



Proč si biometan zaslouží naši pozornost?

Why Is Biomethane Worthy Of Our Attention?

Autor: Ing. Ondřej Malinovský

CZ Biom

Souhrn:

O biometanu bylo již napsáno mnoho a mluvíme o něm již řadu let, přesto je na území České republiky stále málo rozšířeným zdrojem. Biometan je z mého pohledu jediným komplexním obnovitelným zdrojem energie, který máme k dispozici. Ona komplexnost ale na někoho může také působit jako složitost. Tento článek si tak klade za cíl rozkrýt komplexnost biometanu ve všech základních oblastech. Naše společnost se v tuto chvíli více než jindy zabývá tématy jako je snižování emisí, akumulace energie, energetická efektivnost, energetická nezávislost a jiné. Dále se v tomto článku věnuji i bariérám, které zatím brání jeho plnějšímu rozvoji.

Klíčová slova

biometan, úspora emisí, flexibilita, akumulace, soběstačnost, dekarbonizace, snížení závislosti, rozvoj regionů, biogenní CO₂, odpady biologického původu.

Summary:

Biomethane has been written about and talked about for many years, yet it is still a poorly distributed resource in the Czech Republic. In my view, biomethane is the only comprehensive renewable energy source available to us. However, this complexity may also strike some people as complex. This article thus aims to unpack the complexity of biomethane in all its basic areas. At the moment, our society is more than ever concerned with topics such as emission reduction, energy storage, energy efficiency, energy independence and others. In this article, I also discuss the barriers that have so far prevented its fuller development.

Key Words

biomethane, emission savings, flexibility, accumulation, self-sufficiency, decarbonization, reduced dependency, regional development, biogenic CO₂, biogenic waste.

Na začátku všeho byl bioplyn

Z hlediska Evropy má Česká republika jednu z nejhustějších sítí bioplynových stanic, což nás v kombinaci s hustou plynárenskou soustavou opravňuje klást si v oblasti biometanu vysoké cíle. V naší republice máme přes 550 bioplynových stanic. Nejhojnějšími zástupci jsou zemědělské bioplynové stanice, kterých jsou přibližně dvě třetiny celkového počtu, a zbylou třetinu tvoří bioplynové stanice na čistírnách odpadních vod a skládkové bioplynové stanice, nebo bioplynové stanice využívající odpady jako vstupní surovinu pro produkci bioplynu. Většina bioplynových stanic zde funguje už více než jedenáct let, což potvrzuje níže uvedený graf, zobrazující počet bioplynových stanic v příslušném roce.

Z hlediska Evropy má Česká republika jednu z nejhustějších sítí bioplynových stanic, což nás v kombinaci s hustou plynárenskou soustavou opravňuje klást si v oblasti biometanu vysoké cíle.

Celková roční produkce elektrické energie je okolo 2,5 TWh, tedy přibližně 4 % aktuální celkové roční spotřeby elektrické energie v ČR. Téměř všechny bioplynové stanice vyrábějí elektrickou energii v režimu 24/7. Tyto výroby fungují v režimu podpory, která byla stanovena na 20 let od uvedení do provozu.

