

Snižování skleníkových plynů: Strategie pro metan

Metan má 28x silnější skleníkový efekt oproti CO₂ v horizontu 100 let. Má tedy velký potenciál oteplít planetu a navíc způsobuje znečištění ovzduší tvorbou ozonu. Na celosvětové úrovni by snížení emisí metanu spojené s lidskou činností o 50 % během příštích 30 let mohlo zmírnit globální změnu teploty o 0,18 °C do roku 2050.



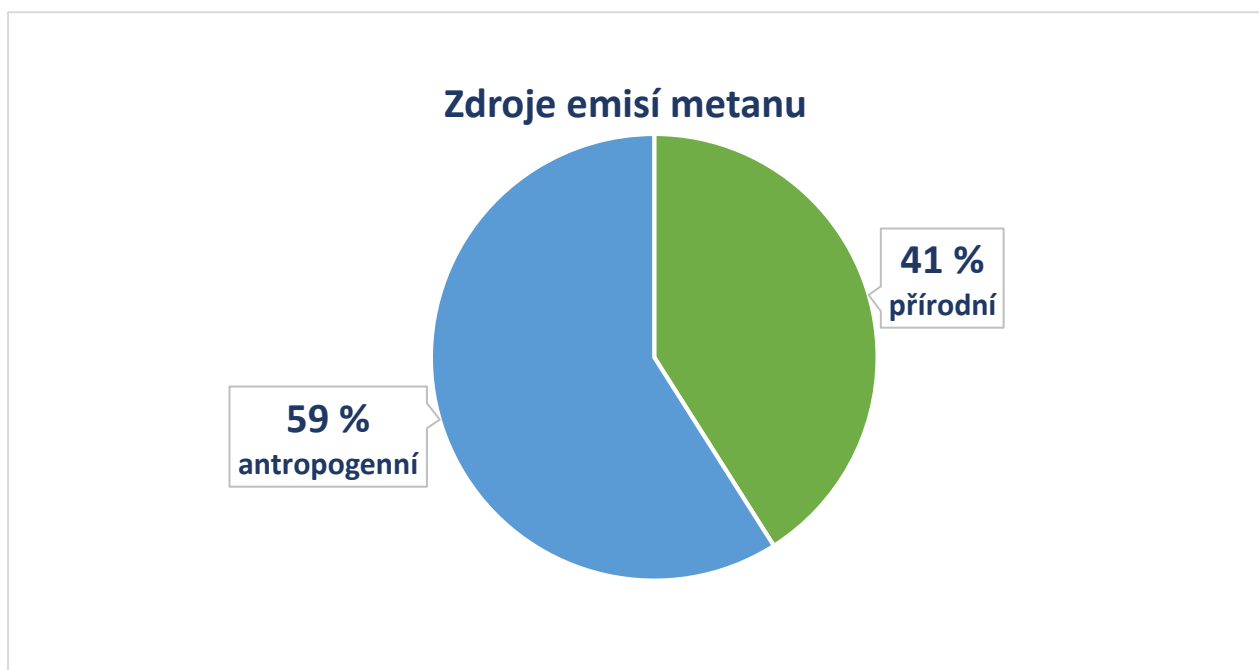
CIRKULÁRNÍ
HUB PRAHA

Úvod

Metan (CH₄) je druhým nejdominantnějším skleníkovým plynem po oxidu uhličitým (CO₂). Metan má 28x silnější skleníkový efekt oproti CO₂ v horizontu 100 let. Ačkoliv se ho vyskytuje v atmosféře méně, má větší potenciál oteplit planetu. Navíc metan způsobuje znečištění ovzduší tvorbou ozonu a způsobuje zdravotní potíže. Na celosvětové úrovni by snížení emisí metanu spojené s lidskou činností o 50 % během příštích 30 let mohlo zmírnit globální změnu teploty o 0,18 °C do roku 2050, což je stěžejní prvek Pařížské dohody. Takové snížení však vyžaduje urychlenou iniciativu o emisích metanu. Metan má velký potenciál k využití v energetickém sektoru.

Zdroje metanu: Odkud emise metanu pochází?

Přibližně 41 % celosvětových emisí metanu pochází z přírodních zdrojů, jako jsou mokřady nebo lesní požáry. Zbývajících 59 % je výsledkem lidské činnosti (antropogenní), z nichž většina (cca 95 %) pochází ze tří odvětví – zemědělství, odpadů a energetiky, na které se EU Strategie pro metan zaměřuje.



