

Bioplyn, půda a energetika

Bioplyn, půda a energetika

Tento materiál stručně popisuje současnost odvětví bioplynových stanic v Česku s výhledem do roku 2030, a to s ohledem na využívané substráty, výrobu energií včetně biometanu a produkci organických hnojiv ve formě digestátu. Zahrnuje rovněž odhad vývoje biometanu v Evropské unii v letech 2030 až 2050.

V Česku je kolem čtyř set zemědělských bioplynových stanic. Z kejdy, senáže, kukuřice nebo nejrůznějších bioodpadů vyrábějí bioplyn. **Bioplyn se spaluje v kogeneračních jednotkách a produkuje obnovitelnou elektřinu a teplo. Je také možné ho upravit na kvalitu zemního plynu – biometan, který může v dopravě nebo v plynárenské soustavě nahrazovat zemní plyn.**

V souvislosti s dopady změny klimatu, jako je sucho, vyšší průměrné teploty a nižší výnosy, vzrůstá pochopení **pro**

význam organické hmoty v zemědělské půdě. **Bioplynové stanice mají v rámci českého zemědělství nezastupitelnou úlohu díky produkci organických hnojiv, které nahrazují ubývající stavy dobytka v Česku.** Bioplynky pomáhají také recyklovat organickou hmotu a živiny obsažené v biologicky rozložitelných odpadech. Bioplynové stanice tak představují ukázkový příklad oběhového hospodářství.

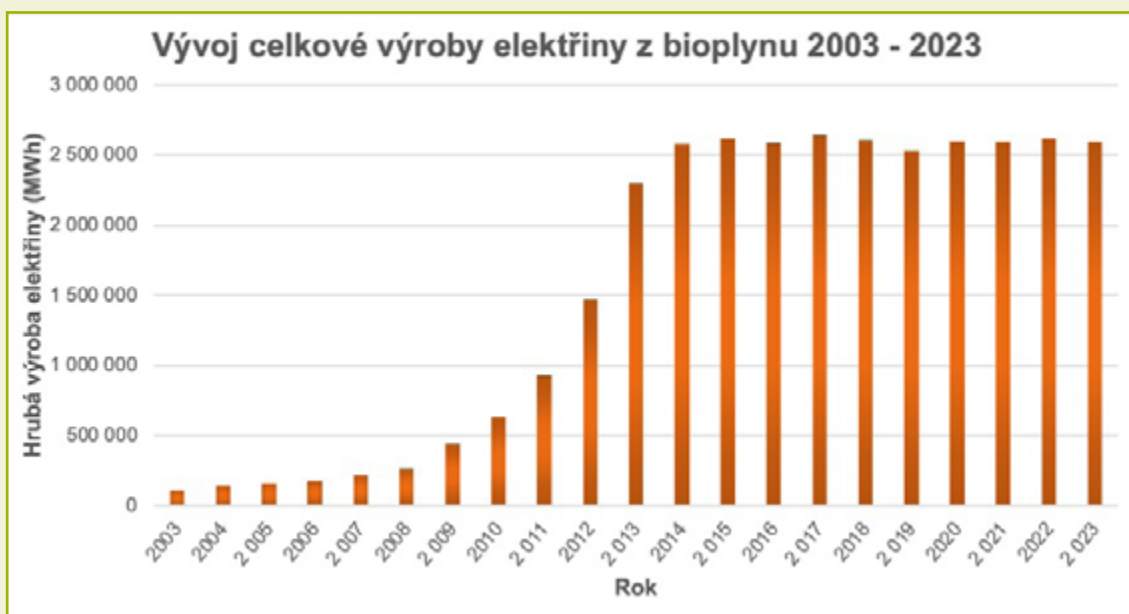
Odvětví bioplynu po období stagnace stojí na počátku nového rozvoje zejména díky zvýšené poptávce po **zpracování bioodpadů a potřebě zvyšovat spotřebu obnovitelné energie v dopravě (biometanu).** Současné bioplynky využívají v drtivé většině bioplyn pro výrobu elektřiny ve spalovacích motorech a běží v nepřetržitém provozu. Jejich výkon je však velmi dobře regulovatelný, jsou schopny poskytovat flexibilitu.

STAV BIOPLYNOVÝCH STANIC V ČESKÉ REPUBLICE K ROKU 2021

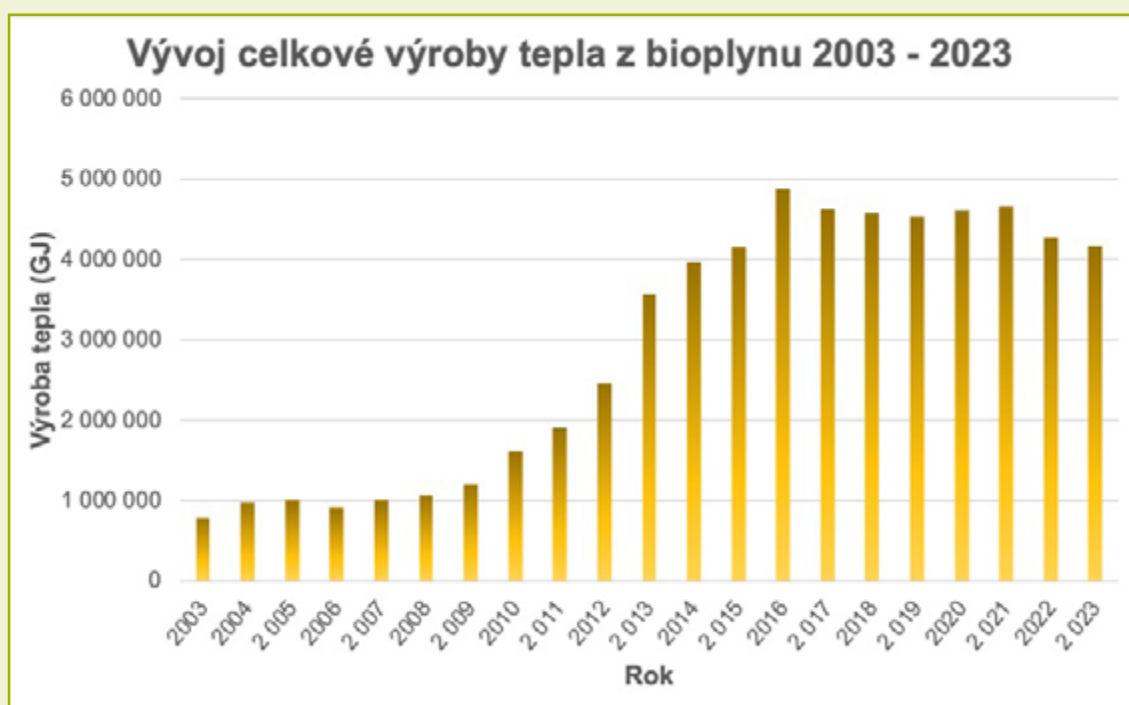
Celkem 578 bioplynových stanic, z toho:		
	Komunální čistírny odpadních vod	95
	Průmyslové čistírny odpadních vod	17
	Bioplynové stanice	400
	Skládkový plyn	68
Instalovaný elektrický výkon:	369 515 kW	
	Potenciál rychle dostupných regulačních služeb	200 000 kW
Instalovaný tepelný výkon	419 835 kW	
Primární energie bioplynu	6,3 TWh	
Produkce elektřiny	2,5 TWh	
Výroba a využití tepla	4 275 TJ	
Produkce biometanu	1,3 mil. m³	
Podíl na výrobě energie OZE celkem	24 314 092 GJ, tj. 11,02 %	
Celkem uspořené emise (elektřina)	1 995,9 tis. tun CO₂eq/rok	
Celkem uspořené emise (teplo)	530,1 tis. tun CO₂eq/rok	