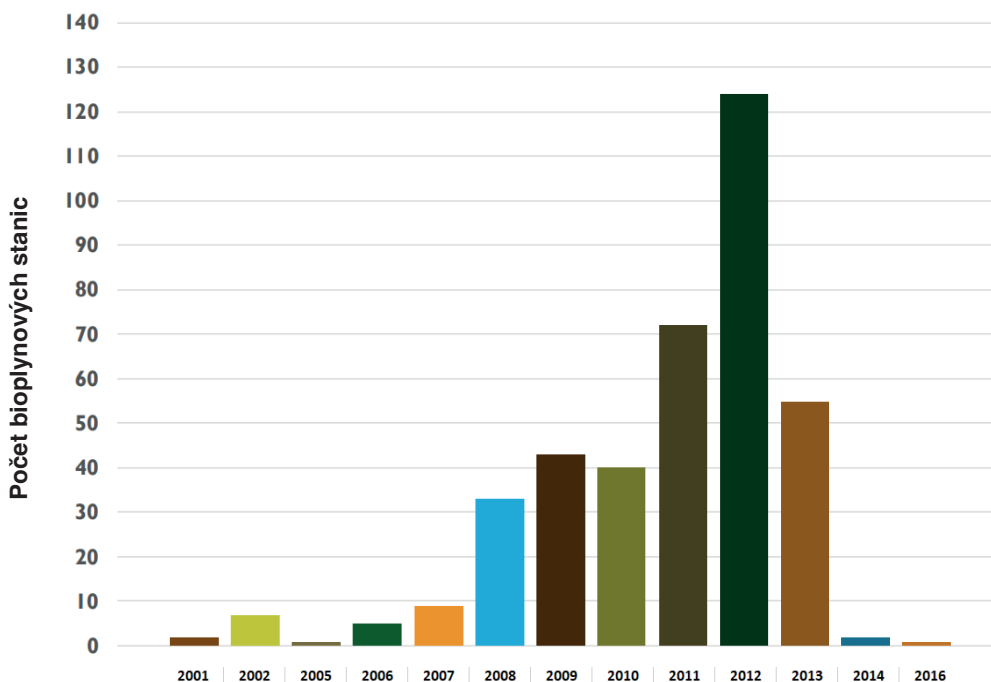
Z bioplynu se vyrábí elektrická energie na kogeneračních jednotkách, které mají celkovou účinnost okolo 85 %, přičemž elektrická účinnost je okolo 41 % a zbytek

je tepelná energie. Tepelnou energii však až na pár výjimek většina bioplynových stanic využívá pouze pro vlastní spotřebu.

Bioplyn se musí přizpůsobit

Když někdo v poslední době hovoří o obnovitelných zdrojích energie, tak se často slovo obnovitelné nahrazuje slovem občasný pro jejich nepravidelný výrobní diagram. Tato charakteristika se však rozhodně nehodí pro bioplyn. Patnáct let provozu bioplynových stanic prokázalo, že tyto zdroje dokážou jet i více než 95 % disponibilního času v roce, čímž se řadí mezi nejspolehlivější energetické zdroje.

Pojďme si nyní ale představit následující situaci. Stojíte na atletickém oválu a připravujete se na závod ve sprintu, kde se rozsvičují jednotliví závodníci, reprezentující jednotlivé výrobce elektrické energie ze zástupců obnovitelných zdrojů. Je samozřejmé, že v pomyslném závodě o nižší cenu elektrické energie bioplyn prohrává s větrnými a solárními elektrárnami. Solární elektrárny a větrné elektrárny běží de facto štafetu, kterou si vzájemně předávají, a to tak, že od dubna do září začíná běžet solární elektrárna, která na přelomu září a října předá štafetu větrné elektrárně do března, kdy si ji opětovně přebírá elektrárna solární. Prohra bioplynu vychází z toho, že na rozdíl od prvních dvou zmíněných je bioplyn palivovým zdrojem, z čehož vyplývají některé jeho nevýhody, ale také i výhody, o kterých se dále zmíním. Pro bioplyn tak logicky přichází změna „sportovní disciplíny“, a to na technicky náročnější maraton. V tomto delším závodě bioplyn vyčkává, kdy prvním dvěma jmenovaným závodníkům dojde na čas dech, a přesně v tu chvíli přichází jeho příležitost na trhu s elektřinou. Celkově tak v tomto jiném



Graf o množství zprovozněných bioplynových stanic v jednotlivých letech.

závodě zvládne nechat daleko za sebou tyto dva nejrozšířenější druhy obnovitelných zdrojů.

Z čeho je tedy v ČR bioplyn vyráběný

Přesná evidence, z jaké biomasy je bioplyn v České republice vyráběný, neexistuje. Přibližnou skladbu surovin pro produkci bioplynu uvádím na obrázku níže:

V České republice je stále zažitý fakt, že bioplyn je produkován převážně z kukuřice. Ze zemědělských pěstovaných surovin, využívaných v bioplynových stanicích, je nejrozšířenější. Pravda ale je, že hlavní surovinou pro produkci bioplynu jsou zemědělské odpady z chovu hospodářských zvířat v kombinaci s ostatními zemědělskými a potravinářskými odpady a s nezkrmitelnou travní hmotou, a ty dohromady tvoří přes 65 % veškerých vstupních surovin. Tím dochází k výraznému snížení emisí amoniaku v zemědělství.

