

V KURZU JE UDRŽITELNÁ BIOENERGETIKA

Toto číslo je věnováno nově zaváděným kritériím udržitelnosti. Tato nová pravidla stanoví podmínky, za kterých je využívání biomasy jednoznačně přínosné pro společnost a životní prostředí. Udržitelnost je známkou kvality, kterou se bioenergie odlišuje od fosilní a životní prostředí poškozující energie. Kritéria udržitelnosti budou novinkou především pro sektor bioplynu a biomasy. Biopaliva v dopravě již tato kritéria znají, čekají je však nové úpravy. Přinášíme také články dvou podniků, výrobce kapalných biopaliv a producenta biometanu, které certifikačním procesem již prošly a sdílí tak své zkušenosti.



Udržitelně udržitelná udržitelnost

Udržitelnost je beze sporu slovo, které patří do moderního slovníku. Stejně jako klima, Green Deal, COVID-19. Jako takové se často zneužívá nebo nadužívá a překročí-li jeho používání mojí (a každého z Vás) osobní míru tolerance, začne mi to slovo být protivné. Slovo „udržitelnost“, obzvláště ve spojení „trvale udržitelný rozvoj“, už mi protivné je. Slyším a vidím je všude a jeho útokům z veřejného prostoru do mého osobního se bráním téměř každý den. Smysl toho slova, respektive soubor opatření a přístupů, které samo o sobě představuje, mi je však velmi blízký. Pro sebe si jej nahrazuji třeba souslovím „dobré pokračování života“. Chci, aby život na Zemi pokračoval a chci, aby moje děti a jejich děti měly dobré podmínky k životu.

Věřím, že biomasa má dobrou budoucnost, která závisí a bude záviset na tom, jak se nám bude žít. Dovolte mi odbočku do teoretické ekonomie. Skutečnost a to, jak ji vnímáme, je čistě subjektivní. Například materiálně zajištěný, nebo dokonce bohatý člověk, nemusí být šťastný, přestože ho tak můžeme vnímat, resp. domnívat se, že takovému člověku nic nechybí. Každý z nás, i my všichni jako celá společnost, vnímáme spokojenost života subjektivně. Pro každého jednotlivce je to mix materiálních a nemateriálních hodnot, kterým dáváme různé preference. Mezi hodnoty, které tvoří spokojenost se životem, určitě na první místa patří potraviny a zda jich máme dostatek, jakou máme práci, kolik za ni dostaneme a co si díky ní můžeme dovolit pořídit, naše zdraví, vzdělání, životní prostředí kolem nás, kolik máme volného času a jak jej můžeme trávit, jak jsme svobodní a v jakém kulturním prostředí žijeme.

V minulých dekáдах jsme zažívali prakticky neustálý ekonomický růst. Obliba materiálních hodnot stále rostla a společenská poptávka po nehmotných hodnotách stále klesala. Současný stav je logickým důsledkem neudržitelného ekonomického růstu. Pro mě jako ekonoma¹ je udržitelný ekonomický růst nesmysl. Je naivní myslet si, že je možné vyrábět a spotřebovávat stále více a více a že ekonomický růst je nekonečný, něco jako ve smyslu „dejte mi všechno a já to každý rok zhodnotím o 10 %“. Ekonomický růst naší západní civilizace nebyl udržitelný a považuji jej za nezřízený. Je možný pouze v rozvinuté společnosti, která ztratila morálně-sociální schopnost sebereflexe.

Společnost tvoříme my. My, kteří cíleně spotřebováváme a užíváme to, co nám škodí, co nám ubližuje, nebo nás přímo i zabíjí. Věřím, že takových příkladů objevíte ve svém okolí nebo v sobě samých nemálo. Naše nezřízenost v konzumu a zahleděnost do materiálních hodnot je příčinou špatného životního prostředí, globálního oteplování a dalších klimatických změn. Právě proto, že už jsme dávno, jak se říká „za hranou“ a stav životního prostředí není udržitelný, začalo se mluvit o „udržitelnosti“ jako o něčem, co zachrání ekonomický růst.

Chce se mi říct „kašlu na ekonomický růst“, tady jde o naše životní prostředí, o náš život. A díky za to, že ekonomický růst dostal od životního prostředí stopku. Bohudík i bohužel nám a našim dětem nejde v důsledku klimatických změn o život nyní. Bohužel proto, že to není aktuální pandemie koronaviru, kterou letos prožíváme a díky které okamžitě přijímáme nej-různější opatření, která by ještě začátkem roku nebyla představitelná. Nechci spekulovat, zda je skutečně COVID-19 takovým masivním ohrožením společnosti. Bohudík proto, že máme snad ještě čas na přijetí opatření, která zmírní a nejlépe zastaví klimatické změny.

Možná, že díky pandemii budeme alespoň jako společnost vnímavější k hodnotám, o kterých jsme v období nezřízeného konzumu vůbec uvažovali. Jsem rád, že jsou na stole znovu otázky národní soběstačnosti, původu potravin, ale i původu energií a paliv a využívání surovin z odpadů. Chování člověka k životnímu prostředí a jeho využívání zdrojů „na dluh“ dává úplně stranou otázku, zda za klimatickou změnu může člověk a jestli například sucho je dopadem globální změny. Je totiž naprosto zřejmé, že ať už používáme slovo udržitelnost jakkoliv často, takto to prostě udržitelné není.

Součástí změny bude obnovitelná energetika, která nahradí neobnovitelné zdroje energie. Obnovitelná paliva nahradí ta fosilní. Jak intenzivně, a kdy změna proběhne, bude záviset samozřejmě na technicko-ekonomických možnostech, nejvíce však na tom, jak moc se budeme cítit ohroženi změnou klimatu. Čím větší pocit ohrožení budeme cítit, tím více si budeme změny přát, a tím rychleji dojde k dekarbonizaci – útlumu fosilních zdrojů energie a fosilních paliv. Myslím si, a je to základní rys lidské rasy, že jsme sice pohodlní, ale rozhodně ne hloupí.

Naše politická reprezentace pro dekarbonizaci však dělá jen nezbytné minimum, a to je škoda. Utíká nám čas a utíkají nám možné zdroje financování z Evropské unie. Jsem rád, že jsme součástí Evropy, která není k otázkám životního prostředí a změny klimatu tak laxní, jako někteří čeští politici. Kritéria udržitelnosti pro biomasu a biopaliva a české národní cíle pro sektory energetiky a paliv definuje Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (RED II). Soulad s články 2 až 13, 15 až 31 a 37 a přílohami II, III a V až IX, které se týkají i biomasy, bioplynu a biometanu, mají být uvedeny v účinnost ve všech členských státech do 30. června 2021. Podle českého Národního klimaticko-energetického plánu je možné cílů stanovených v RED II dosáhnout, ale pouze s efektivním rozvojem biomasy, bioplynu a biometanu. Laťku jsme si nastavili hodně nízkou, a tak věřím, že uděláme vše, abychom ji nemuseli podlézt.

Pevně věřím, že biomasa má dobrou budoucnost.