Zdroj: report MPO, 2022

Následující grafy popisují vývoj výroby elektřiny a tepla z bioplynu od roku 2004 do roku 2022. Dle posledních ročních zpráv o provozu elektrifikačních a teplárenských soustav ČR vydaných ERÚ činila v roce 2022 hrubá výroba elektřiny z bioplynu 2 615 147 MWh a v témže roce bylo z bioplynu vyrobeno a využito 4 275 TJ tepla, což je cca 30 % z celkové výroby. Je zde tedy stále potenciál k rozvoji využití tepla. Klesající tendence ve využití tepla v posledních dvou letech je způsobena tlakem na výběr daně z plynu na pohon motorů, kterou vyžadují celníci od roku 2021.



Zdroj: report MPO + ERÚ 2023



Zdroj: report MPO + ERÚ 2023

Flexibilita

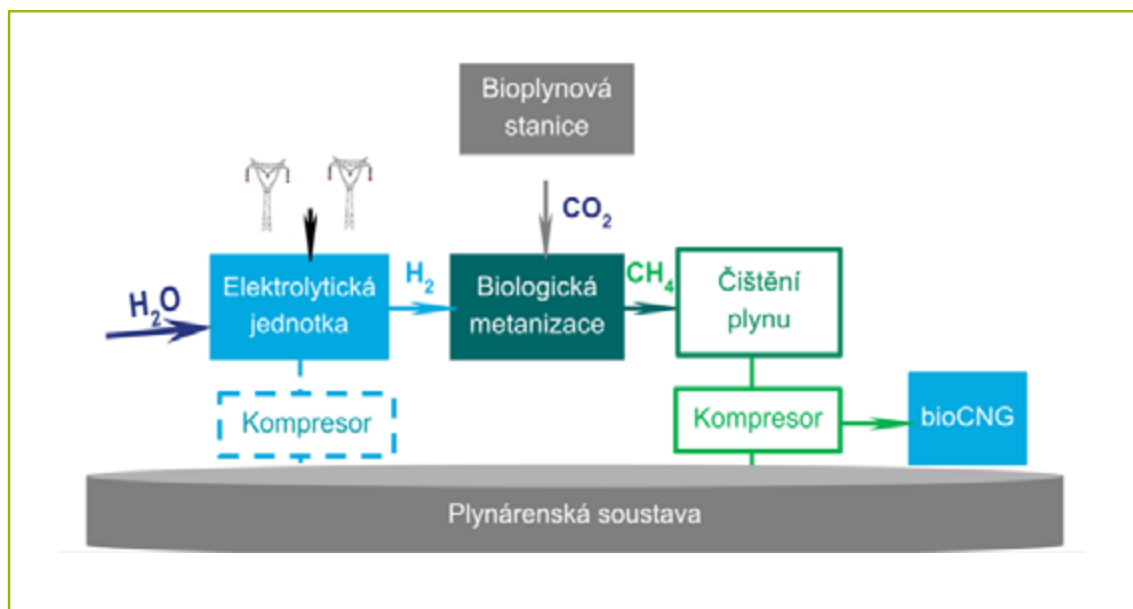
Bioplynová stanice je cennou součástí energetického systému. V současnosti většina výkonu pracuje v trvalém zatížení. Elektřina však může být produkována s proměnným výkonem dle potřeby a technických možností. Flexibilita může sloužit k poskytování služeb výkonové rovnováhy během dne, ale i mnohem důležitější sezónní regulaci. Bioplyn v letním období může být upraven na biometan. Distribuční síť zemního plynu včetně zásobníků umožňuje velkou akumulaci plynu. V zimním období je pak možné využívat vyšší výrobu elektřiny a tepla jak na bioplynových stanicích, tak v kogenerační výrobě přímo v teplárenství. Pro zvýšení flexibilního výkonu je možné využít technologií Power to Gas, které z přebytečné elektřiny v síti vyrábí vodík. Produkovaný vodík může sloužit k „dotování“ biologie a zvyšování produkce metanu, nebo dle poptávky přímo využíván. **Bioplynové stanice tak mohou „krýt záda“ větrným parkům nebo solárním elektrárnám a přispívat k flexibilnější energetice založené a obnovitelných zdrojích.** Celkový regulační potenciál oboru je srovnatelný s výkonem přečerpávací elektrárny Dlouhé stráně. **Výroba biometanu je tak jedním z možných nástrojů pro sezónní regulaci a akumulaci energie z obnovitelných zdrojů.**

V současnosti se trvale jedoucí bioplynové stanice stále více zapojují do agregovaných služeb výkonové rovnováhy, a to převážně zápornou službou v podobě snížení výkonu. Jde však jen o nakousnutí velké flexibility, kterou obor bioplynu nabízí.