95 % celosvětových emisí methanu způsobených člověkem pochází ze **zemědělství, odpadů a energetiky**. V Evropě je tento podíl ještě vyšší:



53 %
ze zemědělství



26 %
z odpadů



19 %
z energetiky

Zdroj: Evropská unie, 2020

Strategie pro metan

V říjnu 2020 přijala Evropská komise Strategii pro metan v rámci Zelené dohody pro Evropu. K dosažení hlavního cíle Green Deal, klimatické neutrality do roku 2050, je nutné řešit emise metanu v energetickém sektoru. Proto Komise přišla se strategickým plánem ke snížení emisí metanu, který přispěje k úsilí EU o dekarbonizaci v rámci plánu v oblasti klimatu (2030 Climate Target Plan) a k dosažení nulového znečištění životního prostředí bez toxických látek. Snížení emisí metanu je důležité pro zpomalení změny klimatu i pro zlepšení kvality ovzduší, čehož lze dosáhnout nákladově efektivním způsobem s využitím nových obchodních příležitostí.

Strategie se sice zaměřuje na snížení emisí jen v Evropské unii, ale třeba dodat, že EU bude hrát klíčovou roli ve snížení produkce metanu na světové úrovni. EU produkuje 5 % celosvětových antropogenních emisí metanu, avšak jakožto největší dovozce fosilních paliv zvyšuje emise metanu jiných zemí, než se paliva dopraví do EU. Stejně tak přispívá k emisím dovozem komodit zemědělského sektoru. EU pomocí Strategie může ovlivňovat světové dění. I díky programu Copernicus je EU rovněž technickým lídrem v oblasti satelitních snímků i zjišťování úniků metanu a může být vůdčí silou mezinárodní spolupráce s cílem zlepšit monitorování, ověřování a zmírňování celosvětových emisí metanu.

Hlavní cíle Strategie pro metan

EU bude usilovat o snížení emisí metanu ve všech odvětví a spolupracovat s partnerskými zeměmi. Akční plán zahrnuje:

- Zlepšení **měření a vykazování emisí** metanu ze strany společností, i prostřednictvím specifických odvětvových iniciativ.
- Podpora vytvoření **nezávislého mezinárodního střediska** pro emise metanu v rámci OSN.
- **Satelitní monitorování** emisí metanu v rámci programu Copernicus k detekci světových „super-emitters“ (míst s nadměrnou mírou emisí metanu).
- **Podpora urychlení rozvoje trhu s bioplynem** z udržitelných zdrojů (hnoje a bioodpadu) a vést pilotní projekty pro podporu venkovských a zemědělských komunit k produkci bioplynu.
- V energetickém odvětví:
 - Zrevidování **právní předpisy EU** o povinném měření, vykazování a ověření emisí metanu.
 - Zlepšení **detekce a opravy netěsností (LDAR - Leak Detection and Repair)** u všech infrastruktur fosilních paliv při produkci, transportu a využívání.
 - Upravení legislativy ke **snížení větrání a spalování** během celého dodavatelského řetězce v rámci podpory iniciativy Světové banky „Zero Flaring“.
 - Podpora **celosvětové spolupráce**.
- V zemědělském odvětví:
 - Zkoumání a podpora **inovativních zmírňujících opatření**, zejména se zaměřím na chov hospodářských zvířat, hospodaření se statkovými hnojivy a krmivy.
 - V rámci Green Deal strategie **„od zemědělce ke spotřebiteli“ (From Farm to Fork/ Z farmy na vidličku)** Komise podpoří změny ve stravovacích návycích.
- V odpadovém odvětví:
 - Při přezkumu směrnice o skládkách odpadů v roce 2024 Komise zváží další opatření s cílem zlepšit **nakládání se skládkovým plynem**, minimalizovat jeho škodlivé dopady na klima a využít případných energetických zisků.

Strategie podporuje dobrovolné a podnikatelské iniciativy k okamžitému odstranění mezery, pokud jde o ověřování a podávání zpráv o monitorování emisí a snížení emisí metanu ve všech odvětvích. Na základě toho bude zpřísněna legislativa od roku 2021, aby unijní předpisy poskytly spolehlivý a komplexní rámec pro snižování emisí metanu.