Kukuřice již tvoří méně než třetinu veškerých vstupů do bioplynových stanic. Roční spotřeba kukuřičné siláže se pěstuje přibližně na 71 tisících hektarů, ty představují jen 2 % z veškeré orné půdy, kterou v České republice máme.

S nástupem biometanu se však ještě více zvyšuje tlak na to, aby suroviny pro produkci nekonkurovaly potravinám a krmivům. Do hry, z čeho biometan bude, vstupuje také diskuse ohledně nových postupů v zemědělství ve formě regenerativního hospodaření, různých forem meziplodin a podobně.

Pokud chceme zvýšit množství odpadů, které budou zpracovány v bioplynových stanicích, tak je třeba usnadnit povolení jejich zpracování. Právě povolovací proces je

Patnáct let provozu bioplynových stanic prokázalo, že tyto zdroje dokážou jet i více než 95 % disponibilního času v roce, čímž se řadí mezi nejspolehlivější energetické zdroje.

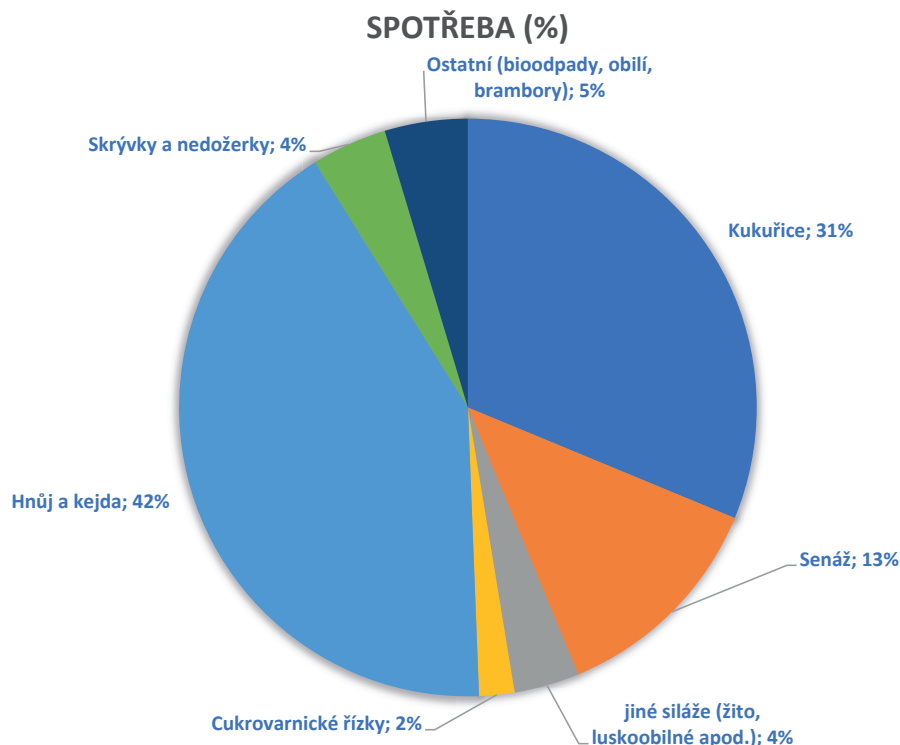
často odrazujícím momentem. NIMBY efekt (ne na mém dvorku) je v našich končinách silně zakořeněný, a proto by bylo na místě přiřadit tuto aktivitu do veřejného zájmu.

V čem tedy spočívá ona komplexnost biometanu?

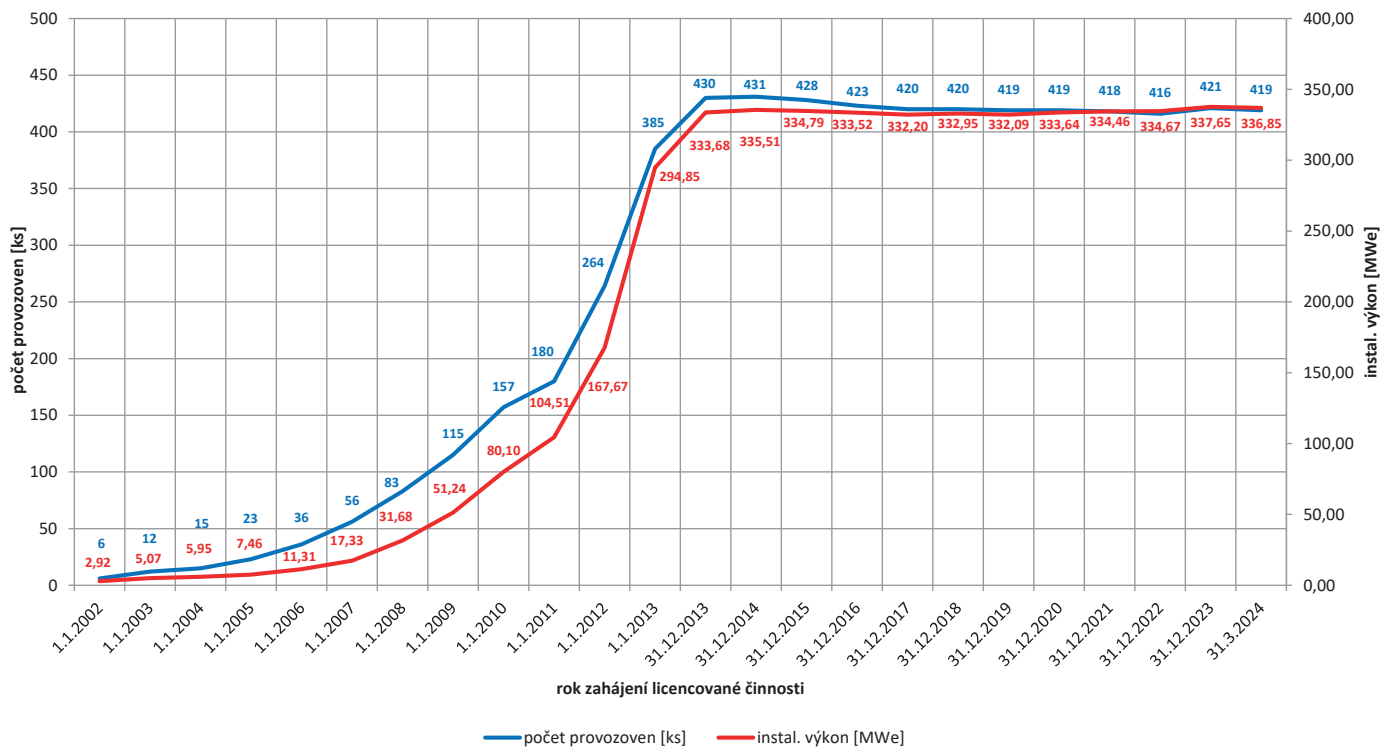
Začít bychom určitě měli u nepostradatelné role v cirkulární ekonomice v kombinaci se schopností rozvíjet příslušný region. Ať už vstupní biomasa do bioplynové stanice, která se vyrábí „okolo komína“, nebo vyprodukovaná energie jsou k dispozici lokálním odběratelům. V neposlední řadě pak koncový digestát je organické hnojivo, které nahrazuje anorganicky vyráběná a dovážena hnojiva.

Biometan zvyšuje naši nezávislost, protože ať už je vyroben ze zemědělských a průmyslových odpadů nebo z plodin ze zemědělské půdy, tak jsou to vždy domácí suroviny, u kterých nejsme závislí na dovozu ze zahraničí nebo dokonce ze zámoří. Podporuje tak tvorbu pracovních míst a vznik přidané hodnoty na území našeho státu.