UKLÁDÁNÍ PŘEBYTEČNÉ ELEKTŘINY DO PLYNU (POWER TO GAS)

Jednou z cest využití přebytečné elektřiny obnovitelných zdrojů, zejména pak využití sluneční a větrné energie, je pomocí transformace na vodík a následně biometan. Metoda je založena na využití dvou technologií. V prvním kroku se elektrolýzou vyrábí vodík a kyslík. Druhou je biometanizace, tedy výroba metanu, kde je CO_2 z bioplynu přetvářen na metan právě za využití přebytečného vodíku z elektřiny.

Zkušenosti ze zahraničí a z přípravy tohoto projektu potvrzují, že tato technologie, za využití existující plynárenské infrastruktury, bude vhodným doplňkem akumulace pro využití výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Vodík je v současnosti velkým tématem a příslibem do budoucna.



Bioplyn jako součást českého zemědělství

VSTUPNÍ SUBSTRÁTY

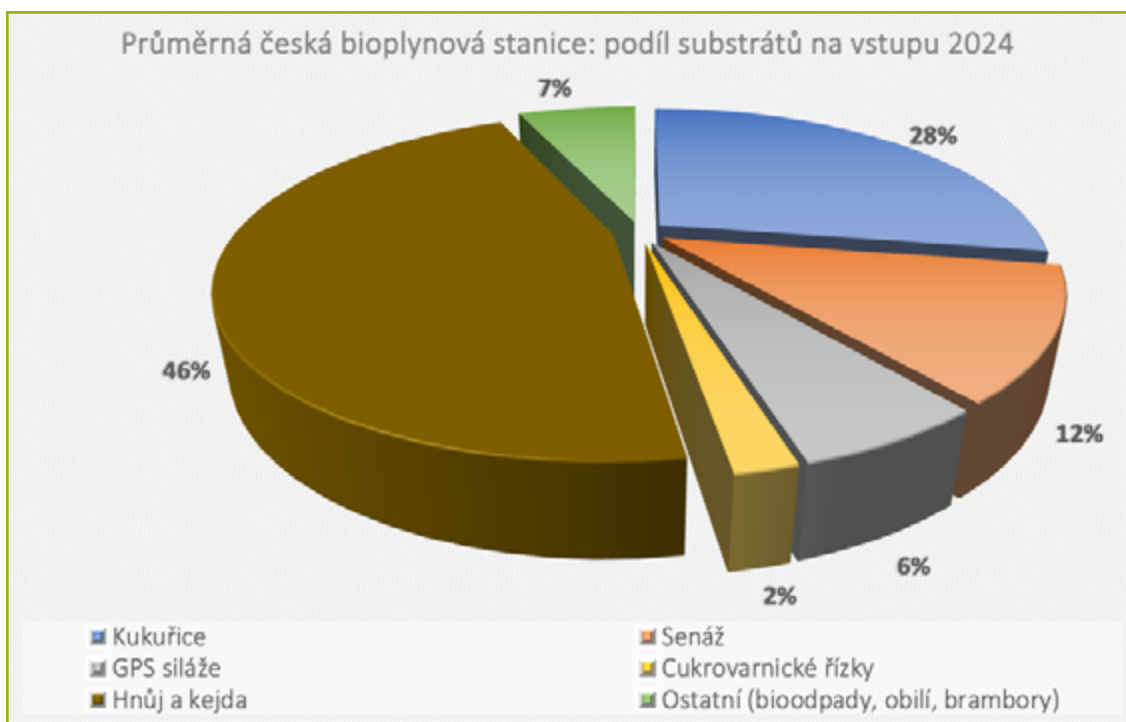
Vstupním substrátem bioplynové stanice je vždy biomasa produkovaná v regionu. Jde o statková hnojiva, pěstovanou biomasu nebo nejrůznější bioodpady (viz graf Podíl substrátů na vstupu níže).

Průměrná česká bioplynová stanice má dle šetření CZ Biom instalovaný výkon 756 kW_{el}, je v provozu více jak 8 tisíc hodin ročně a vyrobí 6 135 MWh. Jako vstupní substrát se na výrobě bioplynu podle šetření CZ Biom podílí nejvíce statková hnojiva (46 %), kukuřičná siláž (28 %), senáž (13 %) a GPS či senáže z jiných plodin (7 %).

Výměra zemědělské půdy v Česku, která je využívána pro produkci surovin využívaných v sektoru energetiky,

se pohybuje okolo **350–400 tis. ha ročně (8–10 % zemědělské půdy)**, z toho pro výrobu bioplynu slouží **130–180 tis. ha (3–4 % zemědělské půdy)**.

Bioplynové stanice významně přispívají ke snižování uhlíkové stopy zemědělství díky zpracování kejdy a hnoje, čímž se předchází velkému množství emisí metanu, čpavku a uvolňování zápachu z nezabezpečeného skladování hnojiv. V Česku jsou statková hnojiva nejčastějším vstupním substrátem. Jedním z důvodů výstavby bioplynových stanic bylo právě zefektivnění nakládání s vedlejšími produkty z živočišné výroby.



PODÍL SUBSTRÁTŮ NA VSTUPU DO BIOPLYNOVÝCH STANIC V ROCE 2024

	Spotřeba (tun)	Spotřeba (%)
Kukuřice	2 515 001	28 %
Senáž	1 092 449	12 %
GPS siláže	549 923	6 %
Cukrovarnické řízky	180 386	2 %
Hnůj a kejda	4 195 706	46 %
Ostatní (bioodpady, obilí, brambory)	594 569	7 %
Celkem	9 128 034	100 %

Zdroj: CZ Biom (šetření z roku 2024)

Úloha kukuřice jako vstupního substrátu pro bioplynové stanice postupně klesá. Na poklesu využití kukuřičné siláže se podílí také rozšiřování množství biologicky rozložitelných vedlejších produktů a odpadů, které bioplynky zpracovávají. **Výměra kukuřice na siláž pro bioplynové stanice zabírá plochu 71–88 tis. ha. Což jsou zhruba 2 % zemědělské půdy.** Pro srovnání **skot v Česku je krměn zejména kukuřičnou siláží, zčásti také volnou pastvou.**

Bioplynová stanice často přispěla a dál napomáhá k **zachování chovu hospodářských zvířat:**

- Snižuje zápach kejdy z chovu prasat, což umožňuje chov zachovat i ve stále se rozšiřujícím zastavěném území obcí.
- Je zdrojem dostupné energie, které je k chovu potřeba, zejména pro porodny a odchovny prasat, chovy drůbeže apod. V některých případech se již vyrábí i chlad pro zlepšení stájového klimatu.
- Umožňuje zvýšit kvalitu krmiva, např. nevhodné krmivo spotřebuje BPS.
- Využívá energii z exkrementů hospodářských zvířat.