Možné využití: příklady dobré praxe podle odvětví

ZEMĚDĚLSTVÍ

Zemědělství se podílí nejvíce na antropogenních emisích metanu EU a je druhým sektorem po energetice s nákladově nejefektivnějšími úsporami emisí metanu. Emise metanu pocházejí hlavně z bačoru hospodářských zvířat (enterická fermentace - 80,7 %), hnoje (17,4 %) a pěstování rýže (1,2 %). Emise metanu ze zemědělského odpadu lze využít k výrobě bioplynu jako energie z obnovitelných zdrojů. Účinné řízení a zachycování emisí metanu může ve venkovských oblastech vytvářet tímto způsobem příjmy a investice i soběstačné farmy.

Hnůj a rostlinný odpad se může zpracovávat technologií anaerobní digesce k výrobě bioplynu a vzniklý digestát (zbytek po fermentačním procesu) lze využít jako organické hnojivo. Přestože je tento způsob účinný, potenciál hnoje zůstává často nevyužitý k produkci bioplynu, protože má mnohem nižší výtěžnost v porovnání s rostlinnou vstupní surovinou (např. kukuřičí nebo trávnická siláž). Hnůj s ~10 % suchého obsahu má průměrnou výtěžnost 15-25 Nm³ oproti kukuřiči s 33 % suché složky, která vytěží 160-220 Nm³ bioplynu. K výrobě bioplynu se nevyplácí využívat odpadový hnůj, a tím pádem nezpracovaný hnůj produkuje metanové emise.



Slaměné brikety od Kinetic Biofuel

Dánská společnost Kinetic Biofuel přišla s technologií, jak využít přebytky slámy a zvýšit výtěžnost bioplynu z hnoje. Představila lis na slaměné brikety. Slámu lze použít jako směsný a lehce finančně dostupný substrát ke zvýšení produkce bioplynu díky vysoké výtěžnosti slámy, avšak za normálních okolností to není velice efektivní, protože stébla slámy jsou lehká a špatně se míchají s tekutým hnojem. Používání slaměných briket díky dánské technologii se předejde problematice se stéblou strukturou a zvýší se výtěžnost bioplynových stanic, kde je hnůj hlavní vstupní surovinou. Inovativní technologie jako slaměné brikety mohou podpořit rozvoj trhu s bioplynem zatraktivněním využívání hnoje k tvorbě bioplynu a tím snížit emise metanu v zemědělském sektoru. Využívání slámy je ovšem

nutné chápat v lokálním kontextu a primárně se zaměřit na navrácení organické složky zpět do půdy v případě snižující se kvality půdy.

ODPADY

V odvětví odpadu jsou hlavními zdroji metanu nekontrolované emise plynu ze skládek (které představují převážnou většinu emisí metanového odpadu), zpracování kalů z čistíren odpadních vod a úniky z bioplynových stanic v důsledku špatné konstrukce nebo údržby. Emise ze skládkování se již snížily o 47 % mezi 1990 a 2017 hlavně díky jiným zpracováním biologicky rozložitelného odpadu, jako je kompostování a anaerobní digesce, a také zajištěním stabilizace biologicky rozložitelného odpadu před likvidací. Snižit emise v odvětví odpadů je nákladově nejnáročnější, a i proto se na ně EU Strategie pro metan zaměřuje méně.

