Ty by měly zabezpečit, aby tyto druhy plynu bylo technicky možné bezpečně vtlačovat a přepravovat v soustavě zemního plynu, a měly by také brát v úvahu na chemické vlastnosti těchto plynů.“

V ČR v současnosti platí technické pravidlo TPG 902 02, které specifikuje kvalitativní požadavky na biometan. Příslušné technické doporučení TDG, zabývající se specifikací technických podmínek výroby a vtláčení biometanu do DSO ZP se připravuje (pracovní název TDG 983 01).

Vývoj standardizace a legislativy oboru výroby a využití biometanu musí vycházet z podrobné analýzy pravidel v zahraničí. Velký důraz je nutné klást na souhrn technických i netechnických předpokladů jednotlivých zemí a jejich porovnání s ČR.

Vývoj musí být zaměřen jak na vývoj technických pravidel a norem, tak i na vývoj dlouhodobě udržitelného modelu podpory výroby a využití biometanu v DSO ZP a v dopravě.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Výzkum a vývoj v této oblasti bude na úrovni analytických prací a studií, modelování dopadů či srovnávacích analýz v oblasti legislativy. Evropské prostředí je v tuto chvíli v překotném vývoji a je možné se úspěšně zapojit také do mezinárodních projektů, které přispějí k nastavení legislativních standardů v rámci EU.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, kraje, Agrární komora, Hospodářská komora, ERÚ, ČPS

Výzkum	CzBA, NGVA, zemědělské a technické VŠ, ECO trend RC, výzkumné ústavy, ČPS,
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři plynu, elektřiny a tepla
Zahraničí - EU	EBA

4. Aktuální projekty - v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn - vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO - Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Nové principy podpory OZE, 2012	CzBA	ČEZ - Zelená energie
O	ČR	CzBA	Maximalizace energetické efektivity výroby a využití bioplynu, 2015	-	MZe

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Harmonizace připravované legislativy s Evropskou legislativou	2012	MPO
V-1	výzkum	Vytvoření konzultačního orgánu, složeného ze zástupců provozovatelů distribučních soustav zemního plynu.	2012	MPO
F-1	financování	Implementace výroby a využití biometanu do Národního akčního plánu pro obnovitelné zdroje energie.	2013	MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Vytvoření technických norem vtláčení biometanu, podle vzorů správné provozní praxe.	2013
výzkum	Vytvoření regionálních mapových podkladů kapacity DSO ZP	2015
financování	Tvorba podpůrného schématu výroby a využití biometanu.	2014

Specifický cíl 4.3:

Optimalizovat stávající a podpořit výzkum nových technologií úpravy bioplynu na biometan

1. Stručný souhrn

Terminologicky rozlišujeme čištění bioplynu (odstranění vody a stopových nečistot) a vlastní zušlechtění, kdy je separován CO₂ a metan. Neexistuje však univerzální nejlepší technologie, a jakákoliv z následujících technologií může být v daném projektu technologicky nejvhodnější. Je zapotřebí vždy komplexně posuzovat kapacitu zařízení, výstupní kvalitu plynů a předávací tlaky.

PSA (Pressure Swing Adsorption, **tlaková adsorpce**) - V adsorbéru se opakovaně mění tlakové podmínky, oddělované molekuly ze směsi plynů (adsorbáty) se váží na porézní pevné látky (adsorbenty, zpravidla aktivní uhlí). Účinek adsorpce je podpořen nízkou teplotou a vysokým tlakem. Z adsorbéru vychází plynný produkt s 95 – 98% obj. metanu. Aby produkce biometanu byla kontinuální, bývá instalováno vždy několik adsorbérů, které pracují paralelně a pokaždé se nacházejí v jiné fázi procesu (nasycení).

Absorpce v kapalinách - metoda, při které se molekuly CO₂ váží na molekuly vody (nejjednodušším absorpčním činidlem pracujícím na principu fyzikální absorpce je voda, dále se využívají kapaliny na bázi alkoholů, glykolů a jejich směsí). Z důvodu slabé interakce při fyzikální absorpci následuje velmi snadná regenerace, naopak u chemických vazeb je následkem silných interakcí potřeba na desorpci vynaložit výrazně více energie.

Fyzikální absorpce vodou (DWW, tlaková vodní vypírka) využívá vyšší fyzikální rozpustnost CO₂, sulfanu a amoniaku ve vodě. Vlivem navozeného tlaku se různě mění parciální tlak jednotlivých plynů a CO₂ se zachycuje ve vodě. S rostoucím tlakem a klesající teplotou surového plynu je možné rozpustnost dále zvyšovat. Požadavky na předčištění bioplynu jsou minimální, amoniak je z bioplynu odstraněn zcela.

Technologie chemické absorpce (chemická vypírka) využívá vyšší rozpustnosti a selektivity absorpce CO₂ chemických rozpouštědel při tlaku okolí. Nejčastějším sorbentem je *monoetanolamin*, odtud označení **MEA**. K regeneraci promývacího roztoku obsahujícího sulfan je však potřeba více energie než v případě samotného CO₂, proto by měl být upravovaný bioplyn již odsířen. Po oddělení kondenzátu a adsorptivním sušením plynu produkt obsahuje 96 – 99 vol% metanu. Protože ztráta metanu je nižší než 0,5 % obsahu metanu v surovém plynu, může být v případě chemické vypírky malých průtoků plynu zpravidla vynecháno termické spalování odplynů (pokud není obsah sulfanu příliš vysoký). Hlavní výhodou je provoz zařízení v podstatě za tlaku okolí.

Kryogenní technologie separace - do této skupiny náleží kryogenní rektifikace a sekvenční chlazení. Zvláště ekonomicky výhodná druhá metoda nalézá stále širší uplatnění, především při výrobě biometanu ve formě LNG/CNG automobilového paliva. CO₂ může být za nízkých teplot oddělen z plynné směsi v kapalně (případně tuhé) fázi. Vysoký rozdíl teplot mezi teplotami varu CO₂ a metanu vede k vyšší koncové čistotě a k menším ztrátám metanu. Pro bioplyny bez podílu kyslíku a dusíku jsou dosažitelné koncové čistoty vyšší než 99,95 % metanu. Nejvyšší kvalitu plynu a minimální ztráty metanu ovšem doprovází velmi vysoké energetické náklady. Zušlechtování bioplynu pomocí rektifikace za nízkých teplot je ekonomická teprve při vyšších průtocích bioplynu.

Sekvenčního chlazení - bioplyn je nejprve stlačen a zchlazen, je oddělena voda, sulfan, SO₂, halogenované látky a siloxany. CO₂ je pak odstraněn ve dvou krocích: nejprve zchlazení, kde je odstraněno 30-40% CO₂ ve formě kapaliny, zbývající CO₂ je odstraněn v pevné

formě (suchý led). Metan je získáván v kapalně formě (LNG). Velkou výhodou této technologie je možnost oddělení také velkých množství dusíku a kyslíku. Základem efektivity technologie je důsledné využití všech tepelných toků expandujících proudů pro chlazení předchozích kroků. Značný podíl kompresní práce je pak výhodně zhodnocen ve formě hodnotných výstupních produktů, kapalného metanu a CO₂ v kvalitě převyšující 99%.

Membránová separace - jednotlivé složky plynné směsi jsou v důsledku rozdílných rychlostí permeace oddělovány pomocí tenké membrány. Polymerní membránou prochází CO₂ a sulfan mnohem rychleji než metan. Protože metan také prostupuje membránou, dochází při jednoduchém modulovém uspořádání k velké ztrátě metanu. Pro snížení ztráty metanu je navzájem propojováno více membránových jednotek. Tak se zvyšuje výtěžek metanu, ale rostou investiční náklady. Podle dostupných údajů je při dvojstupňovém modulovém uspořádání výtěžek metanu cca 85% a obsah metanu v produktu je 95%.

Dobrá integrace technologie výroby biometanu představuje značnou dávku procesní optimalizace stávajícího nebo plánovaného provozu BPS. Všechny dostupné technologie výroby biometanu se budou dále ubírat směrem snižování vlastní spotřeby elektrické a tepelné energie, velmi důležitým parametrem bude také snižování emisí metanu a stopových nečistot v odpadních plynech.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Inovační projekty bude možné rozdělit do dvou základních skupin. První skupina projektů bude zaměřena na optimalizace stávajících technologií výroby biometanu. Druhá skupina inovačních projektů bude zaměřena na hledání nových možností a principů výroby biometanu. Vlastní postup inovačních projektů bude probíhat v nejpravděpodobněji v následujících krocích:

- a) Oslovit výzkumnou a podnikatelskou sféru, zjistit zájem o výzkum v definovaných oblastech, případně požádat o předložení vlastních návrhů
- b) Zmapovat možnosti spolupráce na definovaných tématech na národní a mezinárodní úrovni

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora, ERÚ, ČPS
Výzkum	CzBA, NGVA, zemědělské a technické VŠ, ET biogas, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé BPS, výrobci a dodavatelé technologií

Zahraničí - EU	EBA, NovaEnergie, BTU International
----------------	-------------------------------------

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	EPS, s.r.o.	Vývoj odsiřovacího biofiltru pro čištění bioplynu, 2009 - 2013	VŠCHT Praha	MPO
V	ČR	Česká hlava s.r.o.	Čištění bioplynu z čističek odpadních vod pomocí iontových, zakotvených membrán, 2009 - 2010	ÚCHP AV ČR	MPO
V	ČR	MemBrain s.r.o.	Zušlechťování bioplynu pomocí membránové separace, 2009 - 2010	ÚMCH AV ČR VŠCHT Praha	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR
V	ČR	CzBA	Odstraňování stopových nečistot z biometanu	NovaEnergio	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	0	0
osvěta	EU	1	2	1	1	0	0	1	1	1
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	0	0	0	0	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Implementace podpory výroby a využití biometanu v ČR.	2013	MPO, Mze
V-1	výzkum	Standardizace technických požadavků připojení a kvality biometanu.	2012	MPO
P-1	prostředí	Rozvoj výroby technologií výroby biometanu v ČR	2014	MPO
F-1	financování	Analýza environmentálních dopadů podpory technologií s vysokým stupněm využití primární energie bioplynu.	2015	MŽP

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Standardizace národních technických předpisů.	2012
výzkum	Odbourání bariér pro vtlačení biometanu do DSO ZP.	2013
výzkum	Pilotní zařízení pro technologii tlakové fermentace čistírenských kalů umožňující výrobu bioplynu s vysokým obsahem metanu a jeho použití k pohonu motorových vozidel	2016
prostředí	Navázání výrobní sféry na potenciál výzkumu výroby a využití biometanu.	2018
financování	Zavedení investičních dotací zohledňujících stupeň využití primární energie bioplynu	2014

Specifický cíl 4.4:

Zprostředkovat prostředí pro dohodu mezi výrobcí biometanu a distributory plynu, včetně vytvoření ekonomických nástrojů

1. Stručný popis

Biometan je relativně novým fenoménem a v rámci ČR nebyl dosud uskutečněn žádný projekt na jeho výrobu a vtlačování. Zásadní překážkou jsou legislativní a ekonomické podmínky a nastavení pravidel subvencované ceny na jednotku vyrobeného biometanu.