Martin Schwarz,
vedoucí Sekce biometan

¹ Slovo „ekonomie“ má svůj původ v řečtině. Oikos = dům, nomos = zákon. Původně znamenalo „vedení domácnosti“. Některé směry nesprávně omezují ekonomii pouze na bohatství, peníze a jimi měřitelné materiální hodnoty.

Potenciál biomasy v příštích dekádách

Bioenergetika je nejrozšířenější obnovitelný zdroj, přestože v obecném povědomí našim představám dominují spíše fotovoltaické panely na střechách domů nebo větrné parky u našich západních sousedů. Biomasa obstarává větší polovinu z necelé pětiny energie, kterou v Evropské unii zajišťují obnovitelné zdroje: 17,5 % spotřeby energie v roce 2017 v EU bylo z obnovitelných zdrojů a bioenergie se na této obnovitelné energii podílela téměř z 60 %. Je to dáno hlavně tím, že sektor vytápění je zodpovědný za většinu naší spotřeby energií a zrovna v něm hraje biomasa mezi ostatními obnovitelnými zdroji prim. Zahrnuje to jak spalování palivového dřeva přímo v domácnostech, tak zásobování dálkovým teplem vyrobeným ve výtopnách nebo teplárnách jako například u nás v Třebíči, Kutné Hoře nebo Dobrušce. Jakým způsobem se dominance biomasy promění v následujících dekádách, ukáže teprve čas.



Ilustrační foto: Martijn Schornagel@Flickr.com

Bioenergetika snižuje emise skleníkových plynů teď a tady

Karty obnovitelné energie v Evropské unii jsou zatím rozdány z 59 % energii

z biomasy a po 15 % energii vody a větru (viz Graf 1).

Vytápění a chlazení je zodpovědné za 47 % spotřeby energie v EU, zatímco

doprava za 31 % a elektřina za 22 % (viz Graf 2). Bioenergetika tak hraje prim v obnovitelné energii zejména díky své roli v sektoru vytápění (17% podíl na spotřebě energie). Důležitá je také její role v dopravě, kde se na větší rozvoj ostatních obnovitelných zdrojů stále čeká.

Biomasa je tak nejvýznamnějším domácím zdrojem obnovitelné energie. Přestože podíl ostatních zdrojů na úkor biomasy spíše poroste, energie z biomasy tvoří páteř proměny energetiky opouštějící fosilní zdroje teď a tady. Odborníci z evropské asociace Bioenergy Europe spočítali, že sektor, který zastupují, reprezentuje v EU-28 roční obrát kolem 60,6 miliard eur a přibližně 703 200 pracovních příležitostí (Bioenergy Europe). Biomasa je z většiny domácím evropským zdrojem. Dovoz do EU nepřevyšuje 5 % evropské spotřeby, zatímco 78 % naší spotřeby fosilních paliv dovážíme. I tímto přispívá k nižším emisím skleníkových plynů. Podle Bioenergy Europe sektor bioenergetiky uspořil zhruba 7 % emisí skleníkových plynů v EU-28 (303 milionů tun CO₂), což představuje zhruba roční emise CO₂ Španělska.

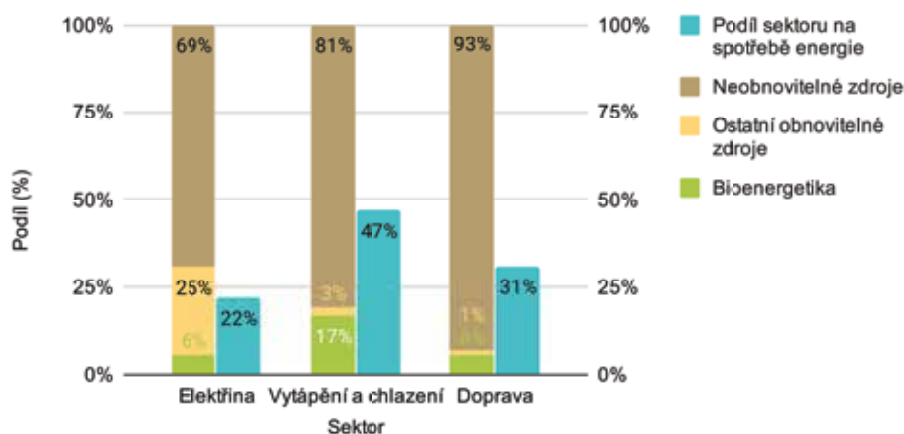
V Česku je dominance biomasy ještě výraznější, než by odpovídalo evropskému průměru. Podílí se na tom hlavně tradice spalování palivového dříví přímo v domácnostech, početné obecní výtopny a teplárny a poměrně hustá síť bioplynových stanic. Když se v Česku řeknou „obnovitelné zdroje“, znamená to zatím hlavně bioenergetiku, která se na obnovitelné energii podílí z 87 % (viz Graf 3).

Graf 1: Podíl jednotlivých zdrojů na spotřebě obnovitelné energie v EU-28 v roce 2017



Zdroj: Eurostat SHARES 2017, Bioenergy Europe

Graf 2: Podíl OZE na konečné spotřebě energie v EU-28 podle sektorů



Zdroj: Eurostat SHARES 2017, Bioenergy Europe

Výhled do budoucna

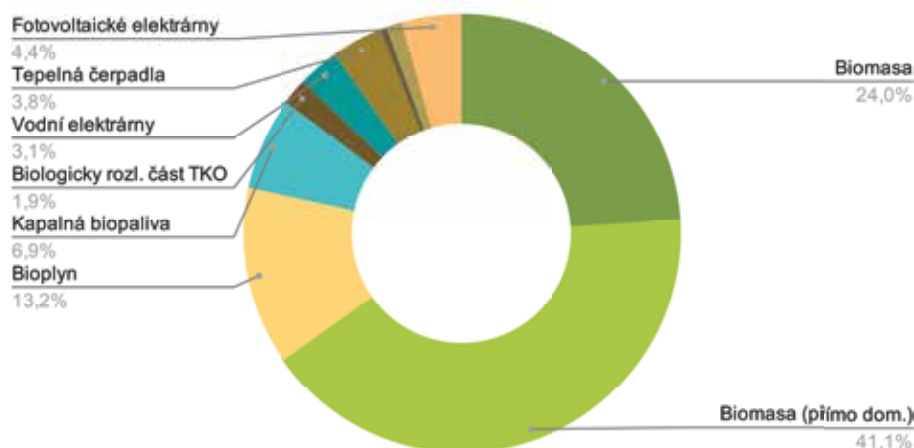
Energie z biomasy jako náhrada za spalování fosilních paliv je jedním z klíčových opatření pro zmírnění změ-



