

Teorie a realita biometanu

Strategické dokumenty České republiky jako Vnitrostátní plán v oblasti energetiky a klimatu¹ nebo Národní akční plán čisté mobility² předpokládají poměrně významné zapojení biometanu do dopravy. Chtějí tak naplnit stoupající požadavky Evropské unie na podíl energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v tomto odvětví – pro dopravu platí podle legislativního balíčku RED II (směrnice (EU) 2018/2001) cíl 14 % v roce 2030, přičemž 3,5 % připadá na pokročilá biopaliva (ovšem s možností započítání dvojnásobně). Návrh RED III podíl biometanu a dalších pokročilých paliv navyšuje (iž bez násobitele) na 2,2 %, jak uvádí web Evropského parlamentu.³

Souhrn

Vnitrostátní plán v oblasti energetiky a klimatu¹ předpokládá, že v roce 2025 biometanové stanice (obr. 1) vyrobí celých 100 mil. m³ biometanu, přičemž zhruba pětina této produkce bude zajištěna nově vzniklými provozy. Pro rok 2030 je zde projektována výroba 400 mil. m³ biometanu ročně, opět alespoň z pětiiny došlého množství nové postavenými zdi vji (obr. 2). Z uvedeného množství by pak necelou polovinu (190 mil. m³) měl tvořit pokročilý biometan z odpadních surovin primárně pro dopravu, ostatní biometan ze zemědělských surovin má být využit především v sektoru vytápění a chlazení (obr. 3). Vzhledem k tomu, že skládkový plyn je pro čistění biometanu z technického hlediska [příměsí, nevyrovnaná a nízká

produkce] nevhodný a u čistění odpadních vod lze kvůli minimální efektivní kapacitě upgradu a vysoké vlastní spotřebě čistírenských provozů uvažovat maximálně o největších deseti z nich, leží prakticky celá tíha produkce pokročilého biometanu na stávajících zemědělských a komunálních bioplynových stanicích.

Teorie

Kdyby všechny stávající zemědělské a komunální bioplynové stanice přešly na výrobu biometanu, dosáhneme v ČR na potenciál roční produkce biometanu ve výši 644 mil. m³. A kdyby všechny evidované biologicky rozložitelné odpady [včetně 40% podílu směsného komunálního odpadu] vstupující výhradně do produk-

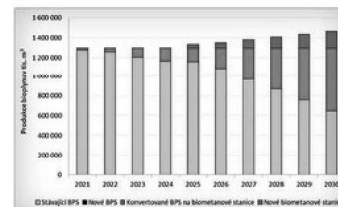
ce biometanu, pokryly by více než 100 % jeho surovinových potřeb (potenciál 662 mil. m³ biometanu).

To jsou ovšem velmi hrubá, teoretická čísla vycházející z nereálných předpokladů. Ve skutečnosti je zde řada bariér; ať už na straně výrobců biometanu, nebo na straně surovinových zdrojů, které nemožnosti tento potenciál realizovat. Skutečné možnosti zkoumal například CKD100131 Podmínky reálného uplatnění biometanu u dopravě spalinovanou prostednictvím Technologické agentury ČR z programu DOPRAVA 2020+.

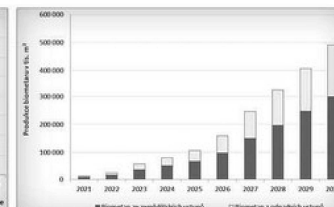
Zásadní bariéry

Mezi hlavní potře při zvažování přechodu z energetického zpracování bioplynu na produkci biometanu patří přírodní, legislativní (ochrana přírody, územní plán apod.) i technické bariéry v trase těžebního plynovodu, jímž by měla být bioplynové stanice připojena k síti zemního plynu, spolu s vlastnickými vztahy a nemožností dosáhnout umístění plynovodu na pozemku přes souhlas vlastníka. Je zde možnost produkovat biometan bez připojení k distribuční síti a využít ho pro lokální účely (CNG plnicí stanice, zkapalňovací LNG technologie). Tyto podmínky však limitují možnosti obchodování s takovým produktem a jeho podpru.

Další omezení přináší minimální dostupnost odpadů, které jsou nyní využitelné (pokud nepočítáme stále hojně skládková- vají zejména v kompostárnách, nutnost jejich separovaného sběru a třídění, aby bylo možné následně aplikovat digestát na zemědělskou půdu a aby nebyl znehodnocen proces anaerobní digestace). Motivaci stávajících provozovatelů bioplynových stanic výrazně snižuje nutnost doplňování



Obr. 2 – Očekávaná produkce bioplynu v rozdělení na stávající, konvertované a nové



Obr. 3 – Očekávaná produkce biometanu podle zdroje

a změn v technologii, náročná administrativní při nakládání s odpady, a to vstupní (EIA/PPC) i provozní, mění se legislativa a nároky správců distribučních sítí na kvalitu biometanu. K tomu je potřeba přičíst vysoké náklady na investice. Malá pravděpodobnost získání dlouhodobých smluv na dodávky odpadů do bioplynové stanice velmi zvyšuje podnikatelské riziko přechodu na biometan.

Jedna ze zásadních bariér aktuálně nepatří (nízká cena zemního plynu), na druhou stranu vysoké výkupní ceny elektřiny jsou také demotivací – provozovatelé dosáhnou srovnatelného, ba vyššího zisku bez dalších nákladů a problémů. Z modelových studií pak vyplývá, že pro konverzi na biometan je limitní hodnotou cena elektřiny – měla by být dlouhodobě méně než 2,5x dražší než zemní plyn.

Jaká je skutečnost

V rámci projektu byl podrobně zhodnocen potenciál všech stávajících bioplynových stanic (BPS) především z pohledu výše uvedených bariér; a to vzhledem k trase těžebního plynovodu (vzdálenost, vlastnické poměry, územní plán), vstupním surovinám v okolí, konkurenci, použitím technologie či ekonomice příslušného přechodu na biometan. Stanice byly kategorizovány do pěti skupin (A–E) a výsledkem je 37 nejvhodnějších BPS pro přechod na výrobu biometanu, 81 BPS transformovatelných s menšími problémy, 92 BPS transformovatelných s většími problémy, 102 BPS velmi málo vhodných pro přechod na biometan a 83 BPS nevyužitelných pro biometan.

Pokud přidáme jednotlivým kategoriím koeficienty reálné využitelnosti od 100 % v kategorii A po 40 % v kategorii

D, vyjde reálný potenciál výroby biometanu ve stávajících BPS v ročním objemu 350 mil. m³. To by v kombinaci s nově vzniklými biometanovými stanicemi v roce 2030 mohlo naplnit příslušný cíl výroby biometanu, jak ho předpokládá Ministerstvo průmyslu a obchodu. Přesto se jedná pouze o maximální dosažitelnou mez v případě, že všichni provozovatelé transformací zrealizují. A to se nezdá uvažovat, vzhledem k nedostatečné motivaci, náročnosti procesu a nepředvídaným překážkám, které se v projektu identifikovat nezdáří.

Z pohledu dostupnosti odpadů pro výrobu pokročilého biometanu jsou navíc velké regionální rozdíly mezi jednotlivými obcemi s rozšířenou působností (ORP). Na území hned 63 ORP a hlavního města Prahy žádná BPS není. Zde je tedy přebytek vstupních surovin. Nedostatkem těchto zdrojů naopak trpí jiných 55 ORP, kde nepokryjí ani pětinu potenciální potřeby.

Realistický scénář

Dalším otázkou, která zůstává nad dostupností biologicky rozložitelných odpadů jako vstupních surovin, je reálné využitelnost příslušné části směsného komunálního odpadu (SKO). Na základě dlouhodobých smluv je zpracováván tento odpad velkými společnostmi, jež nemají zájem na jeho využití v bioplynových stanicích. Navíc je technicky problematické získat z netříděného odpadu všechnu využitelnou biomasu tak, aby nebyla kontaminována zejména zbytkovými nebezpečnými odpady. Vytržidelné slizky biologicky rozložitelného odpadu jsou pak zpracovávány v konkurenčním prostředí a nejsou vždy dostupné na trhu.