Využití biometanu v dopravě vyžaduje nalezení vhodného schématu ekonomické podpory. Vzhledem k velmi husté síti DSO ZP, nelze v ČR předpokládat masivní využití tohoto paliva pouze na bázi cenové konkurence s kapalnými automobilovými palivy.

Nejprve je nutné zdokonalit stávající systém, kdy je možné bioplyn vyčistit, vtlačit do distribuční soustavy, jinde odebrat a efektivně přeměnit na elektřinu a teplo. Aby byl reálně použitelný pro ekonomicky rozumně návratný projekt, bude třeba ze strany ERÚ stanovit buď zvláštní sazbu podpory nebo umožnit plnohodnotné využití stávající sazby (připustit kategorii AF1 a povolit spoluspalování bez omezení a při využití stejných mechanismů, jako má biomasa).

Fungování systému pro podporu obnovitelných zdrojů je nyní závislé na distribuci a prodeji elektřiny, což však není ideální, a proto by bylo vhodné zavést zúčtovací systém, který by shromáždil požadavky na podporu OZE, vytvořil prognózu pro další období a následně rozpočítal do ekologické daně nebo jiného systému příplatků zohledňujícího vliv daného zdroje energie na životní prostředí.

Pro další postup je třeba provést několik zásadních kroků a získat podklady pro podrobná jednání:

- zmapovat potenciál výroby biometanu v ČR
- zmapovat možnosti distribuce biometanu v ČR s využitím stávající infrastruktury DSO zemního plynu
- vytvořit mapu potenciálu výroby a distribuce biometanu v ČR
- zanalyzovat potenciál využití biometanu v automobilové dopravě (bez využití DSO ZP)
- zanalyzovat aktuální principy fungování trhu s biometanem v zahraničí
- zanalyzovat možnosti fungování trhu s biometanem v ČR za současné legislativy
- zanalyzovat možnosti fungování trhu s biometanem v ČR po optimalizaci legislativy a platných technických standardů

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Potenciál a limity trhu s biometanem v České republice

- zmapování potenciálních zdrojů biometanu a vhodných míst pro vstup do DSO zemního plynu, technických podmínek a předpokladů pro realizaci
- zhodnocení aktuálního stavu legislativy a možných úprav pro další fungování včetně zavedení nových institutů a typů účastníků trhu s biometanem, zkušenosti ze zahraničí

- ekonomické vyčíslení dopadů na spotřebitele energií ve variantách
- nutná spolupráce s ERÚ a distributory ZP
- b) Nastavení prostředí pro obchod s biometanem
 - přesná legislativní definice prostředí, jeho účastníků a rolí
 - matematický model pro technické a ekonomické dopady obchodu s biometanem, včetně aplikace zahraničních zkušeností
 - nutná spolupráce s ERÚ a distributory ZP
- c) Návrh nového vypořádacího systému pro podporu výroby energií z obnovitelných zdrojů
 - sumarizace typů OZE, jejich zvláštností a požadavků na vypořádání
 - kvantifikace požadavků OZE na podporu
 - nalezení vhodné platformy pro rozpočítávání nákladů na podporu OZE v závislosti na snadné obsluze, minimální administrativě, maximální spravedlnosti a při zohlednění vlivů zatížených zdrojů energie na životní prostředí (včetně zpracování LCA)
 - matematický model pro virtuální provoz systému, ověření na pilotním projektu
 - nutná spolupráce s MPO, MŽP, MZE, MF ČR, ERÚ a všemi typy energetických společností

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	ERÚ, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora, ČPS
Výzkum	CzBA, NGVA, zemědělské a technické VŠ, ECO trend RC, výzkumné ústavy, ČPS, EBA
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři plynu, elektřiny a tepla
Zahraničí - EU	EBA

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Nové principy podpory OZE, 2012	CzBA	ČEZ – Zelená energie
O	ČR	CzBA	Maximalizace energetické efektivity výroby a využití bioplynu, 2015	-	MZe

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0
osvěta	EU	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Identifikace legislativních bariér pro výrobu biometanu z bio-odpadů	2012	MŽP
V-1	výzkum	Vytvoření softwarových modelů pro obchod s energiemi v reálném čase.	2016	MPO
P-1	prostředí	Vytvoření a administrace e-learningových kurzů (obchod s plynem) pro výrobce biometanu.	2013	CzBA
F-1	financování	Vytvoření grantových modelů pro pilotní projekty maximalizující využití primární energie bioplynu.	2012	MŽP

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Vytvoření legislativního ráce pro volný obchod s podporovanými energiemi.	2015
výzkum	Zavedení jednotné oborové obchodní platformy (Energetická burza s OZE).	2019
prostředí	Vytvoření jednotné obchodní platformy pro bioplyn, případně pro všechny OZE	2017
financování	Zajištění trvale udržitelného financování BAT pilotních projektů.	2015

Výzva č. 5 – Ekonomika výroby a trh produktů bioplynových stanic

Globální cíl výzvy č. 5:

Maximalizovat ekonomické přínosy bioplynových stanic ve vazbě na spolupráci sektoru VaV a podnikatelů a na regionální dopady provozu BPS

Úvod

Bioplynová stanice plní kromě základní úlohy obnovitelného zdroje energie (včetně snižování obsahu skleníkových plynů v atmosféře) také další role, ať už v rámci rozvoje venkova, energetické a hospodářské soběstačnosti regionů, energetické bezpečnosti a stabilizace energetické sítě. Efektivita provozování BPS při využití těchto synergických efektů stoupá.

Ekonomika výroby je samozřejmě dominantním prvkem každého podnikání. U BPS do konečného výsledku vstupují různé faktory – od množství a kvality vyrobeného bioplynu, přes cenu vstupů, množství uplatněných produktů, až po konstrukci veřejné podpory a dodatečné funkce BPS. Výzkumu a vývoji v této oblasti se věnuje výzva č. 5.

Specifický cíl 5.1:

Ekonomika výroby bioplynu na bázi různých druhů zemědělské biomasy

1. Stručný popis

Vzhledem k charakteru výroby bioplynu je nutné zajistit důsledné dodržování optimálních osevních postupů a recyklace digestátu na zemědělskou půdu. To vše při zachování lokálního charakteru produkce, při minimalizaci přepravy vstupních substrátů, i dopravy digestátu zpět na produkční zemědělskou půdu.

Celoevropské zkušenosti s čistě ekonomickou analýzou provozu BPS ukazují na preferenci využití kukuřičné siláže jako hlavního vstupního substrátu. Omezení plodin na kukuřici, řepku a obiloviny však přináší rizika at' už v oblasti kvality a struktury půdy, tak z hlediska biodiverzity a udržení kulturní krajiny, včetně údržby luk a pastvin. Vzniká tak potřeba větší diverzifikace substrátových vstupů pro BPS a optimalizace poměrů mezi dávkovanými substráty. Ve výše položených oblastech se počítá s využíváním travní siláže, avšak kalkulované procento jejího využití v denní dávce substrátu bývá často vyšší, než dovoluje technické vybavení a provoz konkrétních BPS.

Je tedy potřeba najít energetické plodiny, jejichž využití přinese výrazně lepší ekonomické výsledky, což je nutné posuzovat v kontextu jednotlivých zemědělských oblastí. Zvýšení ekonomických výnosů může být postaveno právě na vhodné kombinaci ekonomických pobídek, ale také na systému zpracování, výnosech biomasy, produkci bioplynu či obsahu metanu v něm. Důsledně sledováno musí být také kritérium trvale udržitelného rozvoje a jeho dodržování by mělo být zahrnuto v přiznání investičních a provozních podpor (včetně výkupních cen) BPS.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Diferenciace veřejné podpory pro provozovatele bioplynových stanic

- i. vytvoření zásad dlouhodobě udržitelné výrobní praxe v provozech BPS
- ii. zahrnutí těchto zásad do bodového hodnocení investiční podpory
- iii. zavedení kritéria trvale udržitelné výroby do hodnocení nároku na provozní podporu (výkupní ceny), např. změna kategorie podpory (AF1/AF2) při mírném porušení, bez podpory při závažném porušení

- spolupráce s MZe, MPO, MŽP a ERÚ
- možnost řešení v rámci financí operačních programů – technická podpora

b) Technologické problémy při využití různých typů biomasy a zemědělských plodin v BPS

- porovnání technologických nároků jednotlivých substrátů se základním srovnávacím vzorkem (kukuřice/kejda), specifikace nutnosti dodatečných technologických opatření, vícenákladů investičního a provozního charakteru

- možnost lepšího využití trávy, odpadů (městské zeleně, kuchyní apod.)
 - spolupráce s konkrétními BPS – ověřovací projekty
 - možnost řešení v rámci FP7 či jiných mezinárodních VaV projektů
- c) Zvýšení produkce bioplynu, resp. energetické výtěžnosti využitím netradičních plodin a dalších typů biomasy
- teoretické a experimentální nastavení optimálních kombinací různých typů biomasy včetně případného stanovení specifických podmínek pro maximální produkci bioplynu při respektování pěstebních podmínek
 - otázka rozšiřování mikrobiálních možností v kombinaci se vstupů
 - spolupráce s konkrétními BPS – ověřovací projekty
 - možnost řešení v rámci FP7 či jiných mezinárodních VaV projektů
- d) Diferenciace zemědělských dotací s ohledem na preferenci udržitelnosti pěstování vybraných plodin
- prověření možností větší diferenciace podpory zemědělců s vazbou na pěstování vybraných plodin, dodržování osevních postupů, zlepšování kvality půdy či využití trávy z luk a dalších ploch
 - spolupráce s Agrární komorou

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Agrární komora, Ministerstvo životního prostředí ČR, mikroregiony, ERÚ
Výzkum	CzBA, zemědělské VŠ, ÚZEI, VÚRV, ECO trend RC (5.1.a, 5.1.d)
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělské subjekty
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace, příhraniční regiony, agrární komory a energetické agentury

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	GEODEZIE TOPOS a.s. Česká TP pro biopaliva	UHLÍKOVÁ BILANCE ČESKÉ REPUBLIKY - Interaktivní mapa znečištění ovzduší spalováním fosilních paliv a potenciál vyrovnaní bilance biomasou (2010 – 2011)	VUKOZ Průhonice ÚFA - Ústav fyziky atmosféry A.V. ÚHUL Brno	OPŽP
V	ČR	JČU	Nepotravinářské využití biomasy ze zemědělské produkce (2005-2010)		MŠMT
V	ČR	JČU	Udržení a zlepšování produkčních a mimoprodukčních půdních vlastností		MŠMT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Bioplyn jako nástroj posílení energetické bezpečnosti a stability energetických sítí	CzBA	TAČR
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+
V	ČR	ČZU / JČU	Zvýšení produkce bioplynu, resp. energetické výtěžnosti využitím netradičních plodin a dalších typů biomasy		MŠMT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
 Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	1	0	0	1	1
	ČR	2	2	2	1	1	1	2	2	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	ČR	1	2	2	1	1	1	1	1	1
osvěta	EU	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	2	2	2	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Zahrnout zásady dlouhodobě udržitelné výrobní praxe v provozech BPS do legislativy	2014	MZe
V-1	výzkum	Soustředit know-how ohledně substrátů, jejich kombinací a vlivu na efektivitu provozu BPS	2014	VaV, CzBA
P-1	prostředí	Zdůraznit potravinové bezpečnosti a udržitelného hospodaření na zemědělské půdě při projektování BPS, využití portfolia zdrojů	2013	MZe, ČZU a partneři

F-1	financování	Zahrnout zásady dlouhodobě udržitelné výrobní praxe v provozech BPS do systému veřejných podpor	2015	MZe, MPO, MŽP
-----	-------------	---	------	---------------

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Legislativní návrhy pro podporu dlouhodobě udržitelné výrobní praxe v provozech BPS do legislativy	2013
výzkum	Teoretické a experimentální nastavení optimálních kombinací různých typů biomasy včetně případného stanovení specifických podmínek pro maximální produkci bioplynu při respektování pěstebních podmínek (10 kombinací)	2018
prostředí	Metodika a interaktivní mapa pro posuzování záměrů BPS a dalších OZE na základě komplexu místních podmínek	2014
financování	Diferenciace zemědělských dotací s ohledem na preferenci udržitelnosti pěstování vybraných plodin	2015

Specifický cíl 5.2:

Posoudit dopady výroby bioplynu do užití zemědělské půdy, rozvoje malého a středního podnikání a zaměstnanosti venkova

1. Stručný popis

Výroba bioplynu v zemědělských BPS je součástí hospodářství venkova, neboť vychází z produktů zemědělství, využívá zemědělské odpadní suroviny a vedlejší produkty, a digestát jako hnojivo vrací zpět do půdy. Tepelná i elektrická energie je přímo využitelná v provozu podniku, stejně jako případný biometan vyrobený úpravou bioplynu (např. jako palivo do zemědělské techniky a dopravních prostředků). Dalším zásadním přínosem mohou být finanční výnosy z prodané elektřiny či tepla.

Kromě udržení pracovních míst v zemědělské prvovýrobě se vytváří další pracovní příležitosti, v daném místě také potenciál dalšího rozvoje, zejména malého a středního podnikání – při využití tepla z BPS (skleníky, sušení dřeva, komunální otopné soustavy, vytápění místních průmyslových provozů a zajištění technologické páry), surového nebo čištěného bioplynu (lokální energetické sítě, plničky bio-CNG/LNG, chemická výroba) a dalších produktů.

Vzhledem ke stanoveným cílům pro ČR v oblasti bioplynu pro rok 2020 (700 BPS v provozu, 500 MW instalovaného výkonu, 10 000 GWh vyrobené energie ročně) bude nutné znásobení stávajících stavů a pokrytí celého území bioplynovými stanicemi minimálně na úrovni mikroregionů. Z toho vyplývá několik skutečností:

- nastane určitý tlak na půdu, určení produkce (potravinářská, nepotravinářská) a osevnické postupy, a to i vzhledem k rozvoji dalších oborů postavených na využití cíleně pěstované biomasy (biopaliva, gasifikace biomasy)
- elektrická rozvodná síť nebude schopna pojmout veškerý vyrobený elektrický proud a bude nutné hledat alternativní využití vyrobeného bioplynu
- nastane přebytek vyrobeného tepla, které nebude moci najít na vesnici uplatnění bez dalších investic a podpory podnikání
- dojde k rozvoji místních energetických sítí, ať už bioplynových, biometanových nebo tepelných, lokálních plniček bio-CNG/LNG a dalších navazujících aktivit na produkci bioplynu/biometanu

Vyšší energetická soběstačnost regionů by měla zabránit odlivu kapitálu, podpořit tvorbu nových podnikatelských příležitostí a větší bezpečnost v krizových stavech.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Zmapování připravenosti venkova a mikroregionů k efektivnímu využití provozu a produktů bioplynových stanic

- přezkoumání podmínek pro efektivní využití bioplynových stanic – zdroje (vstupy) jako součást místního hospodaření, aktuální možnosti pro uplatnění energetických i materiálových výstupů BPS v rámci lokality, potenciál pro vznik nových návazných podnikatelských i nepodnikatelských záměrů

- spolupráce s kraji, místními samosprávami, mikroregiony
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE
- b) Posouzení možností využití bioplynu v navazujících podnikatelských aktivitách s ohledem na vhodnost pro malé a střední podnikání na venkově, včetně potenciálních synergických efektů OZE
- prověření potenciálu pro maximalizaci využití bioplynu a dalších produktů souvisejících s jeho výrobou v obcích a mikroregionech
 - analýza potenciálu spolupráce a synergie jednotlivých odvětví obnovitelných energetických zdrojů v regionech (bioplyn, solární energie, vodní energie, biomasa, vítr atd.)
 - spolupráce s kraji, místními samosprávami, mikroregiony
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg. IEE
- c) Vytvoření databáze a interaktivní mapy zdrojů OZE, zejména biomasy pro energetické využití
- ve spolupráci s Českou technologickou platformou biopaliv
 - vytvoření komplexního nástroje pro posuzování potenciálu pro výstavbu nových obnovitelných zdrojů energie v lokalitě – s vazbou na zdroje energie, zejména na biomasu (půdu a její možnosti) a na uplatnění energetických výstupů – na principu GIS
 - spolupráce s vlastníky a správci databází, s jednotlivými částmi státní správy a samosprávy
 - možnost řešení v rámci Life +
- d) Návrh legislativních opatření a finančních nástrojů pro podporu malého a středního podnikání na venkově zvyšujícího efektivitu či jinak navazujícího na provoz BPS
- detailní návrh úpravy a doplnění stávajícího systému podpory MSE tak, aby byla posílena efektivita výroby a využití bioplynu
 - spolupráce s Agrární komorou, Hospodářskou komorou, MZE a MPO

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo životního prostředí, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, CZ BIOM, ECO trend RC, Cenia

Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny a tepla, zemědělské subjekty, energetické agentury, místní podnikatelé v obcích
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace, agrární komory, mikroregiony, příhraniční regiony

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	GEODEZIE TOPOS a.s. Česká TP pro biopaliva	UHLÍKOVÁ BILANCE ČESKÉ REPUBLIKY - Interaktivní mapa znečištění ovzduší spalováním fosilních paliv a potenciál vyrovnání bilance biomasou (2010 – 2011)	VUKOZ Průhonice ÚFA - Ústav fyziky atmosféry A.V. ÚHUL Brno	OPŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Bioplyn jako nástroj posílení energetické bezpečnosti a stability energetických sítí	CzBA	TAČR
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+

S	EU	AgEnDa / AK ČR	Potenciál bioplynu jako zásadního faktoru rozvoje venkova	AT (SK)	EÚS – CZ/AT
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	2	1	1	1	1	1	1	1	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	ČR	0	1	1	0	0	1	1	1	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Otevřít diskusi o směřování legislativy a finanční podpory venkova – zaměření na SME a zemědělské podniky navazující na bioplynové stanice	2013	CzBA, MZe
P-1	prostředí	Spolupracovat s kraji, místními samosprávami, mikroregiony, příhraničními regiony	2012	CzBA, VaV
F-1	financování	Zahrnout do programů podpory kritéria návaznosti podporovaného subjektu na další rozvojové podnikatelské prvky v mikroregionu.	2014	MZe

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Legislativní návrhy na podporu navazujících podnikatelských aktivit na BPS	2014
prostředí	Přenesení know-how zejména z rakouského a německého prostředí do českého venkova – využití BPS jako rozvojového prvku (1 studie, 1 pilotní projekt)	2015
financování	Vytvoření podmínek pro podporu komplexního navazujícího řetězce rozvíjejícího venkov – v rámci budoucího programovacího období PRV	2014

Specifický cíl 5.3:

Analyzovat podmínky a fungování trhu produktů bioplynových stanic. Analyzovat data ERÚ a distribučních společností, provést benchmarking BPS a oboru.

1. Stručný popis

V ČR prozatím chybí databáze, monitoring a analýza oboru BPS, což omezuje možnosti koordinovaného postupu na úrovni regionů nebo celé republiky. Nebylo provedeno zmapování poptávky a nabídky, nastavení podmínek a vytvoření prostředí, které by vytvářelo cenu a zvyšovalo možnosti odbytu produktů.

Současný počet BPS nevytváří ještě dostatečný objem pro realizaci obchodů se substráty, digestátem, energetickými či vedlejšími produkty BPS a pro vytvoření standardního trhu. Během tří let se však počty BPS více než zdvojnásobí a postupně bude překonána hranice, kdy i tento sektor bude z hlediska obchodního zajímavý, přestože bude vždy limitován regionálními a místními podmínkami. Je proto velmi důležité již nyní podpořit tržní prostředí mapováním, zveřejňováním cen a obchodních možností, či zhodnocením možnosti využití jejich produktů na lokální a celostátní úrovni.

Cílem je rovněž shromáždit co nejvíce informací o vybudovaných BPS, a to jak z terénního průzkumu, tak ze stávajících databází ERÚ a distributorů elektřiny. Jejich analýzou bude možno nastavit objektivní kritéria pro posuzování projektů dalších BPS, vytvořit určité standardy, a lépe argumentovat při vyjednávání podpory výroby energií z bioplynu. Porovnání s analogickými daty z dalších zemí EU přinese impulsy ke zlepšení slabých stránek odvětví.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- a) Analýza cen a objemu obchodovatelných komodit při výrobě bioplynu, možnosti trhu s nimi a systém výměny informací
 - zjištění cenových a objemových parametrů substrátů, digestátu, energetických výstupů (tepla) a vedlejších produktů BPS, analýza místních odchylek a reálných podkladů pro tyto odchylky, stanovení základních tezí pro obchodování s těmito komoditami, resp. pro vytváření tržní ceny prostřednictvím systému výměny informací
 - spolupráce s provozovateli BPS a zemědělci
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE
- b) Komplexní porovnání údajů o výstavbě a provozování bioplynových stanic ze zdrojů ERÚ a distribučních společností, benchmarking s dalšími zeměmi EU a predikce dalšího vývoje odvětví
 - sumarizace a analýza údajů v databázích, ověření terénním průzkumem, doplnění z dalších veřejných i neveřejných zdrojů, identifikace a odůvodnění extrémů a „bílých míst“, návrh jejich eliminace, benchmarking s EU a vytipování impulsů pro odvětví

- spolupráce s ERÚ, distribučními společnostmi, provozovateli BPS, Evropskou bioplynovou asociací a bioplynovými asociacemi v rámci EBA
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, FP7, IEE
- c) Zhodnocení reálného příspěvku bioplynových stanic k energetické a komoditní soběstačnosti regionů
- ověření reálné energetické a komoditní soběstačnosti obcí a mikroregionů na konkrétních případech vytipovaných lokalit a zjištění příspěvku provozované BPS k této bilanci
 - spolupráce s obcemi, mikroregiony a provozovateli BPS
 - možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, FP7
- d) Využití digestátu při aplikaci na zemědělskou půdu v regionech
- zjištění aktuálního stavu, rizika dlouhodobého vývoje, vliv technických a legislativních opatření, např. interakce s nitrátovou směrnicí
 - spolupráce s MŽP, MZe, provozovateli BPS, zemědělci
 - možnost řešení v rámci programu Life +

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo pro místní rozvoj, kraje, mikroregiony, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, ÚZEI, CZ BIOM, ECO trend RC, Cenia
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny a tepla, zemědělské subjekty, energetické agentury
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	JČU	Udržení a zlepšování produkčních a mimoprodukčních půdních vlastností		MŠMT
V	ČR	GEODEZIE TOPOS a.s. Česká TP pro biopaliva	UHLÍKOVÁ BILANCE ČESKÉ REPUBLIKY - Interaktivní mapa znečištění ovzduší spalováním fosilních paliv a potenciál vyrovnání bilance biomasou (2010 – 2011)	VUKOZ Průhonice ÚFA - Ústav fyziky atmosféry A.V. ÚHUL Brno	OPŽP
S	EU	CzBA	BiogasIN – překonávání bariér při výstavbě BPS (2010 – 2012)	WIP Obnovitelné zdroje (WIP), Německo, Evropská Bioplynová Asociace (EBA), Belgie, Fraunhofer (IWES), Německo, Centrum pro obnovitelné zdroje energie and úspory (CRES), Řecko Česká Bioplynová Asociace (CzBA), Česká Republika EKODOMA, Litva Energoprojekt, JSC (ENPRO), Bulharsko Razvojna agencija Sinergija, Slovinsko Trinergi Grup (TG), Rumunsko	IEE
O	ČR	CzBA	Optimalizace a regulace OZE (2010)	x	MPO - Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Bioplyn jako nástroj posílení energetické bezpečnosti a stability energetických sítí	CzBA	TAČR
O	EU	ČZU	ReStEP - Regional sustainable energy policy based on the interactive map of sources	CZ BIOM, ČTPB, ECO trend Research centre s.r.o., Geodézie – TOPOS s.r.o., MŽP	LIFE+
S	EU	AgEnDa / AK ČR	Potenciál bioplynu jako zásadního faktoru rozvoje venkova	AT (SK)	EÚS – CZ/AT
S	EU	CzBA	Využití lokálních bioplynových sítí v rámci mikroregionů	AT	EÚS – CZ/AT
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Nové principy podpory OZE	x	ČEZ – Zelená energie

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	3	3	3	2	2	1	2	3	3
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	2	2	2	2	1	2	2
spolupráce	EU	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Otevřít možnost legislativních posunů v případě regulovaných trhů (energie)	2012	CzBA
V-1	výzkum	Získat referenční data z ČR i zahraničí potřebná pro výzkumy, studie a projekty	2012	VaV
P-1	prostředí	Vytvořit dostatečnou benchmarkingovou základnu k reflexi v rámci celého odvětví	2018	VaV, MZe, MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Návrhy na případnou úpravu zákonů, vyhlášek a pravidel v oblasti regulovaných trhů	2012
výzkum	Srovnávací studie jak v rámci vnitřních trhů tak v rámci EU (1 + 1)	2017
prostředí	Prezentace výstupů projektů na konferencích a seminářích jako impuls ke zvýšení efektivity BPS (5 akcí)	2018
prostředí	Funkční trh se všemi produkty BPS	2012

Specifický cíl 5.4:

Přezkoumat možnosti sítí BPS jako zdrojů špičkové elektřiny pro distributory, včetně použití hromadného dálkového ovládání

1. Stručný popis

Připojení nové BPS k elektrické distribuční síti se jeví v současné době jako největší překážka ve výstavbě těchto obnovitelných zdrojů energie. Prakticky celá volná kapacita distribuční sítě (95 %) pro připojení nových energetických zdrojů je zablokována pro výstavbu fotovoltaických elektráren. Ty se dají poměrně snadno pořídit, nepotřebují dlouhodobé zdroje substrátů ani složitý schvalovací proces. Na druhou stranu je jejich výroba velmi nevyrovnaná (o větrných parcích ani nemluvě) a způsobuje nestabilitu elektrické rozvodné sítě.

Bioplynová elektrárna naopak dokáže plynule vyrábět přibližně stejné množství elektřiny po celý rok, nezávisle na denní době či povětrnostních podmínkách. Tyto energetické zdroje stabilizují dodávku elektřiny a navíc je možné je využít jako regulační prvek.

Potenciální regulační výkon BPS může dosáhnout řádu stovek megawatů. Je nutné však vytvořit podmínky pro vznik a řízení sítě takových BPS, návrh rozmístění a systém jejich ovládání, pak by bylo možno vyregulovat síť na úrovni jednotlivých linek VN.

Aby bylo možno systém sítě BPS jako zdrojů špičkové elektřiny vybudovat a řídit, je třeba vybudovat nebo přizpůsobit stávající infrastrukturu a zahájit jednání s distributory elektřiny. Podmínkou pro jednání je kvalitní databáze s relevantními informacemi o BPS se stabilním provozem a vhodnou polohou, u kterých lze pak zajistit technickou, skladovací a provozní kapacitu pro pokrytí provozních špiček.

Navíc se otevírá i teoretická možnost připojení BPS i do již obsazených linek VN s tím, že BPS bude v provozu jen v případě, že jiné zdroje nebudou vyrábět elektřinu na 100 % instalovaného výkonu. Vše je věcí jednání a přípravy podmínek v relativně náročném prostředí elektroenergetiky.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- a) Stanovení rozhodujících parametrů pro využití BPS, resp. sítě BPS jako regulačního zdroje a možnost změny podmínek připojení
- analýza stávajících podmínek z hlediska rozvodné sítě, ovládání regulačních zdrojů, potřeb rozmístění a instalovaných výkonů, přezkoumání legislativně technických podmínek, předpisů a pravidel, ekonomické posouzení využití BPS jako špičkového zdroje; rešerše zahraničních zkušeností; databáze vhodných BPS a doporučení k jejich rozmístění
 - spolupráce s ERÚ, distribučními společnostmi, ČEPS, provozovateli BPS, Evropskou bioplynovou asociací a bioplynovými asociacemi v rámci EBA
 - možnost částečného řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE, FP7
- b) Návrh, pilotní projekt a optimalizace dálkového ovládání BPS jako regulačních zdrojů

- posouzení možnosti využití stávajících systémů HDO, návrh úprav software, resp. vytvoření příslušných protokolů, vyzkoušení na pilotních BPS, zabudování tohoto systému do prostředí řízení energetických soustav
- spolupráce s distribučními společnostmi, ČEPS, provozovateli BPS, ERÚ

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	ERÚ, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství
Výzkum	CzBA, technické VŠ a výzkumné ústavy, ECO trend RC, EBA
Podnikatelé	provozovatelé BPS, distributoři elektřiny
Zahraničí - EU	EBA

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	CzBA	Optimalizace a regulace OZE (2010)	x	MPO - Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	ČR	ČEPS / ČS RES / EGC	řízení P a Q bioplynových zdrojů (2011/2012)	CzBA	vlastní
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn – vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO – Efekt
V	ČR	ECO trend Research centre s.r.o.	Nové principy podpory OZE	x	ČEZ – Zelená energie

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	2	1	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Rozvinout diskusi mezi CzBA a ČEPS / ČS RES na téma reálné využití BPS pro regulaci	2012	CzBA
V-1	výzkum	Získat know-how z ostatních oborů – pravidla využití regulačních kapacit, smart grids	2012	VaV
P-1	prostředí	Stanovit jednoznačné podmínky pro další připojování BPS k síti a pro regulaci	2012	ERÚ, ČEPS, distributoři
F-1	financování	V investiční dotační politice zohlednit regulovatelnost OZE	20014	MZe, MŽP, MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Návrh úpravy legislativy pro využití regulačních kapacit BPS (Kodex ČEPS, cenové rozhodnutí ERÚ, případně další)	2012
výzkum	Stanovení rozhodujících parametrů pro využití BPS, resp. sítě BPS jako regulačního zdroje a zapojení BPS do smart grids	2015
prostředí	Standardní budování BPS jako regulovatelných zdrojů (minimálně 5 BPS)	2016
financování	Úprava podpory pro BPS podle kritéria regulovatelnosti (ERÚ, investiční dotace)	2013
financování	Nalezení vhodného investora a vznik smart grid se zapojením BPS	2016

Specifický cíl 5.5:

Zpřístupnění BPS co největšímu okruhu zájemců – efektivní zmenšení a zjednodušení

1. Stručný popis

Bioplynová stanice, zejména její energetická část, ztrácí se zmenšováním výkonu účinnost. Proto je důležité nalezení maximálně efektivních malých BPS případně i s čištěním bioplynu určených pro menší farmy. Nemluvě o větších „domácnostech“, kdy by teoreticky mohla vzniknout „zahradní“ BPS místo kompostérů. Tato tendence však není reálná bez dalšího výzkumu a vývoje.

Pro minimalizaci BPS, kogenerační jednotky či čištění je limitujícím faktorem efektivita přeměny energie biomasy na výstupní energii elektrickou či tepelnou. Dalším limitem jsou měrné investiční náklady či fixní provozní náklady, které samozřejmě zdražují i jakýkoliv výstup. Domácnosti sice nebudou pohlížet na podobné zařízení výhradně přes ekonomiku, přesto prodělečnou miniBPS nezakoupí. Bez souběžného vyjednávání s ERÚ o diferenciaci podpory podle instalovaného výkonu se vývoj miniBPS neobejde.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Vývoj efektivních BPS včetně energetického stupně s instalovaným výkonem pod 100 kW

- technické řešení, omezení negativních fyzikálních vlivů, využití netradičních technologií, nalezení synergií v rámci řešení dalších problémů faremního hospodaření
- spolupráce s technickými vysokými školami a výzkumnými institucemi
- možnost řešení v rámci FP7

b) Návrh systému diferenciované podpory dle instalovaného výkonu

- sumarizace technickoekonomických parametrů a technologických omezení, záležitosti spojené s připojením do sítě a využití v rámci „domácího“ provozu
- matematické modelování – nalezení vhodného systému s motivačními účinky
- spolupráce s ERÚ, provozovateli BPS a zahraničními asociacemi v rámci EBA
- možnost částečného řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE, FP7

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	ERÚ, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství
Výzkum	CzBA, technické VŠ a výzkumné ústavy, ECO trend RC, EBA
Podnikatelé	provozovatelé BPS, výrobci zařízení pro BPS
Zahraničí - EU	EBA, zahraniční asociace, velvyslanectví

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
 Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	ET biogas s.r.o.	Malé zařízení pro low-upgrade bioplynu s využitím pro zemědělskou a dopravní techniku	VŠCHT, ČVUT	MPO / NAZV

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
 Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	1	1	1	1	0
	ČR	1	1	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Přesměrovat podporu OZE na kWh vyrobené energie z OZE tak, aby bylo možné podpořit i vlastní spotřebu bioplynu v dopravě	2015	ERÚ
V-1	výzkum	Nalézt efektivní způsoby čištění bioplynu vhodné pro minimalizaci	2013	VaV
P-1	prostředí	Motivovat farmáře a obce k maximalizaci vlastní spotřeby energií vyrobených v místě	2016	CzBA
F-1	financování	Přesměrovat podporu OZE na kWh vyrobené energie z OZE tak, aby bylo možné podpořit i vlastní spotřebu bioplynu v dopravě	2015	ERÚ

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Nový model podpory OZE	2016
výzkum	Navrhnout, vyzkoušet a uvést do výroby malé zařízení pro výrobu předčištěného bioplynu k využití v místě	2017
financování	Nový model podpory OZE	2016

Výzva č. 6 – Další inovativní směry využití bioplynu

Globální cíl výzvy č. 6:

Poukázat na bioplyn jako mnohostranné energetické médium a surovinu s vícečetnými oborovými přesahy

Úvod

Bioplyn se v současné době využívá zejména k výrobě el. energie a tepla přímo v místě své produkce spalováním v kogeneračních jednotkách nebo v plynových hořácích. V ČR je dotačně podporována výroba elektřiny z bioplynu, na jejíž produkci se většina provozovatelů zaměřuje. Teplo, které je produkováno spolu s el. energií, je plně využíváno jenom v chladném období; v období s vysokými venkovními teplotami je většinou mařeno vypouštěním do ovzduší. Proto jsou hledány nové směry využití bioplynu, které povedou ke zužitkování většího dílu energie obsažené v bioplynu a k dosažení vyšší energetické účinnosti při jeho využití. Určitou zálohu představuje možnost materiálového, resp. surovinového využití hlavních složek části vyrobeného bioplynu.

Specifický cíl 6.1:

Využití bioplyn pro další zpracování v chemické výrobě – chemické aplikace bioplynu

1. Stručný popis

Chemické aplikace bioplynu v provozním měřítku nejsou v současné době běžnou záležitostí z důvodu omezené kapacity většiny zdrojů bioplynu, které jsou příliš malé pro průmyslové aplikace. S tím souvisí i ekonomická stránka problému, neboť konkurenční neobnovitelné surovinové zdroje vycházejí zatím z tohoto pohledu vesměs výhodnější.

Možnosti využití BP jako suroviny pro chemické syntézy jsou dány obsahem jeho dvou hlavních (majoritních) složek, tj. metanu a CO₂.

- *Metan* je používán k řadě organických syntéz, které vycházejí většinou ze syntézního plynu (oxid uhelnatý a vodík) vyráběného termickým štěpením zemního plynu; mnohé z nich jsou však založeny na přímé přeměně metanu (acetylen, halogenalkany, kyanovodík, sirouhlík apod.). K novějším aktivitám patří výzkum použití metanu v palivových článcích nebo k výrobě etylénu, propylénu a přímé výrobě metanolu, který je výchozí chemickou látkou pro velkou řadu syntéz a zájem o něj neustále vzrůstá. Jednou z příčin je i jeho přimíchávání do motorových paliv, výroba bionafty i specifických přísad do motorových paliv. Zajímavé jsou výzkumné aktivity zaměřené na přímou selektivní katalytickou oxidaci metanu na metanol, které by umožnily obejít energeticky náročný mezistupeň související s obvyklou přípravou syntézního plynu. Jinou možností, kde však může být určitou bariérou ekonomika provozu, by mohla být fermentační přeměna metanu na metanol některými kulturami bakterií izolovanými z přírodního prostředí.
- CO₂ je možno použít k řadě chemických syntéz, které probíhají za specifických reakčních podmínek, CO₂ z výroby BP je však pro velkoobjemové aplikace z kvantitativního pohledu málo atraktivní. CO₂ odstraněný z BP při jeho úpravě na biometan by bylo možné využít k pěstování řas v průtočných trubkových reaktorech. Princip této technologie spočívá v saturaci vody oxidem uhličitým na určitou koncentraci a jeho následném využití řasami. Odloučené řasy s vysokým obsahem vody je možné použít jako substrát do bioreaktoru a přeměnit na bioplyn. Problémem efektivního pěstování řas je poměrně malá intenzita slunečního záření v ČR.
- CO₂, který tvoří významnou energeticky nevyužitelnou součást bioplynu, lze tzv. Sabatierovou reakcí (redukce vodíkem za zvýšeného tlaku, teploty a s využitím vhodného katalyzátoru) převést na metan. Tato technologie by mohla mít význam pro velké bioplynové stanice zaměřené na produkci biometanu a jeho vtlačení do sítě ZP, protože by umožnila velmi výrazně zvýšit výtěžek produkovaného biometanu. V Německu se o uvedeném principu intenzivně uvažuje v souvislosti s akumulací energie z větrných, příp. fotovoltaických elektráren. V podmínkách ČR, které jsou odlišné, by hlavní problém představoval efektivní zdroj vodíku pro tuto technologii (v Německu se počítá především s využitím elektrolyticky získaného vodíku při využití přebytků el. energie z větrných elektráren). Přesto je třeba v tomto směru upozornit na určitou souvislost se specifickým cílem 6.2. a do budoucna nelze vyloučit ani jiné zdroje vodíku. Stěžejní ale zůstává úvaha o efektivitě naznačeného řešení, tedy úvaha ekonomická.

Výzkumnými pracemi v této oblasti, které jsou ve specifických německých podmínkách chápány především jako cesta k chemické akumulaci el. energie z nestabilních obnovitelných zdrojů a provázání rozvodu ZP a el. energie, se zabývá Fraunhoferův ústav pro větrnou energii a techniku energetických systémů spolu s Centrem pro sluneční energii a výzkum vodíku. Na praktických zkušebních aplikacích by měly spolupracovat některé komerční firmy. Provoz zkušebního zařízení se plánuje od roku 2013 a měl by při něm být využito CO₂ jedné z německých bioplynových stanic.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

a) Výzkum maloobjemových technologií přeměny bioplynu na chemické produkty:

- vypracování vhodné technologie přeměny metanu na metanol
- výzkum a optimalizace využití metanu v palivových článcích (výhoda: vyšší účinnost výroby el. energie)
- výzkum možností katalytické redukce oxidu uhličitého vodíkem na metanol, příp. další produkty použitelné jako chemické suroviny či zdroj energie

b) Výzkum možností využití bioplynu v palivových článcích

- určení nejvhodnějšího typu palivového článku pro efektivní využití bioplynu k výrobě el. energie
- stanovení nároků na čistotu bioplynu pro palivové články
- vývoj optimálního způsobu termické konverze metanu z bioplynu na vodík

c) Výzkum různých technologií získávání vodíku a posouzení jejich efektivity v podmínkách ČR

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé BPS, dodavatelé speciálních technologií, SCHP, výrobci kapalných biopaliv
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V					

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	x	x	x	1	1	1	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0

spolupráce	EU	0	0	0	0	0	1	1	1	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

x – „Udržitelné technologie a ochrana klimatu – chemické procesy a materiálové využití oxidu uhličitého“, SRN. Program vyhlášen r. 2009, je koncipován na pět let a je dotován částkou 100 miliónů euro.

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Definovat požadavků na zvyšování energetické účinnosti, využití obnovitelných surovinových zdrojů, využití odpadů	2015	MŽP, MPO
V-1	výzkum	Nové typy palivových článku pro bioplyn	2018	VaV
P-1	prostředí	Snížit emise CO2 přechodem na technologie pracující s vyšší účinností	2020	MŽP
F-1	financování	Zahrnout palivové články do investiční i neinvestiční podpory v období po roce 2013	2014	MZe, MPO, MŽP, MD, TAČR

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Zvýšení výroby elektrické energie z bioplynu použitím palivových článků místo kogeneračních jednotek	2020
financování	Zavedení finanční podpory pro zařízení k výrobě elektrické energie z bioplynu pracující s vyšší účinností	2020

Specifický cíl 6.2:

Posoudit možnosti a podmínky pro výrobu biovodíku v rámci širšího využití bioplynu

1. Stručný popis

Může se jednat o vodík různého původu, vyráběný odlišnými postupy:

- Vodík získaný štěpením metanu z bioplynu – běžná technologie, je však otázkou, zda má význam její aplikace na bioplyn produkovaný v malých objemech; při termickém štěpení dochází ke ztrátám energie
- Vodík získaný v reaktorech využívajících princip zplynění různých druhů biomasy - nejedná se však o souvislost s použitím bioplynu;
- Vodík získaný fermentací různých organických substrátů vhodnými směsnými kulturami anaerobních mikroorganismů - návrh výzkumného projektu na toto téma byl podán do veřejné soutěže vyhlášené MŽP v r. 2005 (CZ BIOM), ale nebyl podpořen; obdobný projekt podala DEKONTA v r. 2008 v rámci veřejné soutěže MPO ČR, projekt rovněž nebyl vybrán k financování.

Technologie výroby biovodíku fermentační cestou jsou mnohem méně prozkoumány, než klasická výroba bioplynu. Patrně bude možné získávat vodík jen jako jeden z produktů fermentace organické hmoty, společně s metanem a CO₂. Vzhledem k objemům produkovaného bioplynu a dosažitelnému podílu vodíku v bioplynu se zatím tato cesta výroby biovodíku zdá technicky nezajímavá. Pro široké využití vodíku jako paliva však zatím chybí potřebná infrastruktura, kterou bude velmi obtížné v blízké budoucnosti vybudovat. Přinejmenším by bylo možno prozatím využívat vodík např. v palivových člancích v případě jejich většího rozšíření.

Biovodík se dá produkovat anaerobní fermentací vybraných substrátů (škrob, celulóza, glukosa) pomocí vhodných mikroorganismů (typu Clostridium, Ruminococcus, Serratia marcescens, nebo Bacillus polymyxa). Energetická účinnost přeměny těchto substrátů na vodík však činí pouze cca 20 %.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

- a) Modifikace procesu anaerobního rozkladu organické hmoty (speciální mikroorganismy, modifikované podmínky procesu, např. pH, teplota, tlakové poměry, doba zdržení, potlačení metanogenní aktivity, vybrané substráty) s cílem zvýšení tvorby vodíku
- b) Vývoj vhodných postupů separace vodíku z bioplynu založených na separaci pomocí speciálních membrán
- c) Vývoj speciálních postupů anaerobní fermentace vybraných substrátů vedoucích k vysoké produkci vodíku

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé BPS, dodavatelé speciálních technologií
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	ÚMCH AV ČR	Výroba, separace a skladování biovodíku pro energetiku, 2006 - 2008		GAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
 Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
 Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Zahrnout do podpory také výrobu energie ve formě biovodíku	2019	CzBA
V-1	výzkum	Rozvíjet výzkumné aktivity v oblasti modifikace procesu anaerobního rozkladu organických látek vedoucí ke zvýšení tvorby vodíku	2018	VaV, CzBA
F-1	financování	Zahrnout palivové články do investiční i neinvestiční podpory v období po roce 2013	2014	MZe, MPO, MŽP, MD, TAČR

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Nový systém podpory OZE, včetně implementace nových typů energií	2019
výzkum	Nové postupy fermentace vhodných druhů organické hmoty umožňující vysokou produkci vodíku v bioplynu	2020

Specifický cíl 6.3:

Iniciovat vývoj technologií pro zachycování, skladování a využití CO₂ vznikajícího při úpravě bioplynu

1. Stručný popis

Oxid uhličitý je možné z bioplynu oddělovat několika základními postupy: separací na uhlíkových molekulových sítích v adsorpčně-desorpčních procesech s krátkými cykly (tzv. PSA), tlakovou vypírkou vodou, vypírkou organickými rozpouštědly (ethanolamíny), kryogenní kondenzací nebo dělením na vhodných membránách.

Smysluplnou možností využití CO₂ odstraněného z bioplynu se zdá být jeho použití k pěstování řas ve vhodných reaktorech. Princip této technologie spočívá v saturaci vody oxidem uhličitým, voda proudí v trubkových reaktorech z materiálů propouštějících sluneční záření a jsou v ní přítomny vhodné druhy řas (např. Chlorela), které se působením slunečního záření množí fotosyntézou a spotřebovávají při tom CO₂ rozpuštěný ve vodě. Odloučené řasy je možné použít jako substrát do bioreaktoru a přeměnit z velké části na bioplyn. Limitujícím faktorem pro pěstování řas v průtočných bioreaktorech je poměrně malá intenzita slunečního záření v ČR.

Kombinace technologie úpravy bioplynu na biometan s technologií využití odstraněného CO₂ k pěstování řas je výhodná proto, že umožňuje zvýšení produkce bioplynu v BPS bez zvýšení spotřeby substrátu. Vyžaduje však dodatečné investice. Technologie jsou dnes již komerčně využívány, avšak produkované řasy neslouží jako zdroj energie, ale využívají se jinak (nejvíce farmaceutický a potravinářský průmysl). Kromě CO₂ odseparovaného z bioplynu by bylo možné v reaktorech jako potravu pro mikroorganismy použít také CO₂ produkovaný spalováním metanu (bioplynu).

Doporučujeme proto výzkum těchto technologií pěstování řas s využitím CO₂ odloučeného z bioplynu a ze spalin dále podporovat. Pokud by se tuto technologii podařilo nasadit na vybraných spalovacích zdrojích k využití alespoň části CO₂ vypouštěného do ovzduší, znamenalo by to další zdroj vhodného substrátu pro bioplynové stanice, produkované řasy (s obsahem sušiny 10 – 15 %) by nebylo nutné pro použití v bioreaktorech téměř vůbec upravovat.

Výhodou tohoto způsobu produkce biomasy je jeho nezávislost na zemědělské půdě, nevýhodou pak určitá závislost na ročním období a intenzitě slunečního svitu.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Vývoj technologie využití oxidu uhličitého separovaného z bioplynu během jeho úpravy na biometan k pěstování řas reaktorovým způsobem:

- návrh vhodných typů reaktorů pro pěstování řas
- testování reaktorů pro pěstování řas v podmínkách ČR
- ekonomické zhodnocení procesu využití CO₂ k pěstování řas
- propojení reaktorů na pěstování řas se zařízením pro tlakovou vodní vypírku CO₂ z bioplynu (využití kapalné fáze z reaktoru pro pěstování řas ke snížení obsahu CO₂ v bioplynu)

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest,
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, Chemické ústavy AV ČR
Podnikatelé	provozovatelé BPS, energetické společnosti
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VUZT v.v.i.	Nové technologické systémy pro hospodárné využití bioplynu, 2008 - 2010	PIKKO	MZe
V	ČR	ÚSMH AV ČR	Teoretická studie chování vybraných uhlíkatých materiálů při sorpci CO ₂ v závislosti na teplotě a tlaku, 2008 - 2010		GAČR
V	ČR	ÚFCH JH AV ČR	Pokročilé materiály na bázi molekulových sít pro adsorpci a uchovávání CO ₂ a H ₂ , 2008 - 2012		GAČR
V	ČR	MBÚ AV ČR	Centrum řasových biotechnologií Třeboň, 2011 - 2014		MŠMT
V	ČR	Termizo a.s.	Využití spalínového oxidu uhličitého v produkčních kulturách řas, 2006 - 2009	ÚVP, MBÚ AV ČR	MŠMT
V	ČR	Termizo a.s.	Výroba biopaliv z řas s vysokým obsahem škrobu a lipidů při využití spalínového oxidu uhličitého jako zdroje uhlíku, 2009 - 2012	ÚVP, MBÚ AV ČR, VŠCHT	MŠMT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT / CzBA	Centrum kompetence pro výrobu a progresivní způsoby využití bioplynu	E.ON, RWE, NGVA	TAČR

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	3	1	1	1	2	2	1	1	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Levné a účinné způsoby vývoje a izolace CO2 z bioplynu	2015	
F-1	financování	Navrhnout model finanční podpory využití zachyceného CO2 formou zemědělských nebo energetických dotací	2017	

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Ověřit možnost získávání biomasy reaktorovým způsobem s využitím CO ₂ odstraněného z bioplynu	2016
prostředí	Reaktory na zpracování CO ₂ na biomasu využitelnou ve fermentačním procesu	2016
financování	Nový model podpory výroby biomasy z CO ₂	2018

Specifický cíl 6.4:

Ověřit metodiku LCA pro životní cyklus bioplynu

1. Stručný popis

Metoda Life Cycle Assessment (LCA) je posuzuje vliv produktu na životní prostředí v průběhu celého životního cyklu. Její základ je sice mezinárodně uznáván, přesto se metoda vyznačuje určitou nekonzistentností, zejména při porovnávání mezi obory.

Pro bioplyn nebyla metoda LCA v rámci ČR dosud zpracována. Existují sice různé studie tohoto typu v zahraničí, ale LCA by měla být vždy vztažena k dané lokalitě a výrobcí. V tomto případě může regionální odchylka dosáhnout významných parametrů, proto je žádoucí LCA pro životní cyklus bioplynu zpracovat a řádně posoudit relevanci metody pro tento produkt (ošetřit významné odchylky a výjimky).

LCA se pravděpodobně začne využívat pro rozhodování zákazníků o koupi daného produktu nebo pro státní instituce jako podklad o výši a míře podpory.

Je nutná standardizace a nalezení vhodné metodiky pro oblast bioplynu.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Zpracování metodiky LCA pro bioplyn v ČR a provedení pilotní studie.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo životního prostředí ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, Ministerstvo zemědělství, Státní fond životního prostředí
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, EBA, VŠCHT, CENIA
Podnikatelé	provozovatelé BPS, energetické agentury,
Zahraničí - EU	Fraunhofer Institut, University of Brighton, EBA

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA / ET RC / VŠCHT	Metodika LCA pro bioplyn a pilotní studie v ČR		MŽP, MZe

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0

spolupráce	EU	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Zahrnout LCA do předpokladů nového modelu podpory OZE	2014	ERÚ, MPO
V-1	výzkum	Získat či ve spolupráci se zahraničím vytvořit referenční data pro BPS	2013	VaV
P-1	prostředí	Vytvořit poptávku po LCA/EPD jako rozhodovacím kritériu při pořizování technologií	2013	MŽP
F-1	financování	Přihlédnout k LCA při návrhu investičních dotací v rámci nového programovacího období strukturálních fondů	2014	MZe, MŽP, MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Vytvoření nového modelu podpory OZE se zahrnutím principů LCA	2016
výzkum	Metodika LCA pro bioplyn a pilotní studie v ČR	2015
prostředí	LCA jako rozhodovací faktor při výběru technologie	2016
financování	Pravidla investičních dotací v rámci nového programovacího období strukturálních fondů respektující LCA	2014

Výzva č. 7 – Digestát a jeho využití, využití vedlejších produktů

Globální cíl výzvy č. 7:

Navrhnout, prověřit a zavést agrotechnické standardy pro použití digestátů jako hnojiva

Úvod

Při anaerobní fermentaci organických substrátů vznikají dva hlavní produkty: bioplyn a digestát.

Bioplyn je směs plynů kde majoritními složkami jsou metan (50 – 85 objemových procent) a oxid uhličitý (50 – 30 %). Jejich koncentrace je stejně jako u dalších složek bioplynu (H₂S, N₂, O₂ a další) ovlivněna druhem zpracovávaného substrátu a kultivačními podmínkami (teplota, pH, doba zdržení atd.).

Digestát (*fermentační zbytek, digerát*) je tvořen hlavně částečně rozloženým a nerozloženým podílem zpracovávaného substrátu a biomasou mikroorganismů účastnících se vlastní fermentace. Z rozložené hmoty přechází 95 % uhlíku do bioplynu a 5 % do biomasy mikroorganismů. Digestát může obsahovat patogenní organismy, jejichž množství závisí na zpracovávané surovině a technologii zpracování.

Podíl nerozložené biomasy závisí na kultivačních podmínkách, hlavně na době zdržení substrátu ve fermentoru a na obsahu hůře rozložitelných (celulóza, hemicelulóza) resp. anaerobní fermentací nerozložitelných (lignin) organických látek v původní biomase. Jelikož doba zdržení je přímo úměrná objemu reaktoru a tím i investičním nákladům, je zvolený stupeň rozkladu organické hmoty a s ním spojené produkce bioplynu dán výsledkem ekonomické optimalizace celé technologie konkrétní bioplynové stanice. V provozních podmínkách se u běžných zemědělských surovin (keřda hospodářských zvířat, rostlinná biomasa) dosahuje 40 – 60 % rozkladu původního organického podílu.

Nerozložený zbytek organické hmoty - digestát obsahuje všechny minerální látky obsažené v původní hmotě a je možné ho použít zpětně k recyklaci živin odebraných z půdy.

Technická a ekonomická stránka využití digestátu je při přípravě výstavby a provozu bioplynové stanice často opomíjená. Potenciální vlastník a provozovatel bioplynové stanice si ne vždy uvědomuje, že při fermentaci nejenom keřdy hospodářských zvířat, ale i fytomasy, vzniká objemově prakticky stejné množství digestátu jako byl objem zpracovávané suroviny. U bioplynové stanice s instalovaným elektrickým výkonem 1 MW, zpracovávající rostlinnou biomasu vzniká ročně 15 – 20 tisíc tun digestátu. To znamená, že je potřeba do projektu zahrnout náklady na uskladnění a potřebnou techniku pro aplikaci vzniklého digestátu, v souladu s platnými legislativními předpisy.

Specifický cíl 7.1:

Navrhovat a podílet se na legislativních úpravách pro nakládání s digestátem a dalšími vedlejšími produkty

1. Stručný popis

V ČR, podobně jako ve většině států EU, existují příslušná legislativní opatření na složení, uskladnění, aplikaci a evidenci digestátů.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, je digestát získaný anaerobní fermentací výhradně ze statkových hnojiv a objemových krmiv klasifikován jako typové organické hnojivo (18.1e). Tento typ hnojiva je na rozdíl od digestátu obsahujících VŽP resp. kaly z ČOV možno použít jako hnojivo jenom na základě ohlášení ÚKZÚZu. V ostatních případech je vyžadována registrace hnojiva. Povolený obsah rizikových prvků v digestátu a maximální aplikační dávka jsou určeny sušinou digestátu.

Podmínky používání, skladování a uvádění hnojiv do oběhu (včetně digestátu) stanovuje v souladu s právem Evropských společenství zákon č. 156/1998 Sb. (zákon o hnojivech). Dne 8.1.2009 byl tento zákon novelizován pod č. 9/2009 Sb., s účinností od 23. ledna 2009.

Bude vzrůstat tlak na striktní dodržování příslušných legislativních opatření, při nedodržování bude použit vysoce efektivní nástroj krácení zemědělských dotačních titulů, což může vést až k likvidaci příslušné zemědělské firmy. Cílem by mělo být získávání vědeckých a praktických poznatků při nakládání s různými druhy digestátů a získané výsledky implementovat do novelizací příslušných právních předpisů.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Provádět nezávislé analýzy digestátů vznikajících z různých substrátů, jejich statistické vyhodnocování. Měření emisí skleníkových plynů při uskladňování a aplikaci digestátů. Dopad aplikace digestátů na kvalitu životního prostředí (voda, půda, ovzduší).

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo životního prostředí, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Výzkumný ústav vodohospodářský
Výzkum	CzBA, zemědělské a technické VŠ, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělci zabývající se rostlinnou výrobou,

Zahraničí - EU	Technická univerzita Bratislava, Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra
----------------	--

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT	Analýza vlastností digestátu v závislosti na substrátu a technologii fermentace	ČZU	NAZV
O	ČR	CzBA	Digestát jako kvalitní hnojivo a dodržování provozních řádů BPS		SFŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	1	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	ČR	1	1	1	0	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Aktualizovat a dotvořit legislativu pro nakládání s digestátem	2016	MZe, MŽP
V-1	výzkum	Realizovat screening vlastností digestátu, vlivu na životní prostředí a hospodaření s půdou	2016	MZe, VaV
P-1	prostředí	Vytvořit národní databázi vlastností digestátu a obsahu konfliktních prvků a podložit tak objektivně legislativní opatření	2019	MZe
F-1	financování	Vytvořit zdroj pro financování databáze vlastností digestátu		

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Standardizované postupy pro všechny typy využití digestátu	2018
výzkum	Srovnávací výsledky screeningu vlastností digestátu	2017
prostředí	Funkční databáze vlastností digestátu pro další využití	2020

Specifický cíl 7.2:

Zdokonalit a vyvíjet postupy pro hnojivé využití digestátů

1. Stručný popis

Prakticky jediným současným způsobem využití digestátů ze statkových hnojiv a objemových krmiv je jejich aplikace na zemědělskou půdu jako hnojivo. Snahou bude maximálně využívat hnojivé účinky digestátu a minimalizovat nákup minerálních hnojiv.

Mezi hlavní pozitiva využití digestátu jako hnojiva patří:

- *Pokles emisí skleníkových plynů:* Řízenou anaerobní fermentací organických substrátů v BPS jsou snadno rozložitelné organické látky transformovány na bioplyn, který je jímán a dále využíván k energetickým účelům.
- *Snížení zápachu:* Nízkomolekulární těkavé látky způsobující nepříjemný zápach statkových hnojiv jsou anaerobní fermentací prvotně transformovány na CO₂ a metan, tj. bezzápachové látky.
- *Snížení obsahu patogenů a semen plevelů:* Zvýšená teplota fermentace, doba zdržení a striktně anaerobní podmínky při fermentaci, výrazně snižují riziko mikrobiální kontaminace digestátu a šíření plevelů, v porovnání s neupravenými substráty.
- *Zlepšení reologických vlastností:* Nižší viskozita digestátu je důvodem jeho lepší penetrace do půdy. Nižší obsah těkavých mastných kyselin spolu s nižší viskozitou umožňují aplikaci digestátu i ke vzrostlým rostlinám bez nebezpečí „spálení“ a přilnutí na listy rostlin.
- *Zachování hnojivých látek:* Fermentací se nesnižuje celkové množství živin (N,P,K,Mg), pouze u některých sloučenin dochází k tvorbě jejich redukovanejších forem, lépe využitelných rostlinami. Nejvýraznějším příkladem je organicky vázaný dusík, který je při fermentaci transformován na NH₄.

BPS o elektrickém výkonu 1 MW zpracovávající převážně objemová krmiva vyprodukuje ročně kolem 15 000 m³ digestátu. Při předpokládaném instalovaném výkonu 500 MW v roce 2020 je roční produkce 7,5 mil. m³ digestátu, obsahujícího zbytkovou uhlíkatou frakci a nezanedbatelné množství N, P a K.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Spolupracovat resp. aktivovat spolupráci mezi VŠ zemědělského zaměření, výrobcí a uživateli digestátu v oblastech:

- sledování vlivu digestátu na chemické vlastnosti půdy a kvalitu organické hmoty
- agrochemické účinnosti digestátu na půdu a plodiny
- vlivu digestátu na zaplevelení půdy
- vlivu digestátu na produkci a kvalitu plodin používaných jako substráty pro BPS (silážní kukuřice, traviny, apod.)

- energetickému a ekonomickému zhodnocení účinků aplikace digestátu na produktivitu a ekonomiku rostlinné výroby

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo životního prostředí, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Výzkumný ústav vodohospodářský
Výzkum	CzBA, VÚRV, VÚZT, zemědělské VŠ
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělci zabývající se rostlinnou výrobou,
Zahraničí - EU	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Universität Hohenheim (DE), Syddansk Universitet (DK), Institutet för jordbruks - och miljöteknik (SE)

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠB-TU Ostrava	Výzkum vlastností a využití digestátu z anaerobních procesů kofermentace zemědělských a dalších, zejména obtížně využitelných organických odpadů, 2007 - 2010		MŽP
V	ČR	CZ Biom	Vývoj technologie zpracování obtížně využitelných organických odpadů při výrobě bioplynu a vývoj exp. systému na přípravu, kontrolu provozu a ověřování efektivnosti bioplynových stanic se zaměřením na výrobu bioplynu z trávy a z trvalých travních ploch a kalů ČOV, 2007 - 2009		MŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	ČZU	Vliv intenzivního používání digestátu na kvalitu půdy a plodin		NAZV
V	ČR	CzBA	Využití digestátu v ekologickém zemědělství		NAZV, MZe

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	1	1	1	0	0
	ČR	1	2	1	1	0	0	1	1	1
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	ČR	1	1	1	0	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Revize legislativních limitů dle výsledků výzkumu	2020	MZe, MŽP
L-2	legislativa	Posoudit podmínky pro aplikaci digestátu v režimu ekologického zemědělství	2016	MZe
P-1	prostředí	Změnit chápání digestátu mezi zemědělci	2019	CzBA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Jednoznačné posouzení vlivů digestátu na půdu a plodiny, včetně ekologického zemědělství	2019
prostředí	Pozitivní přijetí digestátu jako kvalitního hnojiva nepoškozujícího půdu a úspor minerálních hnojiv	2020
financování	Úspora hnojiv jako zdroj financování podpory aplikace digestátu	2017

Specifický cíl 7.3:

Prověřit, zdokonalit a navrhnout úpravy digestátu pro hnojivé a energetické využití

1. Stručný popis

Podobně jako v jiných zemích EU je i v ČR nejrozšířenější technologií anaerobní fermentace tzv. „mokrá“ fermentace, vznikající digestát má výslednou sušinu v rozmezí 3 - 8 %. Obsah zbytkové organické sušiny v digestátu je 55 – 70 % a koncentrace hnojivých látek (N,P,K) se pohybuje v řádu několika procent sušiny. Relativně nízký obsah sušiny a hnojivých látek zvyšuje náklady na uskladnění a aplikaci digestátu na pole. Velké objemy a relativně nízká koncentrace hnojivých látek zvyšuje nároky na transportní a aplikační techniky, spotřebu nafty, zvýšenou časovou náročnost na hnojení apod.

V rámci snahy o snížení objemu digestátu a zvýšení koncentrace hnojivých složek se provádí úprava digestátu, nejčastěji jeho separace na tekutou a tuhou frakci použitím odstředivek, dekantérů, případně pásových lisů. Tato technologie neřeší v principu celkovou redukci objemu digestátu. Určitou výhodou je možnost využití tuhé frakce ke kompostování, případně po další úpravě (dosušení, peletizování) jako tuhé palivo.

Kromě mechanické separace jsou vyvíjeny další procesy oddělení vody z digestátů. Jedná se především o ultrafiltraci a reversní osmózu. Další fyzikální metodou je vícestupňové vakuové odpařování vody z digestátu využitím odpadního tepla z kogeneračních jednotek.

Unikátním způsobem úpravy digestátu z tekutých statkových hnojiv je stripování amoniaku z digestátu vzduchem, a jeho sorbce do kyseliny (HNO_3) za vzniku minerálního hnojiva dusičnanu amonného. Další metodou je odstranění amoniaku destilací.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Spolupracovat resp. aktivovat spolupráci mezi VŠ zemědělského a technického zaměření, výrobcí a uživateli digestátu, strojírenskými a chemickými firmami v oblastech:

- fyzikální a chemické úpravy digestátu (mechanická separace, filtrace, reversní osmóza, destilace, stripování, odpařování) s cílem snížit celkový objem digestátu
- výroba organických, organo minerálních případně minerálních hnojiv na bázi digestátů
- sledování vlivu frakcí digestátu na chemické vlastnosti půdy a kvalitu organické hmoty
- agrochemické účinnosti digestátu na půdu a plodiny
- vliv digestátu na zaplevelení půdy
- vliv upravených forem digestátu na produkci a kvalitu plodin používaných jako substráty pro BPS (silážní kukuřice, traviny, apod.)
- energetickému a ekonomickému zhodnocení upravených forem digestátu na produktivitu a ekonomiku rostlinné výroby

- výroba tuhých paliv na bázi digestátů

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo životního prostředí, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Výzkumný ústav vodohospodářský
Výzkum	CzBA, VÚRV, VÚZT, zemědělské VŠ, VŠCHT
Podnikatelé	provozovatelé BPS, zemědělci zabývající se rostlinnou výrobou, výrobci strojních zařízení (odstředivky, lisy, odparky, membrány apod.)
Zahraničí - EU	Saatbau Linz, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Universität Hohenheim (DE), Syddansk Universitet (DK), Institutet för jordbruks - och miljöteknik (SE)

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠB-TU Ostrava	Výzkum vlastností a využití digestátu z anaerobních procesů kofermentace zemědělských a dalších, zejména obtížně využitelných organických odpadů, 2007 - 2010		MŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
 Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VÚRV	Úpravy digestátu pro jeho další využití		NAZV
O	ČR	CzBA	Jak efektivně využívat digestát?	EBA	PRV

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	1	1	2	1	1	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Implementace evropských směrnic (EoW) při zachování charakteru digestátu jako hnojiva	2015	MŽP
P-1	prostředí	Přijmout digestát jako produkt, nikoliv jako odpad, s možností dalšího využití	2018	MŽP, MZe

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Kritéria pro digestát srovnatelná s kritérii na kompost (ne odpad, nýbrž produkt)	2016
výzkum	Porovnání různých typů úprav a využití digestátu	2018

Specifický cíl 7.4:

Minimalizovat rizika nakládání s digestátem

1. Stručný popis

Digestáty vznikající v bioplynových stanicích mohou být zdrojem patogenů. V rámci předběžné opatrnosti je tak nezbytné omezit jejich výskyt a šíření do životního prostředí a zabránit jejich vstupu do potravního řetězce, a tím snížit riziko pro zdraví lidí.

V ČR není dosud stanoven jednotný přístup k hodnocení kvality digestátů, mikrobiologická kritéria neexistují ani pro hodnocení digestátů využívaných na zemědělskou půdu jako certifikovaná hnojiva. Tím může docházet k šíření mikrobiologické kontaminace do potravního řetězce a ke zvýšení zdravotních rizik.

Cílem je redukce šíření patogenů do životního prostředí a potravního řetězce a minimalizace zdravotního rizika spočívajícího v aplikaci neúčinně hygienizovaného digestátu. Vzhledem k různým kvalitám digestátů je třeba zpracovat rizika z různých typů BPS a navrhnout taková legislativní opatření, aby byly na některé typy zpracovatelských zařízení nebyly kladeny vysoké požadavky na dodržování mikrobiologických limitů a na jiné nebyly neopodstatněně nízké nebo žádné, a nedocházelo v žádném případě ke snížení zdravotních rizik.

2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům

Spolupracovat resp. aktivovat spolupráci mezi Státním zdravotním ústavem, VŠ zemědělského a technického zaměření, výrobci a uživateli digestátu v následujících oblastech:

- získání nezávislých analýz mikrobiologických parametrů digestátů z jednotlivých typů bioplynových stanic a možnost statistického zpracování získaných výsledků
- stanovení účinnosti hygienizace jednotlivých technologií bioplynových stanic (budou se zřejmě muset řešit bioplynové stanice samostatně) v závislosti na vstupních surovinách (vstupujících počtech indikátorových organismů)
- stanovení vhodné metody zjišťování účinnosti hygienizace
- stanovení výskytu a množství patogenních organismů metodami PCR a jejich rezistence na antibiotika
- stanovení vhodných kritérií pro jednotlivé technologie v souvislosti s používanými vstupy na základě hodnocení rizik a zjištěných faktických přítomností rezistentních patogenů
- stanovení rizikových bodů pro jednotlivé technologie
- vypracování metodických pokynů pro minimalizace ekologických a zdravotních rizik.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo zemědělství ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo životního prostředí, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Státní zdravotní ústav, Krajská veterinární správa
Výzkum	CzBA, Státní zdravotní ústav, VŠCHT, zemědělské VŠ
Podnikatelé	provozovatelé BPS, soukromé akreditované laboratoře
Zahraničí - EU	Universität Hohenheim (DE), Syddansk Universitet (DK), Institutet för jordbruks - och miljöteknik (SE), Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	AUT	BOKU Wien	Klimoneff – Měření emisí z koncových skladů BPS Start 5/2011	IFA Tulln,...	FFG

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce
Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	SZÚ	Analýzy mikrobiologických parametrů digestátů z jednotlivých typů bioplynových stanic v závislosti na substrátech a technologiích		MZ ČR
V	ČR	SZÚ	Využití nových technik pro stanovení patogenních		MZ ČR

			organismů (např. PCR) a jejich rezistence na antibiotika		
V	ČR	ČZU	Stanovení vhodných kritérií pro jednotlivé technologie v souvislosti s používanými vstupy na základě hodnocení rizik		MZe

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	ČR	1	2	2	2	1	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Iniciovat meziresortní legislativní komisi (současně se specifickým cílem 1.1) s účastí CzBA za účelem stanovit a sjednotit kvalitativní parametry digestátu a jeho používání ve všech oblastech jeho využití.	2012	MŽP, MZe,
V-1	výzkum	Monitoring účinnosti hygienizace jednotlivých technologií bioplynových stanic, získání nezávislých analýz mikrobiologických parametrů digestátů z jednotlivých typů bioplynových stanic	2014	VaV,
V-2	výzkum	Využití nových technik pro stanovení patogenních organismů (např. PCR) a jejich rezistence na antibiotika, stanovení vhodných kritérií pro jednotlivé technologie v souvislosti s používanými vstupy na základě hodnocení rizik	2016	VaV
P-1	prostředí	Iniciovat evropskou spolupráci za účelem stanovení jednotných parametrů pro digestáty z různých technologií	2013	CzBA
F-1	financování	Získat zdroje pro financování legislativní optimalizace	2013	MŽP, MZe
F-2	financování	Získat zdroje pro financování pro VaV v oblasti digestátu a jeho hygienických dopadů	2013	VaV

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Pravidelná práce meziresortní legislativní komise (2x ročně)	2012
legislativa	Metodické pokyny pro minimalizaci zdravotních a ekologických rizik při využití digestátu	2017
výzkum	Posouzení rizik spojených s různými substráty a způsoby zpracování	2016