EMISE

Průměrné bioplynové stanice (viz kapitola Vstupní substráty) mohou při uzavřeném koncovém skladu ušetřit až 95,44 % emisí CO₂.

Úspora emisí je stanovena dle pravidel EU stanovujících kritéria udržitelnosti zakotvených v nařízení RED II. Úspora se vztahuje vůči referenční hodnotě, která je různá dle oblasti spotřeby energie (energetika, doprava, teplárenství). Úspora tedy vyjadřuje, o kolik procent je přínosnější posuzovaný projekt oproti referenční hodnotě. V některých případech bioplynky vykazují zápornou hodnotu, což znamená, že dochází k větší úspoře než 100 %.

ZPRACOVÁNÍ BIOODPADŮ

Účinnost přeměny energie uložené v biomase a tím i v bioodpadech na bioplyn je velmi vysoká a běžně dosahuje více než 90 %. Zpracování biologicky rozložitelných odpadů dělá z bioplynových stanic zajímavou součástí dnes často skloňovaného oběhového hospodářství, jehož význam do budoucna jen poroste. Od roku 2030 již nebude možné skládkovat využitelný odpad a bude tedy nutné odklonit bioodpady ze směsného komunálního odpadu.

Bioplyn produkuje energii, což svádí k tomu uvažovat o zpracování bioodpadů v bioplynce jako o energetickém využití. Bioplynové stanice však nabízejí něco navíc: **produkují kromě energií také organické hnojivo v podobě digestátu. Je proto férové vnímat bioplynové stanice spíše jako nástroj pro recyklaci biologicky rozložitelné hmoty.**

Recyklace nebo také materiálové využití, kam patří právě také kompostování a anaerobní digesce, má v hierarchii způsobů nakládání s odpady přednost před energetickým využitím.

V tabulce na další straně je možné si všimnout, že celková produkce BRKO klesá. To je dáno tím, že trendem je předcházet samotnému vzniku těchto odpadů. Tady pomáhají částečně také bioplynové stanice. Bioplynky najdou využití pro část odpadů, a tím mohou některé komodity zpracovávat jako takzvané „vedlejší produkty“ a ne jako „odpad“. Tato hmota pak nevstupuje do evidence odpadů.

Bioplyn	19 526 686 528,96	MJ
Elektrická účinnost	40,00	%
Vyrobená elektřina	7 810 674 611,58	MJ
Vytvořené emise	64 041 813 225,52	gCO ₂ eq
Emisní faktor	8,20	gCO ₂ eq/MJ
Referenční hodnota	180,00	gCO ₂ eq/MJ
Úspora	95,44	%

¹ Odhaduje se, že kukuřičná siláž tvoří až 50% podíl sušiny krmné dávky. Obvyklé množství kukuřičné siláže v krmných dávkách dojníc se pohybuje zpravidla v množství 15 kg.

PROGNÓZA NAKLÁDÁNÍ S BRKO V ČR V LETECH 2013–2024 (MNOŽSTVÍ ODPADŮ V MT)

Rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kompostování a digesce	0,54	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85
Energetické využití	0,14	0,12	0,10	0,08	0,06	0,04	0,02
Materiálové využití	1,03	1,06	1,10	1,14	1,17	1,21	1,24
Skládkování	0,68	0,60	0,53	0,45	0,38	0,30	0,23
Spalování	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	2,39	2,38	2,38	2,37	2,36	2,35	2,34

Zdroj: MŽP

Podobně, jako roste a dále poroste využití bioodpadů jako substrátu pro bioplynové stanice, roste jejich zpracování také v kompostárnách. Bioplynové stanice využívající odpad disponují hygienizační technologií, což je výborná možnost, jak zpracovávat např. vedlejší produkty živočišného původu a biologicky rozložitelné odpady z kuchyní a stravoven. **Bioplynové stanice a kompostárny mohou také velmi dobře fungovat ve vzájemné symbióze.** Zelený odpad z údržby veřejné zeleně se hodí spíše na kompostárnu, zatímco energeticky zajímavější odpady, jako je například právě odpad z jídelen, mohou lépe posloužit v bioplynové stanici. Další úpravou legislativy je možné zpřístupnit větší množství bioodpadu pro využití v bioplynových stanicích, které již prokázaly výhodnost a bezpečnost tohoto řešení.

DIGESTÁT JAKO ORGANICKÉ HNOJIVO

Pro udržitelné zemědělství je přínosem vzájemné propojení živočišné a rostlinné výroby. Statková hnojiva, jako jsou hnůj, kejda nebo sláma, vrací organické látky a potřebné živiny zpět do půdy, které byly odebrány pěstováním a sklizní zemědělských plodin.

Mezi statková hnojiva patří i kompost a také **digestát**, zbytek po anaerobní digestaci vstupních materiálů při výrobě bioplynu v bioplynové stanici (BPS). **Bioplynové stanice jsou proto nepostradatelnou součástí českého zemědělství v situaci, kdy dlouhodobě klesají stavy hospodářských zvířat a s tím také produkce statkových hnojiv.**

Z hlediska produkce organické hmoty ve formě digestátu a v přepočtu na veškerou obhospodařovanou půdu nabízí bioplynové stanice dle výpočtů CZ Biom

ekvivalent 0,05 DJ/ha. Je to poměrně malý příspěvek z hlediska celkových potřeb zemědělství, ale **předpokládáme, že v roce 2030 by to mohlo být již 0,12 DJ/ha** (viz následující odstavce s výpočtem). **Na jednotlivých farmách je však přínos digestátu pro půdu již dnes značný.**

Kráva, resp. dojnice vyprodukuje denně 50 kg kejdy, ročně asi 18 tun, zatímco prase 15 tun ([VÚMOP](#)). Jedna bioplynová stanice o výkonu 756 kW vyprodukuje orientačně **27–41 tun digestátu denně**, tj. 10–15 tisíc tun ročně (v závislosti na vstupních substrátech). Pokud toto převedeme na jeden kW instalovaného výkonu, půjde o 36–54 kg/kW digestátu denně.

V některých regionech nejsou téměř žádné chovy hospodářských zvířat a schází proto organická hnojiva, musí se pak nahrazovat jinými zdroji, jako je **kompost, zelené hnojení, kaly z ČOV** nebo právě **digestát** z bioplynových stanic.

V praxi se ukazuje, že v místech s úbytkem hospodářských zvířat tvoří bioplynové stanice základní zdroj organického hnojiva v podobě digestátu, což přispívá k udržení kvality půdy.

V ČR je ročně vyprodukováno odhadem 7–8 mil. tun digestátu. **Odhaduje se tak, že z celkového množství vyprodukovaného digestátu na území ČR lze při hnojení uložit až 376 tis. tun CO₂eq sekvestrovatelného uhlíku.** Velká úspora emisí je také spojena s úsporou minerálních hnojiv, která díky optimálnímu využití digestátu může tvořit na konkrétní farmě i více jak 80 %.

STATEK KUTHAN S. R. O.

- Hezkým příkladem přínosu bioplynové stanice pro život na venkově je statek Kuthan s. r. o. v Suchohrdlech u Miroslavi na jihu Moravy.
- Rostlinnou výrobu a chov prasat doplnila bioplynová stanice, která poté přilákala švédského investora, jenž ve skleníku využívajícím energii z bioplynu pěstuje bylinky. Ty jsou pak běžně k dostání v supermarketech nejen v Česku.
- Statkář Karel Kuthan již více než 15 let aplikuje na svých polích digestát z vlastní bioplynové stanice. Sucho, které trápí všechny zemědělce právě na jihu Moravy, nezpůsobuje zde tak velký pokles výnosů jako u farmářů, kteří digestátem nehnojí.
- Aplikace digestátu zajišťuje z 85 % zásobování orné půdy živinami.
- 35–40 % rozlohy půdy farmy slouží k pěstování energetických plodin. Část pěstovaných obilovin je využita na výrobu krmných směsí pro prasata, zbytek se uplatní na trhu.
- 1 600 prasat ve výkrmu. Kejda z chovu prasat je přímo dávkována do fermentoru.
- Bioplyn je spalován v kogeneračních jednotkách. Vyrobená elektřina se využívá na farmě a zbytek je prodán do sítě. Teplo najde uplatnění ve skleníku, v dílnách a chovu prasat.
- Pro maximalizaci využití energií v místě výroby a omezení nákupu elektřiny ze sítě umí BPS poskytovat flexibilní výkon.
- Z opuštěného a „vybydleného“ kravínu postupně vznikl příkladný areál využívající synergie různých provozů, produkující finální produkt s vysokou přidanou hodnotou, zaměstnávající desítky lidí a s významnou investicí ve venkovském prostoru.



BIOPLYNOVÁ STANICE OBORA

- Ing. Martin Novák, BPS Obora v Mapě bioplynových stanic, vesnice Obora, obec Malšice v okr. Tábor (mapa), člen předsednictva Asociace soukromého zemědělství ČR.
- Titul Farma roku 2008, hospodaří na 450 ha (článek z roku 2010), provozují pivovar, zemědělské muzeum, pěstují vlastní chmel. Specializuje se zejména na výrobu mléka, rostlinnou produkci a obnovitelné zdroje.
- Výkon: 500 kW, Vstupní suroviny: 50 % statková hnojiva (20 tun denně), zbytek podle sezóny kukuřičná siláž, travní senáž, žito (18 tun denně).
- Teplo: Vytápí část obce a svůj podnik (celkem 21 objektů, z toho 11 rodinných domů, jinak např. pivovar, dojírnu, skleník, dílny apod.). Teplo začali využívat velmi krátce po dostavení bioplynové stanice (dva roky poté se stavěl teplovod).
- Digestát aplikují dlouhodobě na svých polích (dva druhy aplikátorů).
- Původní impuls pro stavbu bioplynky: řešit kritickou situaci v českém zemědělství: náročné se užívat v živočišné výrobě, ale i rostlinné. Ekonomicky přispívá ke stabilizaci cash-flow podniku.

BIOODPADY A VOJTĚŠKA V TÝNĚ NAD VLTAVOU

- **Kompostárna** v Jarošovicích u Týna nad Vltavou je v jednom areálu s **bioplynovou** stanicí, která umožňuje zpracovávat i gastroodpady. Zajímavý příklad propojení kompostování a anaerobní digesce.
- **Zemědělci na jihu Čech společně s vědci z České zemědělské univerzity se pokouší využít schopnosti vojtěšky vázat dusík z atmosféry a vyrábět tak organické hnojivo s vyšším zastoupením dusíku a přispět tím k jejímu opětovnému rozšíření.** Záměrem projektu je fermentovat vojtěškovou senáž v bioplynové stanici a tím získat digestát se zhruba dvojnásobným podílem dusíku.
- Velkou příležitostí pro půdu jsou právě bobovité rostliny, které zlepšují její kvalitu, obohacují o organickou hmotu a tu nejdůležitější živinu – dusík – poutají z atmosféry.

OBNOVITELNÁ ELEKTŘINA A TEPLLO PRO ROZVOJ VENKOVA

V Česku je mnoho zajímavých projektů, které teplo dokáží zhodnotit, nemusí se to však dařit všude a po celý rok, což otevírá potenciál pro využití této energie v podobě biometanu (viz následující oddíl).