Při realistickém scénáři je tedy nutné minimálně snížit využitelnou část SKO na nulu. Pak se ovšem setkáme s velmi celkový potenciál využitelných odpadů – poklesne o 83 mil. m³ biometanu ročně. Na druhou stranu lze vstupny doplnit zemědělskými odpady a vedlejšími produkty, jež nejsou evidovány ve statistice ČENIA. Pokud započítáme všechnu využitelnou slámmu (resp. další poskládkové zbytky), hrají a každou dosáhneme teoreticky na dalších 400–500 mil. m³ biometanu ročně (vstupní údaje: www.restep.cz). Zde však narážíme na problém ochování zemědělské půdy o organické látky a s tím spojenou degradaci půdy a zvýšenou erozi, stejně jako na rozšířené vlastnictví této biomasy, kdy skutečné využitelné bude jen zlomek uvedeného potenciálu.

Podklady na webu

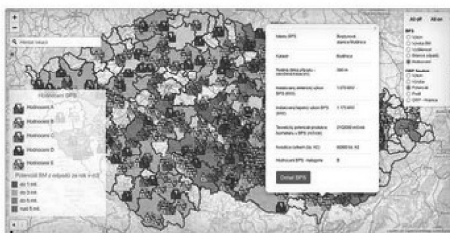
Detaily k jednotlivým BPS a regionálním podmínkám na úrovni obcí s rozšířenou působností byly zpracovány do databáze a mapy, která je k dispozici na www.biometan.cz. Na mapě je možné si prohlédnout bioplynové stanice skládkované podle jejich komplexního hodnocení, aktuálního instalovaného výkonu, resp. potenciálu výroby biometanu, dle vynechané trasy přípojky či bilance odpadů (obr. 4).

U každé BPS se zobrazí také výše uvedené základní parametry a po kliknutí na detail i řada podrobností, včetně ekonomických kalkulací nákladů případné transformace. BPS, kde existuje alespoň malá šance na připojení k síti zemního plynu, mají zpracován a nahrán katalogový list i s návrhem trasy přípojky, parametry a bariéry, přehledem konkurence, využitelných odpadů v ORP, popisnými texty k technologii a BOS obecně, mapovými



Obr. 1 – Teoretické možnosti výroby biometanu ve stávajících či komunálních bioplynových stanicích v ČR jsou v praxi omezeny různými bariérami

zpět na výpis titulů



Obv. 4 - Mapa bioplynových stanic podle vhodnosti přechodu na biometan. Zdroj: www.biometanet.cz



Obv. 5 - Možnost uplatnění vyrobeného biometanu se může stát limitujícím parametrem pro naplnění globálních evropských cílů pro udržitelnou dopravu. Foto archiv/Energie 21

podklady a podrobným hodnocením BPS. Vše doplňuje vrstva možných umístění nových biometanových stanic, které vychází z přezkumu vhodných brownfieldů či stávajících provozů. Pro ORP jsou zpracovány v mapě vrstvy celkového instalovaného výkonu, celkového teoretického potenciálu výroby biometanu, potenciálu jeho výroby z odpadů, resp. možného podílu odpadů na celkovém vyrobeném biometanu. Také u ORP je možné kliknutím na její území vyvolat přehled parametrů v tabulce.

Pro všechny, kteří mají zájem o podkladová data a podrobnosti v tabulkovém formátu, je k dispozici veřejná databáze, v níž je možné ve verzi 1 vyhledávat podle na mapě zvolených krajů a ORP (možno zvolit více krajů či ORP najednou), ve verzi 2 pak podle zadaneho výrazu. Výsledky je možné řadit podle různých typů hodnot. Databáze a mapa by měly sloužit hlavně

veřejné správě pro její přehled, dále pak pro investory i vlastní provozovatele BPS.

Závěr

Vnitrostátní plán předpokládá, že v roce 2025 bude spotřebováno v dopravě 1416,1 TJ energie pokročilého biometanu, to představuje 37,3 mil. m³, v roce 2030 pak 6554 TJ (172,5 mil. m³). Aktuální vývoj však těmto číslům nenasvědčuje. I v tomto roce bude do sítě vtaženo pouze 1,5 mil. m³ biometanu z Rapotína a další malé množství v rámci zkušebního provozu v Litomyšli. Kromě tří dalších projektů jsou ostatní záměry (i přes několik přidělených dotací) v plenkách nebo nezávědajících náročný proces přípravy a zprovoznění nejen upgradinové technologie. Zákon o podporovaných zdrojích energie [165/2012 Sb.] ukládá v § 47d povinnost dodavatelům plynu zajistit minimální