Ilustrační foto: neekoh.fi@Flickr.com

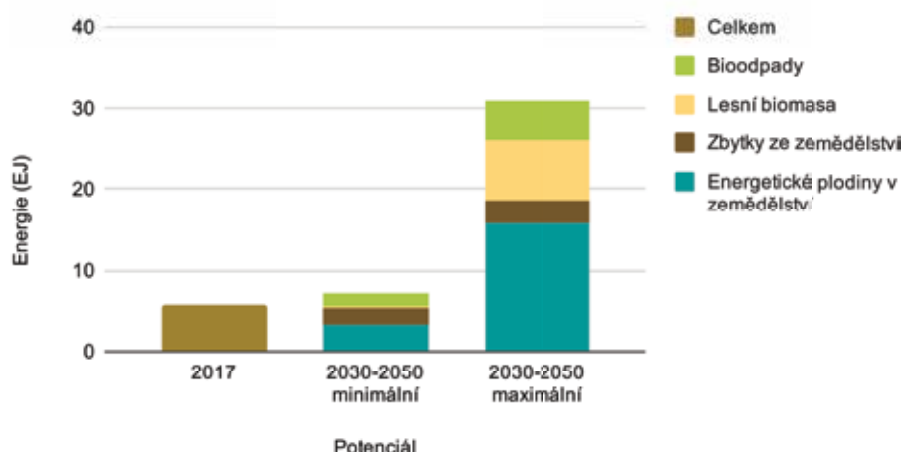
Graf 3: Energie z obnovitelných zdrojů v roce 2018 v Česku

Bioenergetika má v rámci všech OZE podíl 87 % (Zdroj: MPO)



Graf 4: Potenciál bioenergetiky v Evropě v letech 2030-2050

V současnosti bioenergetika odpovídá 5,7 EJ. Potenciál je 7,1 - 30,7 EJ k roku 2050.



ny klimatu, a to za předpokladu, že je vyráběna udržitelně a efektivně (IPCC, Bioenergy). Bioenergetika by se podle dostupných odhadů mohla na celosvětové spotřebě energií v roce 2050 podílet z jedné desetiny až z jedné třetiny. Velkou výhodou energie z biomasy je její rozmanitost. Dodává elektřinu i vytápění, zajišťuje paliva pro dopravu a dokáže využít jak cíleně pěstovanou biomasu, tak odpady a vedlejší produkty ze zemědělství a průmyslu nebo domácností. Energie z biomasy přináší mnoho příležitostí, jak na jedné straně snižovat emise skleníkových plynů a na druhé přispívat k rozvoji venkovských oblastí, zemědělství a udržitelné péči o krajinu a přírodní zdroje.

Dnes dosahuje výroba bioenergie 5,7 EJ (trilionů joulů) (data z roku 2017 pro EU-28). Potenciál bioenergetiky v Evropě studie odhadují na 7-31 EJ v roce 2050 (Faaij 2018). Pro srovnání, dnešní spotřeba energie v EU se pohybuje kolem 68,1 EJ. Zmíněný potenciál by tak orientačně představoval 10-46 % naší dnešní spotřeby energií. Do rešerše byl zahrnut potenciál cíleně pěstované zemědělské biomasy, zbytky ze zemědělství, lesní biomasa a biologicky rozložitelné odpady (viz Graf 4).

Z uvedeného rozpětí je patrné, že odhadovat potenciál bioenergetiky je nelehký úkol. Zahrnuje množství druhů biomasy a způsobů, jak ji využít pro výrobu energie. Jen obtížně lze předvídat, v jakém tržním a politickém prostředí se bude sektor dále rozvíjet, a jakým způsobem bude zajištěn udržitelný management zdrojů biomasy. Potenciál bioenergetiky také ovlivní pokračující změna klimatu a s tím spojené změny ve srážkách, růst teplot, extrémních projevů počasí a proměny ve výnosech zemědělských plodin. Celosvětově nemusí jít o velký dopad, v určitých oblastech však ano, a zatím máme jen omezené schopnosti tyto dopady předpovídat (IPCC, AR5, WG3).

Klíčovým faktorem bude také vývoj v odvětvích jako je výroba potravin, krmiv, stavebních materiálů nebo papíru. Vážně je potřeba brát rizika spojená s malými pokroky v efektivitě a dramatickém nárůstu poptávky po biomase v chemickém průmyslu, stavebnictví nebo výrobě potravin. To může při nedostatku vhodných nástrojů přispět k růstu emisí skleníkových plynů spojených s tlakem na využívání přírodních zdrojů a ekosystémů ukládajících značné množství uhlíku (IPCC, Bioenergy).

-jd-

Nová pravidla udržitelnosti a úspor emisí skleníkových plynů v bioenergetice

Přepracovaná evropská směrnice¹ na podporu využívání energie z obnovitelných zdrojů z roku 2018 přináší ambicióznější cíle, které pomohou transformaci energetiky, zároveň však klade nové požadavky. Jedním z nich jsou kritéria udržitelnosti a úspor emisí skleníkových plynů pro elektřinu a vytápění z pevné biomasy a bioplynu. Nejde o úplnou novinku. Podobná pravidla platí již dnes pro biopaliva jako je třeba bioetanol nebo biometan, pokud se spotřebují v dopravě. Evropská legislativa pro příští desetiletí tato pravidla rozšiřuje na výrobu elektřiny, vytápění a chlazení z pevné biomasy a bioplynu. Dotknou se tedy poprvé velkých tepláren spalujících štěpku nebo slámu a také bioplynových stanic.

Původ biomasy a uhlíková stopa

Energie z biomasy zajišťuje téměř 60 % veškeré obnovitelné energie v Evropské unii. V Česku je to zhruba 87 %. Výroba energie z biomasy jako náhrada spalování fosilních paliv je jedním z klíčových opatření pro zmírnění změny klimatu, ovšem za předpokladu, že je vyráběna efektivně a udržitelně.

Za novou legislativou stojí snaha zajistit, aby biomasa pro energetiku nebyla pěstována na úkor ochrany přírody, dobrého stavu zemědělské půdy nebo lesů, a aby výsledná bioenergie – na rozdíl od fosilních paliv – nepřispívala ke změně klimatu. Jak již názvy napovídají, jde o dva okruhy pravidel, přestože spolu souvisí. Kritéria udržitelnosti kontrolují, kde se biomasa vzala. Kritéria úspor emisí skleníkových plynů zajímá uhlíková stopa pěstování a získávání biomasy, až po samotnou energii vyrobenou z biomasy ($\text{gCO}_{2\text{ekv}}/\text{MJ}$).

Udržitelnost paliv z biomasy

Kritéria udržitelnosti řeší původ biomasy. Zemědělská biomasa pro výrobu bioenergie nesmí pocházet z půdy, kvůli které se vykácel les, vysušil mokřad nebo z chráněných oblastí. Sláma musí být využívána v teplárnách jen do té míry, do jaké její spalování a neponechání na poli neohroží kvalitu půdy a obsah organické hmoty. Těžba lesní biomasy nesmí ohrožovat produkční kapacitu lesů, musí být zajištěna obnova lesa a požadavky ochrany přírody. Lesníci musí rovněž dbát na kvalitu půdy a biologickou rozmanitost.

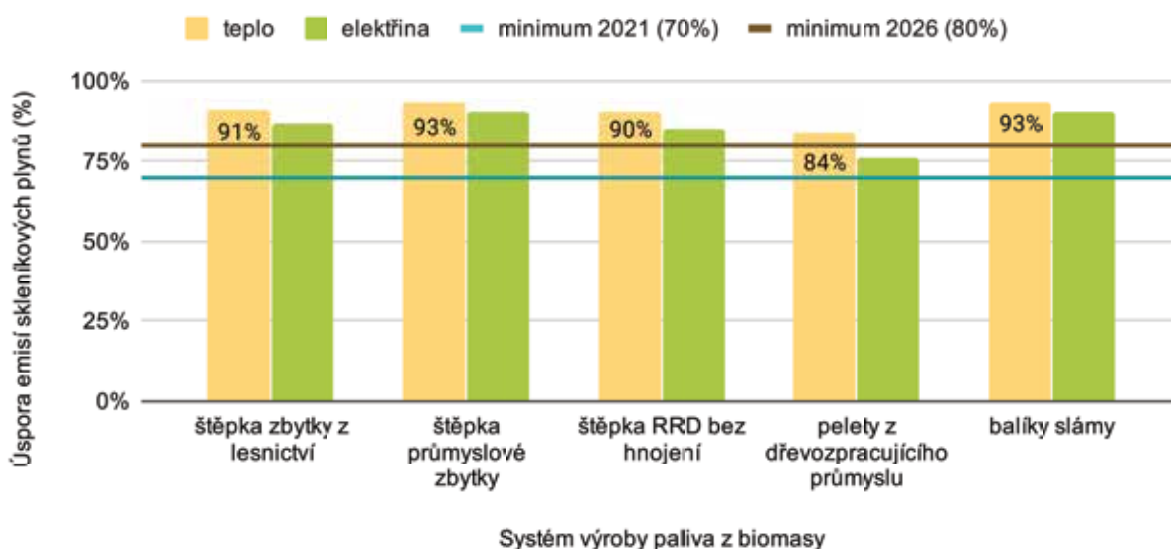
Je pravděpodobné, že většina domácí biomasy využívané pro energetické účely by neměla mít se splněním kritérií udržitelnosti potíže. Biomasa pochází z území, která se dlouhodobě obhospodaruji a stát většinu požadavků směrnice ošetřuje ve svých zákonech. Statková hnojiva nebo bioodpad, který zpracovávají

vají bioplynové stanice, pochází z nejbližšího okolí, často přímo z farmy provozovatele stanice. Kukuřice nebo senáž se sklízí z polí a luk, která jsou obdělávána po desetiletí. Podobně většina dřevní štěpky z lesních těžebních zbytků nebo odpadních materiálů z dřevozpracujícího průmyslu nevází do našich výtopen a tepláren dlouhou cestu. Jde zkrátka o jiný trh, než je ten s palmovým olejem z Malajsie a Indonésie pro výrobu kapalných biopaliv. Tam je na místě dbát na rizika spojená s odlesňováním v zemích, odkud se některé komodity dovážejí.

Úspory emisí skleníkových plynů

Kritéria úspory emisí skleníkových plynů kladou nároky na minimální snížení uhlíkové stopy celého životního cyklu pěstování biomasy, zpracování na palivo a využití bioenergie v porovnání s fosilní alternativou. Oproti fosilním palivům musí elektřina, vytápění a chlazení z paliv z biomasy uspořit nejméně 70 % emisí skleníkových plynů (pro paliva z biomasy použitá v zařízeních zprovozněných od ledna 2021), resp. 80 % (pro paliva z biomasy použitá v zařízeních zprovozněných od ledna 2026). Směrnice uvádí referenční hodnoty pro uhlíkovou intenzitu výroby energie z fosilních paliv pro jednotlivé sektory (elektřina, vytápění a chlazení, doprava). Výrobce energie z biomasy musí prokázat, že množství vypuštěných skleníkových plynů na jednotku jím dodávané energie v celém životním cyklu je nižší alespoň o 70, resp. 80 %.

Graf 1: Příklad standardních hodnot úspor emisí skleníkových plynů pro pevnou biomasu ze směrnice
Týká se pouze nových zařízení spalujících pevnou biomasu (v provozu od 1. 1. 2021)



¹ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

Provozovatele zdrojů, které již stojí, tato pravidla mohou zanechat klidnými. Budou se týkat zařízení uvedených do provozu nejdříve v roce 2021. Kritéria je však třeba zahrnout do rozhodování o nových projektech a je nutné počítat s tím, že regulace v této oblasti se bude spíše zpřísnovat.

Koho se tedy nová pravidla týkají?

Směrnici by členské státy měly promítnout do svých zákonů nejpozději do konce června 2021. Kritéria udržitelnosti a úspor emisí se budou týkat pouze bioplynových stanic produkujících elektřinu, vytápění a chlazení s tepelným příkonem nejméně 2 MW, což je při účinnosti 40 % zhruba 0,8 MW elektrického výkonu. V případě pevné biomasy to budou velká zařízení, která mají tepelný příkon nejméně 20 MW. Státy však mají možnost tuto hranici snížit. Pravidla by tak musela splnit menší polovina bioplynových stanic a kolem deseti velkých tepláren a elektráren spalujících biomasu. Pro tyto výrobce to znamená certifikovat bioenergie a přemýšlet o životním cyklu výroby od pěstování přes palivo až po dodávky bioenergie na trh.

Proč je splnění důležité?

Pouze po splnění kritérií bude možné započítat energii z bioplynu a pevné biomasy do plnění cílů spotřeby obnovitelné energie a dosáhnout na veřejnou podporu. Vláda České republiky se ve svém Vnitrostátním plánu v oblasti energetiky a klimatu zavázala zajistit 22 % spotřeby energie z obnovitelných zdrojů do roku 2030. Jde o náš příspě-

Výroba elektřiny z biomasy ve velkých zdrojích

Speciální podmínky platí pro elektřinu vyrobenou z paliv z biomasy. Elektřina z biomasy se do obnovitelné energie započítá, pokud splňuje alespoň jednu z následujících podmínek:

- jde o zařízení s příkonem do 50 MW,
- příkon se pohybuje v rozmezí od 50 do 100 MW a jde o vysoce účinnou kombinovanou výrobu elektřiny a tepla nebo elektrárnu s nejlepšími dostupnými technologiemi (BAT),
- příkon je vyšší než 100 MW, ale elektrická účinnost je nejméně 36 %,
- zařízení zachycuje a ukládá oxid uhličitý z biomasy.

Biopaliva v dopravě a biokapaliny

Biopaliva používaná v dopravě a biokapaliny využívané k výrobě elektřiny, vytápění a chlazení musí v EU splňovat kritéria udržitelnosti a úspor emisí skleníkových plynů již téměř dekádu, díky původní směrnici z roku 2009. V Česku pravidla platí od roku 2012 po přijetí zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

V roce 2015 přišla Unie s novými pravidly, jejichž snahou bylo řešit emise skleníkových plynů spojené se změnami ve využívání půdy, za nimiž stojí zvýšený zájem o zemědělské komodity pro výrobu bioenergie. Přepracovaná směrnice z roku 2018 kritéria rozšířila také na energii z paliv z biomasy v sektorech výroby elektřiny a vytápění. Zatímco kapalná biopaliva, jako je bioetanol nebo biometan pohánějící vozidla na CNG (BioCNG), musí splnit kritéria již dnes, pro výrobce elektřiny a tepla z bioplynu, dřevní štěpky nebo slámy jde o novinku.

Přepracovaná směrnice přináší novou trajektorii pro úspory emisí pro biopaliva a bioplyn spotřebovaný v sektoru dopravy.

Základní úspora emisí skleníkových plynů biopaliv, bioplynu spotřebovaných v sektoru dopravy a biokapalin ve srovnání s fosilní alternativou musí být nejméně 50 %. Požadavek se zpřísnuje na nejméně 60% úsporu pro paliva vyrobená v zařízeních, která jsou v provozu od 6. října 2015 a na nejméně 65 % pro paliva vyrobená v zařízeních v provozu od 1. ledna 2021.



Cílem je zajistit, aby biomasa pro energetiku nebyla pěstována na úkor ochrany přírody, dobrého stavu zemědělské půdy nebo lesů, a aby výsledná bioenergie přispívala ke zmírnění změny klimatu. Bez ohledu na geografický původ biomasy.

Foto: David Clode@Unsplash

vek k závazku celé Evropské unie zajistit 32% podíl obnovitelné energie do roku 2030. Biomasa hraje v naplnění těchto cílů velkou roli.

Provozovatelé, kteří dostávají na energii vyrobenou z biomasy veřejnou podporu například ve formě zeleného bonusu, budou muset prokázat, že kritéria splňují. Za veřejnou podporu se považuje například také skutečnost, že provozovatelé, zahrnutí do systému obchodování s emisními povolenkami (EU ETS), nemusí vyřazovat emisní povolenky za emise CO₂ z biomasy. Pokud tedy spalují biomasu společně s uhlím.

-jd-

Úspory emisí skleníkových plynů v odvětví bioplynu

Zemědělství se podílí z 6,5 % na emisích skleníkových plynů v Česku. Jde o 8,6 milionů tun CO_{2ekv.} za rok, což vychází asi na 810 kg na obyvatele ročně. Emise plynů přispívající ke změně klimatu pochází v zemědělství především z chovů hospodářských zvířat v podobě metanu a také z obdělávání půdy. Jednou z možností, jak snižovat emise skleníkových plynů v zemědělství, jsou bioplynové stanice. Zpracování kejdy a dalších statkových hnojiv v bioplynce emisím předchází. Digestát, který je jedním z produktů zpracování biomasy v bioplynové stanici, slouží jako organické hnojivo, díky kterému lze snížit spotřebu minerálních hnojiv, jejichž průmyslová výroba je velmi energeticky náročná.

Přesnější představu o tom, jakou úsporu emisí skleníkových plynů ve srovnání s fosilními palivy přičíst českým bioplynovým stanicím, které vyrábí elektřinu

a teplo, budeme mít po roce 2021. Nově postavené bioplynky s příkonem nejmeně 2 MW (odpovídá zhruba instalovanému elektrickému výkonu 800 kW) bu-

dou muset splnit přísná kritéria úspor emisí skleníkových plynů požadovaná evropskou směrnicí 2018/2001¹. Úspora emisí musí být nejméně 70 % od roku 2021 a 80 % od roku 2026. Kromě toho, jak úspory počítat, uvádí směrnice také pár typických příkladů, jak si v tomto směru stojí průměrné evropské bioplynové stanice.

Standardizované hodnoty uvedené ve směrnici vychází z výpočtů, které pro Evropskou komisi připravili výzkumníci z JRC (Joint Research Centre). Mohou sloužit pro orientační představu, jakým emisím skleníkových plynů odvětví bioplynových stanic předchází. Skutečná úspora závisí na množství faktorů: od podílu jednotlivých vstupních substrátů, přes pěstební postupy, míru využití tepla, účinnost kogenerační jednotky, až po způsob skladování digestátu.

Přestože informace uvedené ve směrnici se omezují jen na několik nejběžnějších způsobů výroby elektřiny z bioplynu, pár základních poznatků si lze odnést. Značnou úsporu emisí, více než 100 %, vykazuje výroba bioplynu ze statkových hnojiv a velmi důležitou pozitivní roli hraje plynotěsné uzavřený sklad digestátu.

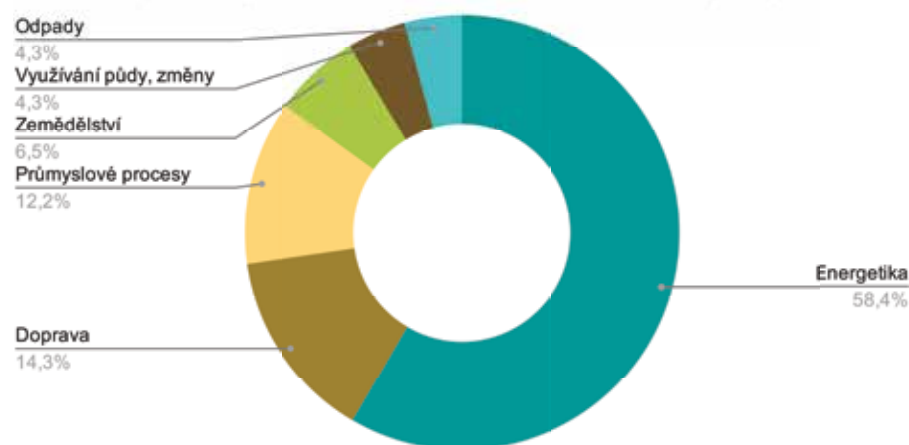
Požadavky na minimální úsporu emisí skleníkových plynů budou muset splnit pouze nově postavené bioplynové stanice, které dodávají elektřinu a vytápění (případně biometan pro využití k výrobě elektřiny a pro vytápění). I tak si ale můžeme udělat představu o tom, jak si stojí průměrná česká bioplynka. Dodejme, že byla postavena před zhruba deseti lety, v době, kdy se kritéria úspor emisí skleníkových plynů rodila teprve pro kapalná biopaliva využívaná v dopravě. V případě směsi 40 % statkových hnojiv, 30 % kukuřičné siláže a 30 % bioodpadů a s plynotěsným skladem digestátu by nová kritéria, díky úspoře emisí skleníkových plynů 79 % z dodané elektřiny, stále ještě bez problémů splnila.

Každá bioplynová stanice je však jedinečná. Většina stanic bude během certifikace nejspíše spoléhat na kombinaci standardizovaných hodnot ze směrnice a vlastních výpočtů, které lépe zohlední konkrétní technologii a substráty, které se ve stanici zpracovávají.

-jd-

Graf: Emise skleníkových plynů v Česku podle sektorů v roce 2018

Zemědělství představuje asi 6,5 % ze 133 milionů tun emisí skleníkových plynů za rok



V případě energetického využití zemědělské biomasy je nutné hlídat dopady na kvalitu půdy a obsah uhlíku v půdě.
Foto: No one cares@Unsplash

¹ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

Uhlíková stopa etanolu se neustále snižuje

Výroba energie z biomasy je někdy spojována s konkurencí ve využití půdy pro výrobu potravin, rostoucími cenami zemědělských komodit nebo odlesňováním deštných pralesů. K překonání tohoto nedostatku přináší politika podněty na pomoc při rozlišení biomasy pro výrobu energie. Díky využití inovativních postupů a snižování energetické spotřeby se daří zvyšovat přínos biopaliv životnímu prostředí.

Evropská unie vytváří tlak na zvyšování přínosů biopaliv pro životní prostředí. Vydala směrnici Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, jejímž cílem je zajistit vyšší úsporu emisí CO₂ při výrobě kapalných biopaliv používaných v dopravě a předejít tomu, aby se biopaliva vyráběla ze surovin z ekologicky bohatých lokalit. Mezi základní podmínky udržitelnosti patří:

- snižování emisí skleníkových plynů,
- udržitelné nakládání s půdou,
- ochrana přírodních stanovišť,
- podmínky sociální udržitelnosti.

Na základě této směrnice vznikl zpracovaný certifikační systém, který je uznávaný na celosvětové úrovni. Mezi nejznámější certifikační schémata patří ISCC (International Sustainability and Carbon Certification), 2BSvs (Biomass Biofuels voluntary scheme), REDcert. Postupem času certifikační schémata začala přibývat. Na území Evropské unie je dnes možné zhodnotit životní cyklus biopaliv u čtrnácti certifikačních schémat. Certifikace biopaliv omezuje nežádoucí ekologické a sociální efekty. Zabraňuje ničení ekologicky hodnotných biotopů (pralesy, lesy, mokřady apod.) na úkor rozšiřování výroby biomasy v různých regionech světa. Proces certifikace je zcela dobrovolný a záleží na dané společnosti, jakým směrem se bude produkce biopaliv ubírat. Bez certifikace od certifikačních společností však není možné prodávat biopaliva s bonusem za udržitelnost.

Společnost Tereos TTD a.s. se stala součástí tohoto systému a úspěšně prošla procesem certifikace udržitelnosti od pěstitelů cukrové řepy, přes první sběrné místo, po konečný proces výroby a prodej bioetanolu.

Tereos TTD vyrábí bioetanol od roku 2006. Surovinou pro výrobu je technická cukrová řepa a melasa. Ta vzniká jako nutný sekundární výrobek/zbytek ze zpracování cukrové řepy při výrobě bílého krystalického cukru. Vyrobit cukr bez melasy nelze.

„Zbytkem ze zpracování se rozumí látka, která není konečným produktem, jenž má být přímo vyroben v procesu výroby; nejedná se o primární cíl výrobního procesu a proces nebyl záměrně upraven pro jeho výrobu“

(Výňatek ze Směrnice 98/70/ES)

První certifikace v rámci TTD proběhla v roce 2010 společností SGS a byly použity standardní hodnoty. Od roku 2015 byly tyto hodnoty nahrazeny skutečnými emisemi částí výrobního cyklu. Výpočet je obsáhlý, ale lze jej shrnout do třech hlavních oblastí. Jde o **emise CO₂ vypouštěné při:**

- zemědělské činnosti,
- procesu zpracování,
- v dopravě.

Nahrazení standardních hodnot skutečnými hodnotami má za následek procentuální zvýšení úspory emisí skleníkových plynů biopaliv vyráběných v Dobrovinci. Tímto krokem se z firmy Tereos TTD stal významný hráč na trhu s biopalivem.

Za výrazným zvýšením udržitelnosti biopaliv stojí především:

- Využívání vyrobeného bioplynu z čistírny výpalků (výpalky jsou zbytky z výroby lihu v lihovaru Dobrovic) a biologické čistírny odpadních vod (kapacita výroby je až 10 mil. m³ bioplynu za rok).
- Přejít z defaultních hodnot na reálné hodnoty – výpočet hodnot u pěstitelů řepy a u hodnot zpracování.
- Modernizace zařízení cukrovaru a lihovaru – především zvýšení účinnosti kotleny.
- Splnění požadavků směrnice EP a Rady 2009/28/ES na zpracování odpadů a zbytků z potravinářské výroby (Česká republika doposud neimplementovala ES, týkající se využití odpadů a zbytků z výroby).

Postupnými kroky bylo v roce 2015 dosaženo výborné hodnoty přesahující 65% snížení emisí skleníkových plynů (GHG). V roce

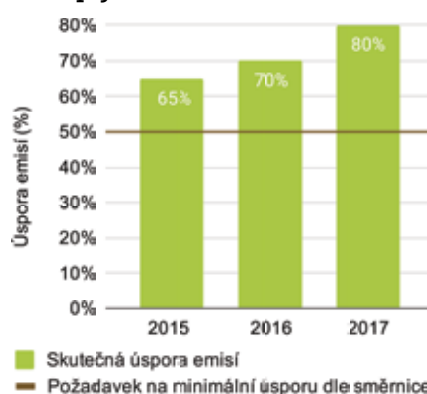
2016 byla tato hodnota navýšena na hodnotu přesahující 70 % úspory GHG. V roce 2017 byla hodnota opět zvýšena na hodnotu přesahující 80 % redukce GHG. Hodnota přesahující 80 % je prozatím maximum, kterou nebude možné zvýšit bez úprav na technologickém procesu výroby.

Společnost Tereos TTD neustále pracuje na dalším snížení uhlíkové stopy při výrobě biopaliv.

Využívané metody snížení emisí GHG ve světě:

- Zvýšení účinnosti kotleny a zařízení
- Geologické ukládání CO₂
- Zkapalňování CO₂

Graf: Úspora emisí skleníkových plynů bioetanolu Tereos TTD



Biopaliva vyprodukovaná v Dobrovinci jsou na světové úrovni a mohou pomoci České republice splnit závazky k Evropské unii. Společnost vyrábí jak biopaliva I. generace (cca 30 % produkce), tak i pokročilá biopaliva II. generace (70 %).

V současné době využívá bioplyn pro výrobu tepla a elektrické energie pro vlastní spotřebu. V případě zájmu ČR je společnost připravena poskytnout biometan po úpravách (čištění a komprimace) k dopravě. Využití biometanu (BioCNG/BioLNG) je další možností, jak významně snížit uhlíkovou stopu v dopravě.

Přezkoumávání a ověřování emisí z výroby biopaliv provádějí renomované auditorské společnosti s celosvětovým působením. V rámci auditu TTD doložila a obhájila všechny hodnoty, které byly použity pro výpočet snižování emisí skleníkových plynů. Získáním certifikátu, může společnost Tereos TTD svým zákazníkům deklarovat, že při pěstování cukrové řepy a spotřebě všech surovin nutných pro výrobu biopaliv jsou dodržovány veškeré podmínky pro udržitelnou výrobu a splněny požadavky Evropské legislativy.

-jš-, -bh-

Výroba biometanu podle kritérií udržitelnosti

Dopady epidemie nového druhu koronaviru zdůraznily skutečnost, která je již několik let stále zřetelnější. Závislost globální ekonomiky na fosilní energetice je znepokojivá. Celý svět, v posledních měsících ještě intenzivněji než dříve, začal zkoumat cesty vedoucí k bezuhlíkové energetice. Bioplynová stanice EFG Rapotín BPS u Šumperka jednu z nich ukazuje.



V působivém podhůří Jeseníků se skrývá obec Rapotín. Právě zde, v objektu někdejší sklárny, vznikl projekt bioplynové stanice finanční společnosti Energy financial group (EFG), která zde jako jediná v ČR realizovala projekt výroby biometanu z biologicky rozložitelných odpadů. Ten zde přetváří na elektrickou a tepelnou energii a biometan. Biometan tankovaný jako BioCNG je jedním z neekologičtějších paliv druhé generace.

Obnovitelný „zemní“ plyn

Hlavními komoditami, které se v Rapotíně využívají, jsou biologicky rozložitelný odpad (BRO) a biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO), například prošlé potraviny z obchodních řetězců

nebo gastroodpad. Takový odpad přitom jinak končí nevyužitý na skládkách, odkud ohrožuje krajinu a významně přispívá globálnímu oteplování. V roce 2018 podle ČSÚ na skládkách skončilo cca 1,90 mil. tun BRO a BRKO, které přitom lze zpracovat na čistou energii pro přibližně 80 tisíc domácností. Rapotínská technologie je založena na principu rozkladu odpadů a s tím spojeným pravěkým procesem uvolňování plynů. Odpady BRO a BRKO se tu zpracovávají na zelený plyn, tedy obnovitelný zdroj energie, který může být spotřebován v dopravě nebo v plynovém kotli nejen v Česku, ale v celé Evropě. Biometan je svými klíčovými charakteristikami srovnatelný s parametry zem-

ního plynu, ale jeho produkce zanechává neutrální uhlíkovou stopu a při jeho využití v dopravě dochází v porovnání s ostatními fosilními palivy až k 80% úspoře emisí skleníkových plynů.

Bioplynová stanice v Rapotíně je přitom první, která na základě splnění standardů letos obdržela certifikát ISCC (International Sustainability and Carbon Certification). Ročně tak může zpracovat až 30 tisíc tun odpadu a vyprodukovat energii až pro 2 tisíce domácností. Rapotínské palivo BioCNG by pak vystačilo pro 2,5 tisíce automobilů s nájazdem 8 tis. km/rok. První testování v provozu proběhlo ve spolupráci se společností innogy Energo, která letos BioCNG nabídla na svých 63 plničkách na stlačený zemní plyn (CNG) po celé republice.

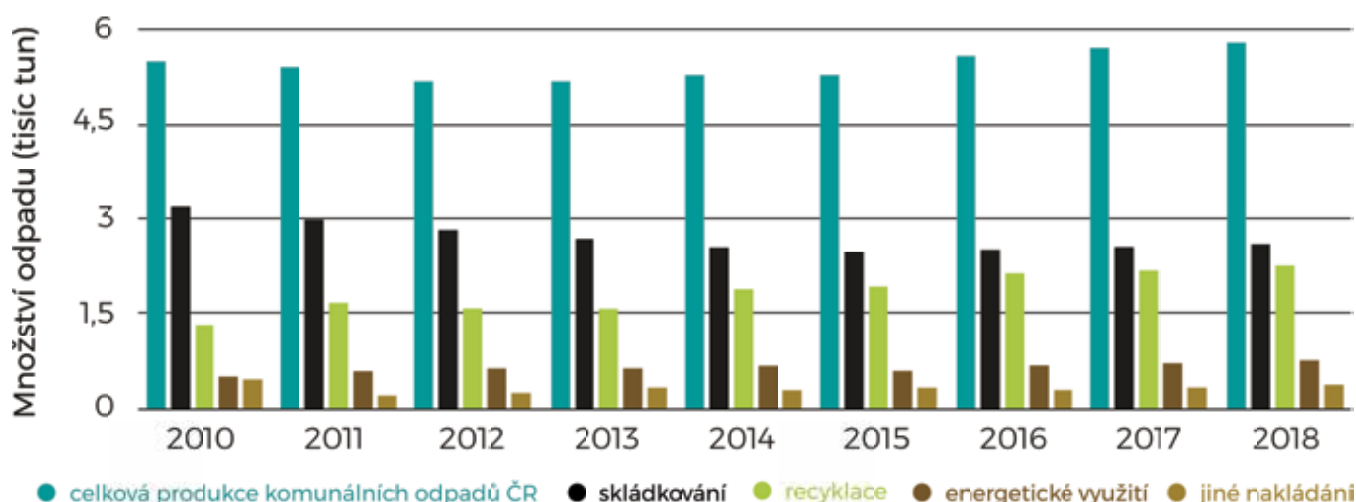
Úprava bioplynu na biometan

Aby bylo možné využít bioplyn jako palivo, je nutné jej nejprve upravit na biometan. Instalací jednotky úpravy se přitom v Rapotíně zvýšila ekonomická efektivita primárně produkovaného bioplynu o 30 %.

„Zvolili jsme technologii membránové separace s využitím polymerových vláken. Jde o nejpoužívanější technologii v Evropě, a to hlavně z důvodu nejnižší spotřeby elektrické energie. Navíc v technologickém procesu nevyžaduje použití chemikálií ani vody,“ vysvětluje obchodní ředitel EFG Martin Vrtiška. „Metoda separace je založena na principu prostupnosti molekul CH₄ a CO₂ membránou a výtěžnost metanu je při ní větší než 99 %,“ doplňuje.

Technologie výroby biometanu je rozdělena na tři části – vstupní úpravu, membránovou separaci a vtláčení do

Graf: Nakládání s odpady v ČR v letech 2009 až 2018



distribuční soustavy. V rámci předúpravy dochází ke zchlazení bioplynu a zároveň odstranění vody v něm obsažené. Na filtrech s aktivním uhlím se následně zachytí sirovodík a siloxany. Bioplyn se pak v druhé části technologie stlačí na tlak 14 bar, aby následně došlo k separaci metanu a oxidu uhličitého na membránových modulech. V poslední části technologie se zvyšuje tlak vyrobeného biometanu na 23 bar a po odorizaci se vtlačí do distribuční soustavy.

Proces certifikace ISCC

Certifikační proces byl rozdělený do dvou částí – první byla certifikace výroby bioplynu, druhá část se zaměřila na výrobu biometanu. Zjednodušeně řečeno je cílem certifikace určit uhlíkovou stopu a úsporu emisí vyrobené energie v podobě bioplynu, resp. biometanu. Na začátku celého procesu je substrát pro BPS – tzn. odpady, jejich druh, uhlíková stopa dopravy a zpracování v návaznosti na produkci bioplynu. Jedná se o složitý proces sběru dat, vytvoření metodiky, školení zaměstnanců a evidence vstupního substrátu pro výrobu surového bioplynu a následně výroby cer-

tifikovaného biometanu. Data a emisní hodnoty výroby bioplynu a biometanu se řídí normami a směrnici, následně se provádí výpočty CO_{2eq} . Společnost EFG pro účely certifikace využila služeb dceřiné společnosti EFG Engineering, která se této činnosti přípravy BPS na audit věnuje.

Hodnota CO_{2eq} a výsledek celého auditu má přímý vliv na výkupní cenu biometanu. Z tohoto důvodu je potřeba celému auditnímu procesu věnovat velkou pozornost. „Na základě těchto zkušeností jsme byli schopni zobchodovat v Rapotíně vyrobený biometan do zahraničí za vyšší prodejní cenu než v ČR, přičemž tuto službu poskytujeme všem BPS v ČR,“ dodává obchodní ředitel EFG Martin Vrtiška.

Budoucnost biometanu

Jak už bylo řečeno, v posledních měsících se ukázalo, že závislost na fosilních zdrojích není výhodná z ekonomického ani bezpečnostního hlediska. Přechod k obnovitelným zdrojům nejspíše urychlí i Evropská komise, která vydělila částku 750 miliard eur na dosažení cíle uhlíkové neutrality evropských zemí do roku 2050. Ceny

technologií v oboru zelené energetiky tak dlouhodobě klesají a zajímají stále více investorů.

Přesto se projekty, jako je bioplynová stanice v Rapotíně, potýkají se značným množstvím obtíží. České republice chybí odpovídající technické normy, vyhláška o požadavcích na kvalitu biometanu neodpovídá moderním technologickým možnostem jeho výroby atd. Na jednu stranu české plynárenství potřebuje dekarbonizovat, na druhou stranu neposkytuje žádnou zásadní podporu. Energy financial group přitom odhaduje, že využitím maximálního potenciálu biometanu bychom byli v České republice schopni uspořit až 218 tisíc tun emisí CO_{2eq} ročně.

Jiná je situace v zahraničí, kde bývá po biometanu velká poptávka. Dodávat mimo republiku ale není primární cíl EFG. „Pro Česko by to byla velká ztráta. Věřím, že dojde k symbióze mezi politikou státu, moderním plynárenstvím a námi investory, a že společně dospějeme k významnému podílu biometanu v naší distribuční soustavě,“ uzavírá obchodní ředitel EFG Martin Vrtiška.

-bs, -of-



► Váš partner v biometanu ◀

www.efg-engineering.cz

biomethane^{ce}
VÁŠ DODAVATEL TECHNOLOGIE

www.biomethane-ce.cz

Certifikace kritérií udržitelnosti. Co Vás čeká a kdo může pomoci?

Z praktického hlediska mají kritéria udržitelnosti dvě roviny, jednodušší požadavky se budou vztahovat na zdroje, které jsou již uvedeny do provozu. Zdroje, které budou do provozu teprve uvedeny, budou mít některé povinnosti navíc.

Za stávající zdroje budou pravděpodobně považovány také ty, které projdou významnou rekonstrukcí, ať už jde o výměnu kotle, kogenerační jednotky nebo přestavbu na biometan.

U těchto stávajících zdrojů bude nutné doložit pouze bezpečný původ biomasy. Provozovatel zdroje tedy bude muset doložit, že při získávání biomasy nedochází k poškozování životního prostředí, nedochází k přeměně biotopů s vysokou zásobou uhlíku nebo nedochází k zaměstnávání dětí. Kritéria jsou univerzální pro celý svět, tak se sice mohou zdát úsměvná, ale bohužel jsou místa, kde všechny tři zmíněné aspekty mají velký význam.

Tuto certifikaci zajistí certifikační orgán a dodavatel biomasy ji musí poskytnout

obchodníkům anebo konečnému spotřebiteli.

Pro nové zdroje k zajištění udržitelnosti biomasy bude dále zavedena povinnost doložit minimální úsporu emisí CO₂ tak, aby se zajistilo, že využití biomasy skutečně přináší řešení klimatické krize. Jedná se o poměrně komplikovaný výpočet s řadou vstupních dat a složitými vzorci. Celý postup musí být certifikovaný autorizovanou osobou členského státu nebo evropskou komisí.

„Pokud připravujete nové zařízení, kritéria udržitelnosti jsou významným faktorem, který může výrazně ovlivnit jeho úspěšnost. Některé produkty se již dnes obchodují podle úspory CO₂, které konkrétní palivo nebo energie přináší.“ S posuzováním kritérií udržitelnosti



Ilustrační foto: Remigiusz Agatowski@Flickr.com

rádi pomohou specializované firmy. Jednou z nich je například GREENCERT, s.r.o., kterou zastupuje Aleš Trinkl: ales@greencert.cz, +420 602 322 228.



Rozumíme biometanu

**Jsme
technologicky
neutrální**

**Máme zkušenosti
z Evropy a prvních
projektů v ČR**

**Studie proveditelnosti
Projekt
Dotace
Investice
Výstavba
Provoz
Obchod**

**EBW Solution s.r.o.
+420 732 229 229
info@ebw.cz
www.ebw.cz**



10.–11. listopadu 2020

Konference Biomasa, bioplyn a energetika 2020

Hotel Galant Mikulov

Tradiční konference pořádaná CZ Biom pro členskou základnu a odbornou veřejnost se zaměřením na legislativu, ekonomiku a technologie v oblasti energetického využití biomasy a nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

Staňte se součástí energie, co roste...

CZ Biom je profesní spolek, který podporuje udržitelnou bioenergetiku a chytré nakládání s bioodpady.

Členové získávají

- » hlas při přípravě zákonů, které ovlivňují stabilitu a další rozvoj bioenergetiky doma a v Evropě,
- » informační servis o legislativě, která má vliv na provoz bioplynových stanic, vytopen na biomasu nebo kompostáren,
- » prostor pro výměnu zkušeností a kontaktů,
- » možnost bezplatných konzultací před jednáním se státní správou,
- » exkluzivní „kontroly nanečisto“, vstup na konference a školení za zvýhodněných podmínek.

Více informací
o výhodách členství
na webu czbiom.cz.

Foto: Kristine Cinate on Unsplash

Odborný časopis a informační zpravodaj Českého sdružení pro biomasu CZ Biom

Redakční rada: Jan Habart, Roman Honzík, Richard Horký, Jaroslav Kára, Adam Moravec, Vlasta Petříková, Antonín Slejška, Sergej Usták, Zdeněk Valečko, Jaroslav Váňa

Šéfredaktor: Julie Dajčl

Články do časopisu připravili: Jan Doležal (jd), Ondřej Fér (of), GREENCERT, s.r.o., Bohuslav Hart (bh), Martin Schwarz, Barbora Sirová (bs), Jan Šťastný (jš)

Zdroje a autoři fotografií: Martijn Schornagel@Flickr.com, neekoh.fi@Flickr.com, David Clode@Unsplash, No one cares@Unsplash, Remigiusz Agatowski@Flickr.com

Fotografie na titulní stránce: Tomm Ples@Flickr.com

Kontaktujte nás:
tel.: 241 730 326
e-mail: sekretariat@biom.cz
IČO: 61383929

Tento časopis najdete též na www.CZBiom.cz

Počet výtisků: 1 000 ks

Periodicita: 3x ročně
ISSN 1801-4038 (Print)
ISSN 1801-2655 (Online)

Registrační číslo: MK ČR E 16224

Tisk: UNIPRINT, s. r. o.
Novodvorská 1010/14 B
142 01 Praha 4

Grafika: |MANOFI, s.r.o.|
www.manofi.cz

Příprava a tisk časopisu byly spolufinancovány z prostředků státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva zemědělství (Podpora nestátních neziskových organizací).



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