Přesto je však v Česku mnoho zajímavých podniků, kde se teplo s úspěchem využívá, resp. kde přímo stálo u zrodu nových investic ve venkovských oblastech. Příkladem jsou **Suchohrdly** na jihu Moravy, kde teplo z bioplynové stanice vytápí skleníky plný bylinek určených k přímé spotřebě. Produkční skleníky jsou u BPS v ČR celkem běžné a produkují rajčata, papriky a okurky (např. **Haňovice, Smržice, Velké Němčice**). V **Třeboni** zase bioplyn vytápí místní lázně. V **Žamberku** bioplynová stanice dodává teplo do léčebného ústavu Albertium. V **Kněžicích** na Nymbursku dodává bioplynová stanice teplo do veřejných budov a rodinných domů, a lidé tak mohli odstavit špinavé uhelné kotle, protože obec není plynofikovaná. Jinde zase teplo z BPS je využíváno pro obce, hotely, pivovary, lihovary, sušárny různých komodit, chlazení mléka, atd.

Malé bioplynové stanice

Malá bioplynka spotřebuje většinu produkované energie v místě, a tak je méně náchylná na změnu vnějších podmínek, a navíc využívá místně dostupnou biomasu, která by na větší zařízení nestačila.

Pro malé BPS do výkonu 500 kW byla roku 2016 provozní podpora tepla z bioplynu. Od 1. 1. 2024 došlo balíčkem LEX OZE II ke změně zákona o podporovaných zdrojích a byla obnovena pro tyto malé zdroje podpora elektřiny. Vlivem přijetí pozměňovacího návrhu bez řádného projednání přechodných ustanovení se však stalo, že došlo současně ke zrušení podpory tepla. Nastala tedy situace, kdy podpora elektřiny nemůže být funkční, protože není notifikována a nemá rozvojový rámec daný aktivačním nařízením vlády, ale současně je zrušena podpora tepla, která sice nepřinesla téměř žádný rozvoj v oboru, ale z pohledu legislativy byla plně funkční.

Tuto chybu se přislíbilo MPO odstranit hned při další novelizaci zákona, což bude připravovaný balíček LEX OZE III. Lze tedy očekávat, že od roku 2025 bude opět podpora tepla pro malé bioplynky zavedena. Můžeme jen doufat, že podmínky podpory budou lepší než doposud a že podpora nebude pokračovat ve své bilanci čtyři podpořené projekty za 8 let.

Jak a jestli vůbec bude zprovozněna podpora elektřiny pro malé zdroje, je zatím otázkou. Přitom je zřejmé, že právě podpora malých zařízení pomůže využít potenciál lokálně dostupné biomasy, kterou není z ekonomických ani technických důvodů možné reálně převážet do větších zařízení. Malé bioplynky také mnohem lépe dokáží zapadnout do prostředí farmy nebo obce, kde mohou

tvořit základ energetické soběstačnosti, a to ať už v podnikatelském prostředí, nebo jako součást energetických komunit.

VELKÝ PROSTOR PRO MALÉ BPS

V ČR stále máme k dispozici tisíce farem, které svou produkcí vedlejších zemědělských produktů nebyly zajímavé pro výstavbu BPS v dřívějších dobách levné energie. Nyní je situace jiná a vzniká prostor pro malá zařízení. Příkladem může být BPS Jeřišno s elektrickým výkonem 99 kW. BPS je zapasována do stávající farmy, kde využívá kejdu z chovu prasat a krav. Dále zpracovává odpady z přilehlých obcí v podobě trávy z údržby zeleně a vedlejších produktů ze zpracování potravin. V zimních měsících, kdy je třeba většího tepelného výkonu, je vstupní substrát obohacen o travní senáž a kukuřičnou siláž. BPS většinu produkovaných energií využije přímo na farmě a jen přebytky elektřiny dodává do sítě. Produkce tepla z kogenerační jednotky nahradila kotel na uhlí, který zde byl pro tepelné potřeby farmy provozován. Tato BPS je příkladnou instalací využívající synergie v místě. Další nástavbou by mohlo být zapojení do energetické komunity, kde by bioplynka mohla tvořit vyrovnávání rozdílu mezi spotřebou a výrobou např. z FVE v rámci komunity. Nevýhodou malých BPS je poměr ceny a výkonu. I takto malá BPS stála přibližně 30 mil. Kč. O to větší zklamání provozovatele nastalo, když během přípravy projektu podpora tepla z BPS ve výši 830 Kč/GJ spadla na podporu 0 Kč/GJ v den uvedení zařízení do provozu a následně k úplnému zastavení podpory. Právě nestabilita současné legislativy je velkou překážkou rozvoje. I z tohoto důvodu je místní soběstačnost malých bioplynových stanic jistou výhodou.



Biometan

Biometan se vyrábí z bioplynu, ze kterého se odstraní nežádoucí příměsi, zejména oxid uhličitý. Obsahově dosahuje čistoty alespoň 95 %. Biometan tak má výhody zemního plynu bez neblahých souvislostí těžby, dopravy a emisí fosilního zdroje. Biometan se vyrábí z domácích bioodpadů a jde o obnovitelný zdroj. Ten je pak možné distribuovat prostřednictvím plynárenské soustavy k dalšímu využití, nebo po stlačení přímo plnit do vozidel na CNG (a hovoříme o tzv. bioCNG).

V Česku jsou pro využití biometanu téměř ideální podmínky: rozsáhlá síť existujících bioplynových stanic v blízkosti plynárenské soustavy, možnost okamžitě využívat stávající plynárenskou infrastrukturu a v neposlední řadě poptávka státu i veřejnosti po snižování emisí skleníkových plynů a škodlivin v dopravě.

Bioplynová stanice je cennou součástí energetického systému. Může produkovat elektřinu s proměnným výkonem dle potřeby v průběhu dne i během roku. Bioplyn nevyužitý k výrobě elektřiny a tepla může být upraven na biometan. **Výroba biometanu je tak jedním z možných nástrojů pro regulaci a akumulaci energie z obnovitelných zdrojů.**

Rozvoj využití biometanu přinese nové investice a prostředky pro **pokračování provozu stávajících bioplynových stanic a zajištění jejich příspěvku na podíl výroby obnovitelné energie.** Jde o smysluplné navázání na existující zkušenosti a celý navazující sektor výroby a služeb. Z pohledu efektivity je nejlepší k výrobě biometanu využít bioplyn, který nemá využití tepla při výrobě elektřiny.

Výroba biometanu v České republice byla zahájena v roce 2019, kdy bylo uvedeno do provozu první zařízení. **K roku 2024 se tento počet rozrostl na devět s vykázanou roční produkcí kolem 7,6 mil. m³.** V roce 2030 je možné vyrobit i více jak 700 mil. m³ biometanu ze surovin, které splňují kritéria udržitelnosti. Biometan se vyrábí převážně z odpadní biomasy. Výrobci jsou sami motivováni k tomu, že maximálně využívají lokálně dostupné pokročilé suroviny (odpady a zbytky) místo pěstované energetické biomasy. 68 % z potenciálu udržitelných surovin ČR tvoří zemědělské vedlejší produkty a zbytky, 13 % čistírenské kaly, biologicky rozložitelné odpady a gastroodpady a 19 % sekvenční plodiny.

Ačkoli se biometan zatím vyrábí v nevýznamném množství, Česká republika plánuje jeho výrobu a využití zvýšit. V listopadu 2019 již Národní energetický a klimatický plán České republiky vyzdvihl výhody biometanu při jeho využití v teplárenství a dopravě. Novela zákona o podporovaných zdrojích energie (od ledna 2022) zavádí podpůrný rámec pro výrobu biometanu. Notifikace nové podpory se nad očekávání všech protáhla a navíc přináší zásadní limity v podobě platnosti schématu podpory jen do konce roku 2025 a zastropování dvou zařízení ročně realizovaných velkými podniky (včetně měst a obcí). 28. 12. 2023 Energetický regulační úřad vydává doplnění cenového rozhodnutí a stanovuje provozní podporu biometanu pro zdroje uvedené do provozu v roce 2023 a 2024.

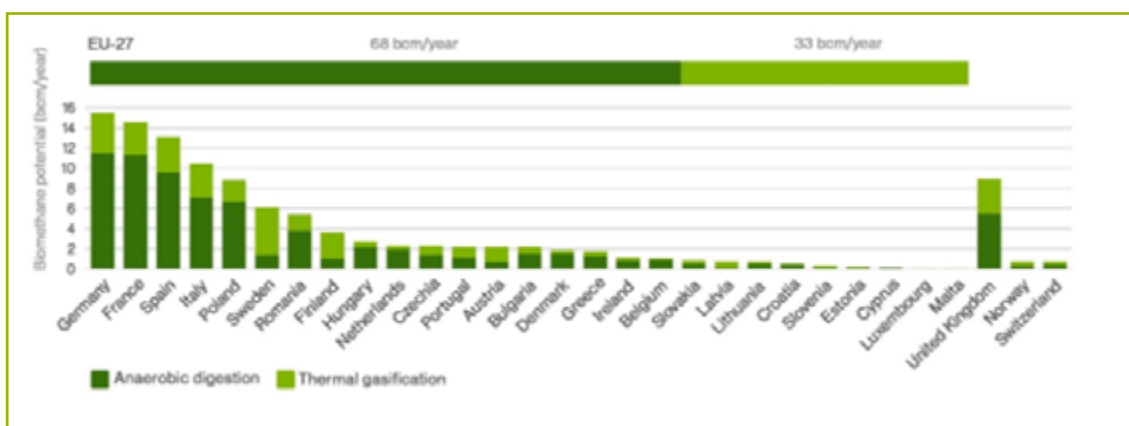
Název stanice	Nm ³ bmt/rok	Vydání licence
Rapotín	1 600 000	2020
Horní Suchá	2 890 000	2023
Litomyšl	1 716 960	2022
Mladá Boleslav	1 275 000	2023
Herálec	1 200 000	2023
Havlíčkův Brod	756 500	2023
ÚČOV Praha	1 220 000	2023
Rakvice	1 000 000	2024
Jarošovice	3 500 000	2024

Vývoj biometanu v Evropě

Z aktualizovaného odhadu zakládajícího se na údajích ze studie Gas for Climate z roku 2022 vyplývá, že v roce 2030 by se v Evropě mohlo vyrobit až 44 miliard m³ biometanu a v roce 2050 až 165 miliard m³.

V roce 2040 by Evropa mohla vyrobit 111 miliard m³ biometanu, z čehož 101 miliard m³ připadá na EU-27 (plus Norsko, Švýcarsko a Spojené království). Tento potenciál se skládá ze 74 miliard m³ anaerobní digesce (67 % z celkového objemu) a 37 miliard m³ termického zplyňování (33 % z celkového objemu).

Termické zplyňování: Potenciál termického zplyňování v roce 2040 se odhaduje na 37 miliard m³, z čehož 33 miliard m³ připadá na EU-27. Mezi pět největších zemí patří Švédsko, Německo, Francie, Španělsko a Spojené království. Klíčovými vstupními surovinami v roce 2040 budou dřevní odpad (32 %), organické zbytky tuhého komunálního odpadu (27 %) a zbytky z lesnictví (26 %). Dohromady tyto suroviny představují 85 % celkového množství.



Anaerobní digestce: V roce 2040 se odhaduje potenciál pro anaerobní digestci na 74 miliard m³, z toho 68 miliard m³ pro EU-27. Mezi pět biometanových velmocí patří Francie, Německo, Španělsko, Itálie a Polsko. Klíčovými vstupními surovinami v roce 2040 budou sekvenční plodiny (42 %), dále zvířecí hnůj (19 %) a zemědělské zbytky (19 %). Dohromady budou tyto suroviny představovat 81 % z celkového množství. Potenciál průmyslových odpadních vod v roce 2040 bude 12 %.

Kromě toho by se mohl uvolnit další potenciál z nových surovin, jako jsou plodiny pěstované na okrajových nebo kontaminovaných půdách, mořské řasy a digestát, a také díky použití nových technologií, jako je hydrotermální zplyňování a obnovitelný metan. Potenciál v krátkodobém až střednědobém horizontu může také zvýšit skládkový plyn.