podíl pokročilého biometanu na spotřebě, a to ve výši 0,5 % energie z celkového množství energie v zemním plynu a biometanu dodaném do čerpacích stanic a výdejních jednotek pro dopravní účely již od 1. ledna 2023, dále 2 % od 1. ledna 2025 a dokonce 40 % od 1. ledna 2030. Pro rok 2023 (a možná i 2025) aktuální produkce pokročilého biometanu postačí, protože celková spotřeba CNG se pohybuje na úrovni necelých 100 mil. m³ ročně.

Splnění cílů produkce pokročilého biometanu v roce 2030 výhradně ze zdrojů v ČR bude vyžadovat značné úsilí a zdeleka není jisté. Zdroje v podobě biologicky rozložitelných odpadů, zemědělských odpadů a vedlejších produktů jsou zde pro pokrytí výše uvedených cílů k dispozici, jejich produkce se však z hlediska lokalizace nekryje plně s vhodnými bioplynovými stanicemi, problémem je dostupnost z pohledu konkurence a vlastnictví odpadů a zásadní bariérou je nechtět zemědělských podniků jako vlastník BPS vstupovat do odvětví nakládání s odpady.

Neposlední neznámou je také uplatnění vyprodukovaného biometanu, které se nakonec může stát limitujícím parametrem pro naplnění globálních evropských cílů pro udržitelnou dopravu. Po zdražení zemního plynu zájem o CNG technologie, který ani dosud neměl potřebnou dynamiku, opadá. Bez rozsáhlých fleetů vozidel na CNG/LNG a distribuční a plyní infrastruktury nebude nakonec kde vyrobtený biometan spotřebovat.

Ing. Jan Matějka, Česká bioplynová asociace, Ing. Jan Maňhál, Ekoport, z. s.

Literatura:

- 1/Vnitrostátní plán v oblasti energetiky a klimatu, Ministerstvo průmyslu a obchodu [2020] - https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicka-konoceni-dokumenty/wnitrostatni-plan-oeske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu-2524016/
2/Národní akční plán čisté mobility, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí (2020) - https://www.mpo.cz/cz/prumysl/zpracovatelesky-prumysl/automobilovy-prumysl/aktualizace-narodniho-akcniho-planu-ciste-mobility-254445/
3/Fakta a čísla o Evropské unii, Obnovitelná energie, Evropský parlament [2021] - https://www.europa.europa.eu/factsheets/cs/sheet/70/renewable-energy

Palivové dřevo či pelety? Nejlépe obojí

To, že je poslední měsíce obrovský zájem o vytápění pevnými palivy, není žádná novinka. Čeští výrobci mají plné ruce práce, aby stíhali dodávat zákazníkům kotle na dřevo nebo pelety. Je lepší zvolit manuální, nebo automatický kotel? Když se nemůžete rozhodnout, nechte si možnost volby.

Moderní kotle na dřevo a kotle na dřevní pelety mají mnoho společného, ale zároveň se výrazně odlišují. Co oba typy kotlů spojuje? Spalují obnovitelný zdroj – dřevo i pelety mají nulovou uhlíkovou stopu. Při správném výběru mají vysokou účinnost a malou spotřebu paliva. Jsou ekologické – nové kotle splňují podmínky ekodesignu a spadají do nejlepší emisní třídy. A navzdory zdražování i zůstávají vytápění pevným dřevním palivem jednou z nejvýhodnějších možností. Zásadní odlišnost však spočívá v obsluze a chodu vytápění. Kotle na dřevo vyžadují pravidelné manuální přikládání, aby oheň nevyšla. Oproti kotlům na pelety mohou fungovat automaticky, což zajišťuje jejich téměř bezobslužný režim. Majitel takového kotle se o vytápění téměř nemusí starat, protože oheň se zapalí po stisknutí tlačítka a poté si kotel sám řídí přívod doplnění palva.

Pelety nebo polena?

Automatický provoz kotle na pelety je možný díky tomu, že dřevěné pelety mají z výroby jednotný tvar a velikost. Lisované válečky tvoří piliny, které vznikají jako odpad při dřevozpracujícím průmyslu nebo na pilách. Ty nejvyšší kvality pelety recyklují ani kůru a někde nenajdete chemikálie nebo lepidla. Pelety mají optimální vlhkost a díky tomu je možné je rovnou sypat do kotle. Převoz, manipulace i skladování jsou velmi snadné.

Ve srovnání s tím dě zpracování dřeva na topení o dost více práce. Palivové dřevo



Dřevní paliva mají mnoho společného, ale zároveň se odlišují. Foto archiv/Klastr ČP

musí být prochlé (maximální vlhkost 20 procent), a proto ho lze použít obvykle až po dvouletém uskladnění. Parametry konkrétního kotle určují, jak moc je potřeba dřevo nařezat a nasekat, případně udlát a třísky na zátop. Podle druhu stromu rozdělujeme dřevo na měkké a tvrdé, což ovlivňuje také ideální způsob využití. Měkké dřevo se hodí spíše na rychlé rozhoření, zatímco tvrdé dřevo je lepší k dlouhodobému vytápění.

Paliva lze kombinovat

Výhodné propojení obou způsobů vytápění však umí zabezpečit kombinovaný kotel na pelety a dřevo. Pokud tedy máte v kotelně dost místa, můžete využít výhodnou kombinaci, kterou tvoří kotel na dřevo a pelety. „Například set kotlů HEKO-D a Biopel mini V9 navíc vystačí pouze s jedním kominem,“ vysvětluje Ing. Roman Boczek z firmy OPOP, která tyto kotle vyrábí. „Zdroje vytápění můžete variabilně měnit podle svých potřeb a využít automatický i manuální provoz,“ dodává.

Sami si tak můžete zvolit, kdy budete ručně přikládat dřevo a kdy je pro vás jednodušší přejít na automatický chod s využitím kotle na pelety se všemi jeho výhodami. Kotel na pelety lze pomocí aplikace ovládat také na dálku, takže můžete zapnout vytápění nebo změnit teplotu kdykoli a odkudkoli.

Kromě uzákladnění přístupu tento systém nabízí i možnost zcela automatického přechodu z vytápění dřevem na spalování pelet. Když naložené dřevo dohoří a není možnost přiložit, je kotel schopný sám přejít na topení peletami, zapálit je a fungovat dál bez asistence majitele.

Kombinovaný kotel na pelety i dřevo je zkrátka ideální pro ty, kterým nevadí přívaha dřeva a práce s přikládáním, ale zároveň si někdy chtějí užít komfort automatického vytápění. Přechod z jednoho paliva na druhé podle aktuální situace může být výhodný také finančně.

Trh je stabilizovaný

Dřevních pelet (i briket jako přímé náhrady kusového dřeva) je pro domácí



Kombinovaný kotel zapojený v kotelně rodinného domu. Foto archiv/OPOP

zákazníkům aktuálně dostatek. Trochu problém jsou jen vyšší ceny a v některých regionech delší termíny dodávek. Ceny dřevních pelet a briket jsou aktuálně asi o 150 % vyšší než v období před válkou o 150 % vyšší než v období před zdražení porovnat s nárůstem cen plynu a elektřiny (plus až 300 %) nebo dálkového tepla z tepláren (plus 250 až 500 %). Lidé, kteří k vytápění používají dřevní palva, tak čelí mnohem menším ekonomickým dopadům než odběratelé plynu a elektřiny.

Budoucí cenový výhled významně ovlivní, vedle geopolitické situace, také délka a intenzita topné sezóny. Nyní je však cena dřevních paliv patrně na svém vrcholu (přliv nových objednávek stagnuje) a do konce topné sezóny tak lze očekávat buď ceny stejné, nebo dokonce o 10 až 20 % nižší. Cenový propad lze čekat až po konci topné sezóny, tedy od konce března, kdy by se mohla cena vrátit na úroveň před začátkem války na Ukrajině. Odborníci zjevně proto doporučují (jako každý rok), aby dřevní paliva objednávali včas (nejlépe hned po ukončení topné sezóny) a nedělali si nebytové zásoby na více let dopředu. Neopak nedoporučují ani do příštích let nechávat nákupy paliv těsně před začátkem topné sezóny, zvláště v krizových obdobích.

Red (Zdroj: Roklen a Klastr Česká peleta)