Další oblastí, kde bioplyn a biometan vynikají, je schopnost akumulace vyrobené energie. Bioplynovou stanicí můžeme vnímat jako obrovskou baterii, která vyrobenou energii, naakumulovanou ve vyrobeném surovém



Podíl bioplynu, stav k 31.3.2024



bioplynu v plynojemu nebo ve vyčištěném biometanu v plynovém potrubí nebo jiném zásobníku, má vždy pohotově k dispozici v čase, kdy si ji spotřeba žádá. Bioplyn a biometan tak bez problémů zvládají i čím dále se zvyšující nároky na regulaci energetických zdrojů. Jako příklad lze uvést, že pokud by bioplynové stanice vyráběly elektrickou energii jen osm hodin denně s trojnásobným výkonem, tak dokážou vyrábět přibližně 1 GWh okamžitého výkonu (což představuje 9 až 13 % okamžité spotřeby celé České republiky).

doprava. Právě zde může opět vynikat regionálně vyráběný biometan ve formě bioCNG a bioLNG. V Evropě také svádíme pomyslný boj s čínskými výrobci vozidel na elektrický pohon, když bychom mohli klidně dále pokračovat v oblasti rozvoje mobility na biometan, kde jsme již několikrát prokázali svoje výrobní schopnosti a kde nám žádná výraznější konkurence nehrozí. V oblasti dopravy se také zatím vyhýbáme tématu dekarbonizace zemědělství, kde je vysoká spotřeba ropných produktů. Zde může biometan sloužit k náhradě nafty a již zmíněný digestát nahrazuje část anorganicky vyráběných hnojiv.

Když jsem u našeho projektu hledal spotřebu, byl sektor dopravy jasná volba, protože spotřeba tu nekolísá dle ročního období jako v teplárenství, ale je po celý rok stabilní.

Vedlejším produktem výroby biometanu je také biogenní CO₂, který se tak může doplňkově podílet na dekarbonizaci potravinářství (výroba nápojů, pěstování ve skleníku a jiné), nebo sloužit k výrobě syntetického metanu.

Bariéry rozvoje biometanu

Doprava, teplárenství, průmysl – tam všude může produkce biometanu pomoci se splněním ambiciózních emisních cílů. Začneme v dopravě, jejíž dekarbonizace je pro nás zatím asi nejsložitějším úkolem. V Evropě jsme vsadili v podstatě na jedinou cestu, a tou je elektrifikace. Abychom však po této cestě mohli jít, potřebujeme více čisté energie, která nám však bude chybět dle posledních prognóz ČEPS i při současné nenavýšené spotřebě elektrické energie. Elektrifikace také není vhodným řešením pro každou oblast, jako je například příměstská

V oblasti bariér je určitě správné začít „evergreenem“ v České republice, a tím je rychlost povolovacího procesu, který je komplikovaný i u jednoduchých staveb, natož pak u biometanové stanice, která by navíc měla ideálně zpracovávat odpad, který my lidé vyprodukujeme naší činností. To se pak můžeme bavit o nejméně třech letech. Pomyslnou stopku projektům může vystavit i schopnost připojení k distribuční soustavě, a to i přestože máme tak hustou síť plynových rozvodů, a pokud ne možnost připojení, tak schopnost se k přípojnému bodu dostat přes vlastníky pozemků.

Druhá klíčová oblast je stabilita prostředí. Onu stabilitu vnímám ve dvou úrovních, a to zaprvé v oblasti právního prostředí a zadruhé v rovině tržního prostředí. V rovině právního prostředí by stabilitě pomohlo dokončení a aktualizace všech strategických plánů (národní akční plán pro energetiku a klima, státní energetická koncepce a podobně) a jednotný postoj k biometanu ze strany všech klíčových ministerstev (MPO, MŽP, MZe). V rovině tržní stability bude vhodné podpořit spotřebu českého biometanu na území České republiky a konat na českém i evropském poli kroky, které podpoří stabilitu cen biometanových derivátů (záruky původu a doklady o udržitelnosti) a zároveň zamezí rozvoji často nekorektní konkurence. Za ni považují biometan v režimu dvojího započítávání, nebo různé levné deriváty z Číny, které se importují do Evropské unie.

Poslední bariérou je absence dlouhodobé funkční podpory, která bude zohledňovat faktory palivového zdroje a bude vhodně motivovat k výrobě biometanu s vysokou emisní úsporou. Na této oblasti se aktuálně aktivně pracuje, tak snad budeme v průběhu roku 2025 již takovouto podporu u nás mít.

Osobní zkušenost s přechodem na biometan

Pokud vyrábíte dlouhé roky bioplyn za účelem výroby elektrické energie, tak znáte jen jeden typ MWh a s ním si bohatě vystačíte. Chcete, aby váš zdroj vyráběl přesně tolik bioplynu, kolik potřebuje váš motor pro stoprocentní výrobu. Při přechodu na výrobu biometanu vás ale musí zajímat jak MWh spalného tepla (komodita), tak MWh výhřevnosti (zelenost biometanu). Pokud jste připojen na VTL nebo STL rozvod plynu, tak nemusíte řešit, kde a kdy je váš plyn spotřebován a vyrábíte stále na maximu. Pokud ale vyrábíte biometan v ostrovním provozu, tak musíte vyrábět bioplyn a následovně biometan přesně podle toho, jak je biometan spotřebováván.

Když jsem u našeho projektu hledal spotřebu, tak sektor dopravy byl jasná volba, protože spotřeba v tomto sektoru

nekolísá dle ročního období jako v teplárenství, ale je po celý rok stabilní. Původní směr byla čerpací stanice na D1, ale i zde by nebyl stabilní odběr (ten je dán režimem dopravy), ale hlavně se začalo ukazovat chybné rozhodnutí vsadit ve všech směrech pouze na elektromobilitu. Nebylo tak jasné, jaké dopravní prostředky na bioCNG by případně na dálnici jezdily. Přesně takto se začala rozvíjet myšlenka dodávek bioCNG do dopravního podniku v Jihlavě. Osobně se domnívám, že v oblasti hromadné dopravy je přínos biometanu opravdu největší. Oblast příměstské dopravy je opravdu ideální řešení, které je dobré rozvíjet v oblasti zpracování biometanu.

Biometan zvyšuje naši nezávislost, protože se vyrábí z domácích surovin, u kterých nejsme závislí na dovozu ze zahraničí nebo dokonce ze zámoří.

Co se týká biologické stránky věci, tak je to téměř stejné, prostě chcete, aby váš fermentor byl biologicky stabilní, avšak vstupuje do řízení substrátového složení právě faktor emisní úspory u vyrobeného biometanu. Logicky tak preferujete především ty substráty, které vám emisní stopu „nekazí“, mezi tyto patří zemědělské odpady z chovu hospodářských zvířat a rostlinné produkce a také jiných průmyslových a obecních odpadů biologického původu.

Co tedy říci na závěr?

V současnosti neexistuje komplexnější obnovitelný zdroj, který máme na trhu dispozici. Biometan a bioplyn jsou navíc reálné a na dosah. Je jen na nás, kde budeme chtít, aby nám biometan pomohl v našich cílech. K většímu rozvoji biometanu tedy jen musíme správně nastavit podporu výroby, odstranit zmíněné legislativní bariéry, a hlavně dát trhu potřebnou stabilitu a předvídatelnost. Zároveň neznám žádnou negativní vlastnost biometanu, která by byla důvodem pro jeho omezování nebo nepodporování. Právě proto si biometan zaslouží naši pozornost.



Ing. Ondřej Malinovský (*1985)

Ing. Ondřej Malinovský (*1985) V roce 2010 absolvoval Ekonomickou fakultu VUT Brno, ústav Ekonomiky. Od začátku své profesní kariéry působí v investiční korporaci SUR LIE, a. s., kde si prošel řadu oblastí a přibližně od roku 2010 má v této korporaci na starosti oblast energetiky. Od roku 2012 provozuje bioplynovou stanici a od roku 2023 také biometanovou stanici, od konce téhož roku je také vedoucím biometanové sekce v rámci CZ BIOM.