Zdroj: Report Biogases towards 2040 and beyond. A realistic and resilient path to climate neutrality. 04.2024

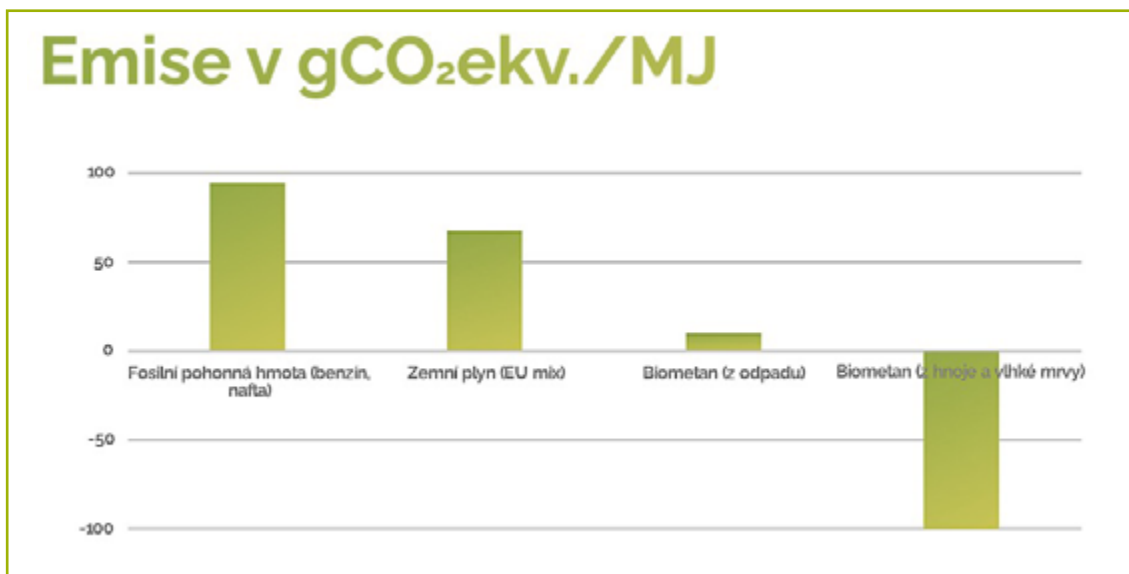


BIOMETAN V DOPRAVĚ - ROVNOCENNÁ NÁHRADA FOSILNÍHO CNG

Biometan z bioplynových stanic nabízí atraktivní příležitost ke **snižování emisí skleníkových plynů v dopravě**. V Česku je již připravená infrastruktura, necelá dvoustovka plnicích stanic na stlačený zemní plyn (CNG), která se bude nadále rozšiřovat. Bohužel dostupnost nových osobních aut s pohonem CNG klesá, a proto zvyšování spotřeby bude mít na starost středně těžká a těžká doprava, kde obliba CNG a LNG stoupá.

TRADICE A ZKUŠENOSTI

Bioplyn v Česku je dostupná technologie s rozsáhlou sítí bioplynových stanic a bohatými zkušenostmi s jejich výstavbou a provozem. Rozvoj využití biometanu představuje příležitost pro **komunitní projekty** za účasti obcí, které zvýší energetickou a ekonomickou soběstačnost a místní využití odpadů včetně vedlejších produktů v duchu oběhového hospodářství. Obce totiž často spravují školky, školy či další provozy s jídelnami a rovněž mají za úkol zajistit svoz komunálního odpadu. V obou



Biometan v dopravě - jediné (zatím) opravdu masově dostupné pokročilé biopalivo / zvyšuje podíl pokročilých biopaliv

Biometan pocházející ze surovin určených k výrobě pokročilých biopaliv umožní Česku, resp. distributorům paliv **zvyšovat podíl pokročilých biopaliv v dopravě**. Ten má činit nejméně 3,5 % energie spotřebované v dopravě do roku 2030. Biometan může být již dnes z velké části produkován v režimu pokročilých biopaliv. V jazyce evropské směrnice o podpoře využívání energie z OZE jde o paliva vyráběná například z kuchyňských odpadů, hnoje, melasy apod. To nabízí vyšší úsporu emisí CO₂ při plnění cílů pro dodavatele paliv v dopravě. Stávající plnicí stanice na CNG pak mohou dodávat „bioCNG“ do sektoru dopravy nákupem tzv. záruk původu. Velký rozvoj se očekává v sektoru LNG, kde BioLNG přináší čisté řešení pro těžkou dopravu.

ČISTĚJŠÍ OVZDUŠÍ

Bonusem rozšíření výroby biometanu v Česku bude také **zlepšení ovzduší** zejména ve velkých městech vzhledem k nižším emisím škodlivin ze spalovacích motorů (individuální automobilová doprava, autobusy hromadné dopravy, vozy technických služeb).

případech jde o významné zdroje bioodpadu, ze kterého lze bioplyn a biometan vyrábět. Jde tedy o logické prodloužení řetězce.

ZPRACOVÁNÍ BIOODPADŮ

Přísnější legislativa ohledně zákazu skládkování biologických odpadů v příštím desetiletí dále zvyšuje **potenciál odvětví bioplynu při zpracování komunálních a dalších bioodpadů**. Účinnost konverze energie uložené v bioodpadech na bioplyn je velmi vysoká a běžně dosahuje přes 90 %.

NOVÉ PŘÍLEŽITOSTI

Rozvoj využití biometanu přinese nové investice a prostředky pro **pokračování provozu stávajících bioplynových stanic**. Jde o smysluplné navázání na existující zkušenosti a celý navazující sektor výroby a služeb. Z pohledu efektivity jsou nejlepší ty bioplynové stanice, které produkují kombinovanou výrobou elektřinu a teplo s tím, že oba produkty jsou místně využity. V případě, že není využito teplo - především v letních měsících, někde celoročně - je lepší bioplyn upravit na biometan a předat k využití do sítě zemního plynu nebo přímo do dopravy.

Kontakt pro více informací

Adam Moravec,

vedoucí sekce bioplyn, CZ Biom - České sdružení pro biomasu
moravec@biom.cz, +420 602 858 977

CZ Biom - České sdružení pro biomasu, z. s. je profesní spolek s více než dvacetiletou historií, který propaguje využití biomasy v Česku jako obnovitelného zdroje energie a cenné suroviny. Mezi více než dvě stovky členů asociace patří provozovatelé bioplynových stanic, tepláren na biomasu, kompostáren nebo pěstitelé energetických plodin. CZ Biom hájí zájmy odvětví a svých členů a nabízí odborné zázemí v oblasti legislativy, finančních nástrojů, technologií a provozu zdrojů využívajících biomasu.

www.czbiom.cz