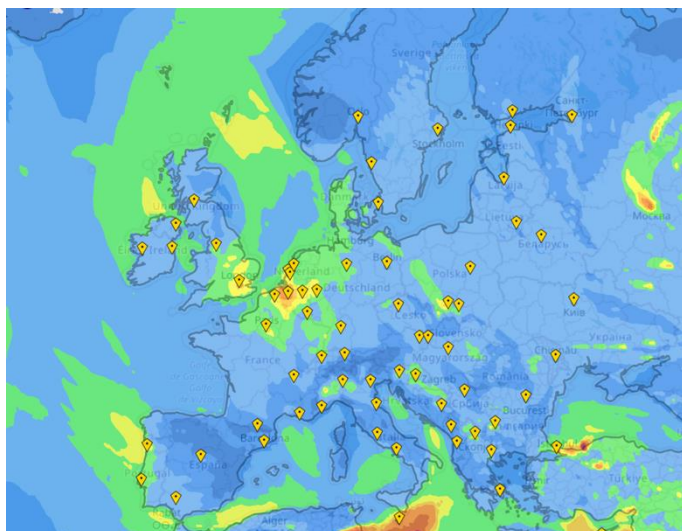


Brněnský autobus na Bio-CNG

Stejně jako v zemědělském sektoru lze využít emise metanu z odpadů k tvorbě bioplynu jako zdroje energie. Důkazem je pilotní projekt Institutu Cirkulární Ekonomiky, ve kterém byly využity čistírenské kaly k tvorbě BioCNG na pohon městského autobusu v Brně. Technologie, kdy jsou CNG (compressed natural gas/ stlačený zemní plyn) vozidla poháněna na biometan, se využívá i např. ve Finsku. Organické odpady jako čistírenské kaly, které by produkovaly emise metanu, lze zpracovat anaerobní fermentací k tvorbě bioplynu, ze kterého se poté vytvoří biometan (BioCNG) pomocí membránové separace biometanu a oxidu uhličitého za použití přebytečného tepla z bioplynových stanic. Jelikož má biometan stejné složení jako zemní plyn, nemusí se již CNG vozidla upravovat. Díky technologii BioCNG se využije tak potenciál jinak nevyužitého metanu z odpadů.

ENERGETIKA

Snižování emisí z energetického sektoru by bylo nákladově nejefektivnější. 40 % emisí metanu v energetickém sektoru pochází z tuhých paliv, 31 % ze spalování paliv a 29 % z úniků ve výrobě a přepravě ropy a zemního plynu. Nejlepší způsob, jak emise v tomto odvětví snížit, je úplně jim předejít, což lze docílit zlepšením monitorování emisí. Jak již bylo zmíněno, EU je technologickým pionýrem v zjišťování úniku metanu zajišťováním satelitních snímků díky programu Copernicus EU. Momentálně Copernicus sleduje plyny a znečištění včetně ozonu, PM10 a PM2.5. Využívat inovativní technologie a data ze satelitových snímků zlepši informovanost o zdrojích emisí a umožní identifikovat tzv. „super emitters“, místa, která mohou za velký podíl emisí metanu. Data poslouží k řešení konkrétních zdrojů emisí. Navíc data můžou přispět k programu detekce a oprav netěsností (LDAR) infrastruktur v energetickém sektoru, což by snížilo nechtěný únik metanu, který se podílí na 29 % emisí v energetickém odvětví.



Příklad satelitního snímku z programu Copernicus

Závěrem

Snižování emisí metanu je důležité ke zpomalení změny klimatu a zlepšení kvality ovzduší, k čemuž poslouží EU Strategie pro metan a ovlivní tak i světové aktéry. Většina antropogenních emisí pochází z tří hlavních odvětví – zemědělství, odpadů a energetiky, a proto dává smysl se na ně zaměřit v akčním plánu. Nejlepší způsob ke snížením emisí je jim předejít a využít potenciál metanu v cirkulární ekonomice pro tvorbu bioplynu a biometanu jako zdroj energie.

Zdroje:

European Commission (2016). Atmosphere monitoring service [online]. Dostupné na <<https://www.copernicus.eu/en/copernicus-services/atmosphere>>

European Commission (2020). EU strategy to reduce methane emissions [online]. Dostupné na <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/eu_methane_strategy.pdf>

Evropská komise (2020). Strategie EU pro metan [online]. Dostupné na <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/cs/fs_20_1843>

IEA (2020). Methane Tracker 2020: Methane abatement options [online]. Dostupné na <<https://www.iea.org/reports/methane-tracker-2020/methane-abatement-options#abstract>>

Lenická, Lucie (2020). Memorandum o výrobě BioCNG. Biometan je plnohodnotná náhrada zemního plynu. Zajimej.se [online]. Dostupné na: <<https://zajimej.se/memorandum-o-vyrobe-biocng-biometan-je-plnohodnotna-nahrada-zemniho-plynu/>>

Sherrard, Alan (2015). Sláma jako substrát pro bioplynové stanice zpracovávající hnůj a její výtěžnost. Biom.cz [online]. Dostupné na <<https://biom.cz/cz/odborne-clanky/slama-jako-substrat-pro-bioplynove-stanice-zpracovavajici-hnuj-a-jeji-vyteznost>>



Vedoucí autor Eliška Kosová

Vydáno v prosinci 2020, Praha/Brno.

Projekt realizuje BIC Brno



T A
Č R

Informační list byl sestaven v rámci projektu číslo TL01000317 s názvem "ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR", který je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA.