BIOM

Časopis
o energii, co roste

3/2024

30 LET SDRUŽENÍ CZ BIOM

Letos jsme s vámi oslavili 30 let sdružení CZ Biom. Výročí jsme se rozhodli zpečetit také speciálním číslem časopisu, ve kterém připomeneme dobu, ze které se sdružení zrodilo, začátky rozvoje bioenergetiky a nakládání s bioodpady v Česku, stejně jako první projekty, ale také současné příklady dobré praxe i naše vize. Děkujeme za přízeň a pojďte zavzpomínat s námi!

Sametovou revoluci probudila nejen touha po svobodě, ale i po čistším ovzduší aneb ke kořenům Českého sdružení pro biomasu

Ekologická hnutí jejichž součástí je i sdružení CZ Biom, sahají do předrevolučních dob. Životní podmínky v průmyslových oblastech České republiky byly v té době opravdu žalostné. Lidé za lepší ovzduší pravidelně stávkovali zejména v Ústí nad Labem. Dle historiků to byl jeden ze spouštěčů sametové revoluce.

Obrázek 1: Prezident Pavel si prohlédl bioplynovou stanici v Kněžicích na Nymbursku. Pavel se zajímal například o to, kde se obec inspirovala a s jakými problémy se potýká. Se zastupiteli obce pak debatoval o energetické soběstačnosti obcí a měst v zemi (zdroj: archiv CZ Biom)

Do předrevolučního období sahají také první kořeny odborné komunity, které stojí za založením sdružení CZ Biom. Počátky byly spojeny zejména s rekultivací vytěžených uhelných slojí za použití popílků a dalších vedlejších energetických produktů a také kompostů. Na takto rekultivovaných plochách vznikaly jedny z prvních pokusů o pěstování vytrvalých energetických bylin a dřevin. Tato komunita působila zejména ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Ruzyni a v Chomutově. Po revoluci docházelo v sektoru zemědělství k hlubokým strukturálním změnám souvisejícím zejména s poklesem chovů hospodářských zvířat, dramatickým snížením používaných hnojiv, ale také novou potřebou ochrany povrchových a podzemních vod. Vznikla tak příležitost alternativního využití orné půdy i trvalých travních porostů pro jiné účely než k produkci potravinářských komodit.

V takových kulisách bylo v roce 1994 založeno sdružení CZ Biom. Zprvu se věnovalo zejména výzkumné činnosti pěstování a využití biomasy a popularizaci obnovitelných zdrojů. Sdružení ve své práci mohlo navázat na tradiční využití dřeva pro vytápění domů či energetické využití pilařských zbytků přímo v dřevozpracujícím průmyslu.

Další impulz nejen v rozvoji sdružení, ale i v oblasti energetického využití biomasy přišel s přípravou ČR ke vstupu do EU, tedy před rokem 2004. V té době vznikaly první moderní výtopny na biomasu, postupně také peletárny a některé velké teplárny začaly zkoušet spoluspalování biomasy společně s uhlím. V souvislosti se vstupem Česka do EU byl připravován také první zákon na podporu obnovitelných zdrojů. Ten byl schválen v roce 2005 a zanedlouho poté začaly vznikat první teplárny na biomasu a bioplynové stanice. Nastalo tak období výrazného růstu energie z biomasy.

To bylo bohužel v roce 2013 vystřídáno komplikovanějším obdobím v kontextu nezvládnutého rozvoje fotovoltaických elektráren a relativně vysokých výdajů na podporu OZE ze státního rozpočtu. Nastalo poměrně složité období kontrol za strany nejrůznějších úřadů. Nejnáročnější z těchto kontrol byla kontrola přiměřenosti podpory. Poslední kolo bylo ukončeno právě letos.

Dalším významným zlomem je bohužel válka na Ukrajině, která do obnovitelných zdrojů vnesla nové světlo: energetickou bezpečnost a nezávislost. Pozornost se tak začala nově soustředit na přímou náhradu zemního plynu, tedy na biometan. V průběhu historie sdružení jsme zaznamenali také seriózní zájem z řad politiků. Některé z významných návštěv si můžete prohlédnout také na fotografiích.

-jh–

Obrázek 2: V rámci konference, kterou pořádal Svaz moderní energetiky ve spolupráci s CZ Biom, navštívila biometanovou stanici v Litomyšli i předsedkyně poslanecké sněmovny Markéta Adamová Pekarová. (zdroj: Svaz moderní energetiky)

Obrázek 3: Předseda vlády České republiky Petr Fiala s ministrem zemědělství Zdeňkem Nekulou v únoru 2023 navštívili farmu Luka na Vysočině. „V bioplynových stanicích vidíme velký potenciál," uvedl Fiala v médiích. (zdroj: facebook Petra Fialy)

Historie výroby bioplynu v Česku. A jak to bude dál?

Výroba bioplynu v Česku se datuje od 70. let minulého století. Ještě za socialismu byl rozvíjen první bioplynový program. První využití bioplynu však bylo součástí čistíren odpadních vod, které sloužily především ke zpracování kalů a organického odpadu. K významnému rozmachu bioplynových stanic došlo po roce 2005 díky prvnímu zákonu o podpoře obnovitelných zdrojů, který vznikl kvůli vstupu Česka do EU, kde již byl rozvoj obnovitelných zdrojů v plném proudu.

Je s podivem, jak dlouho trvalo lidem si ochočit metanogenní bakterie, které jsou jedny z nejstarších živých organismů na světě. Bioplynové technologie začaly ve světě vznikat až na počátku 20. století. Vůbec první bioplynka v České republice byla spuštěna v Třeboni v roce 1974. Šlo o kombinaci bioplynové stanice a čistírny odpadních vod (ČOV). Využívala kejdu z velkochovu prasat a kal z ČOV. Další historicky významné stanice byly v Mimoni, Šebetově či Kladrubech. Ještě za socialismu byl rozvíjen první bioplynový program, který v rámci jednotného plánování rozšířil Giganty (velkochovy prasat) o bioplynovou koncovku a některé i s ČOV a výrobou kapalného dusíkatého hnojiva.

Některé bioplynové stanice se ani nepodařilo dokončit a sametová revoluce zastavila jejich výstavbu. Naopak některé byly opravdu technologickou špičkou. Mezi takové patří v tuto chvíli jedna z nejstarších, a ještě do nedávna fungujících bioplynek – Velké Albrechtice. Nyní je tento u nás ojedinělý unikát odstavován a bude připraven k demolici. Unikátní na této bioplynce je to, že nemá žádné mechanické míchadlo. K zamíchání substrátu docházelo vždy po tom, co se vyrovnal tlak bioplynu ve dvou komorách.

NEJSTARŠÍ UNIKÁTNÍ BIOPLYNOVÁ STANICE

Fermentor se skládá ze dvou nádrží tvořících mezikruží tím, že jsou spojené společným kónickým stropem. Vnitřní nádrž nemá dno, naopak jakoby levituje nad dnem vnější nádrže. Substrát u dna tedy může proudit bez zábran. Míchání vzniká tak, že dochází k objemově rozdílnému vývinu bioplynu v obou nádržích, což vede k diferenci tlaku v plynových prostorách nad substrátem. Jakmile dosáhne rozdíl hladin výšky odpovídající diferenci tlaku nastavenému na přepouštěcím ventilu (zde cca 4 m výškového rozdílu), ventil se otevře a oba plynové prostory propojí. Prudkým vyrovnáním tlaku dojde k rychlému vyrovnání hladin v obou nádržích a celý objem fermentoru se masivně promíchá.

Je opravdu zážitek při procesu míchání sedět na vrcholku ocelového svařovaného fermentoru. Je možné u toho i stát, pak je zážitek o to silnější. Celá stavba se zachvěje. Vedle sebe na společné betonové základové desce stojí dva shodné fermentory. Při uvádění do provozu a prvním napouštění byla stavba pečlivě měřena, aby se napouštěly oba fermentory shodně a nedošlo k naklonění stavby či poškození základu. Technik pamatující si uvádění do provozu říká, že při prvním zamíchání náplně fermentoru zalezla celá stavba několik cm do země.

Bioplynová stanice prošla několika úpravami, ale vždy se týkaly periferií anebo kogeneračních jednotek. Fermentory jako takové od spuštění fungovaly až do odstavení. Hlavním substrátem byla vepřová kejda z vedlejšího velkokapacitního vepřínu, který je již také odstraněn. Tím, že ocelová konstrukce neumožňovala biologické odsíření vzduchem, byl od samého počátku místní bioplyn velmi bohatý na síru. To koneckonců byl i hlavní problém periferií, které trpěly silnou korozí. Síra byla příčinou krátké životnosti kogeneračních jednotek, které byly původně postavené na motorech ČKD a později nahrazeny jednotkami TEDOM s motory Liaz. Právě tyto stroje měly ve své době největší povolený obsah sirovodíku v bioplynu, a to nevídaných 2.200 ppm.

Z počátku byly problémy s tepelnými výměníky spalin, které rychle odcházely. Materiálové a technické úpravy pomohly prodloužit životnost na obvyklou míru. Časem také místo kejdy byly zpracovávány jiné substráty, a tak i množství síry v bioplynu kleslo. Další provoz stanice však není rentabilní a majitel po dlouhém zvažování alternativ a možností rozhodl o ukončení provozu a odstranění stavby. Končí tak dlouhá éra jedné technologicky mimořádné bioplynové stanice, která visela mezi portfoliem na chodbě dodavatele technického řešení rakouské firmy AAT. Realizace a dodávka materiálů byla samozřejmě provedena československými podniky, protože v té době to jinak ani nešlo. Nově je tedy zřejmě nejstarší a stále fungující bioplynovou stanicí zařízení v Kladrubech v areálu bývalé velkoporodny selat Vítání.

HISTORIE BIOPLYNU V ČESKU

Českou zajímavostí byly i bioplynky na slamnatý hovězí hnůj. Šlo v podstatě o suché technologie s velkými koši, které se po naplnění hnojem přikrývaly zvonem s odvodem bioplynu. Kromě malých testovacích poloprovozních instalací byla spuštěna také velká bioplynová stanice Jindřichov v reálném provozu.

První využití bioplynu však bylo součástí čistíren odpadních vod, které sloužily především ke zpracování kalů a organického odpadu. Tyto stanice až na pár výjimek byly malé a jejich podíl na celkové energetické produkci byl spíše omezený. Před revolucí se anaerobní koncovka instalovala na ČOV od velikosti cca 10 tis. ekvivalentních obyvatel. Postupem času s vývojem a modernizací aerobních technologií se velikost ČOV s bioplynem posouvala až k 30 tis. a posléze k 50 tis. ekv. obyvatel. Dnes opět ČOV bez anaerobní části přemýšlí o dovybavení a využití bioplynu hlavně pro vlastní spotřebu energií a využití bioodpadu.

K významnému rozmachu bioplynových stanic došlo po roce 2005 díky prvnímu zákonu o podpoře obnovitelných zdrojů, který vznikl v podstatě kvůli vstupu Česka do EU, kde již byl rozvoj obnovitelných zdrojů v plném proudu. Před platností zákona byla podpora stanovena pouze cenovým rozhodnutím Energetického regulačního úřadu (ERÚ) a díky tomu se dařilo zprovoznit několik projektů na využití skládkového plynu a výrazně tak omezit emise metanu z největších skládek odpadů v zemi.

Tento rozvoj pokračoval až do roku 2013, kdy stát výrazně omezil, vlastně ukončil, podporu pro nové bioplynové stanice. Tím se výstavba bioplynek úplně zastavila na několik let. V roce 2016 byla zavedena podpora tepla z bioplynu, což vedlo k výstavbě dvou nových bioplynových stanic na zpracování odpadu. Podpora však na místo výroby elektřiny mířila na využití užitečného tepla pocházejícího z kombinované výroby elektřiny a tepla. Kvůli komplikovaným podmínkám podpory byl další rozvoj nulový.

Odvětví bioplynu po období stagnace stojí na počátku nového rozvoje zejména díky zvýšené poptávce po zpracování bioodpadů a dekarbonizaci dopravy a teplárenství (prostřednictvím biometanu).

BIOPLYN V ČÍSLECH

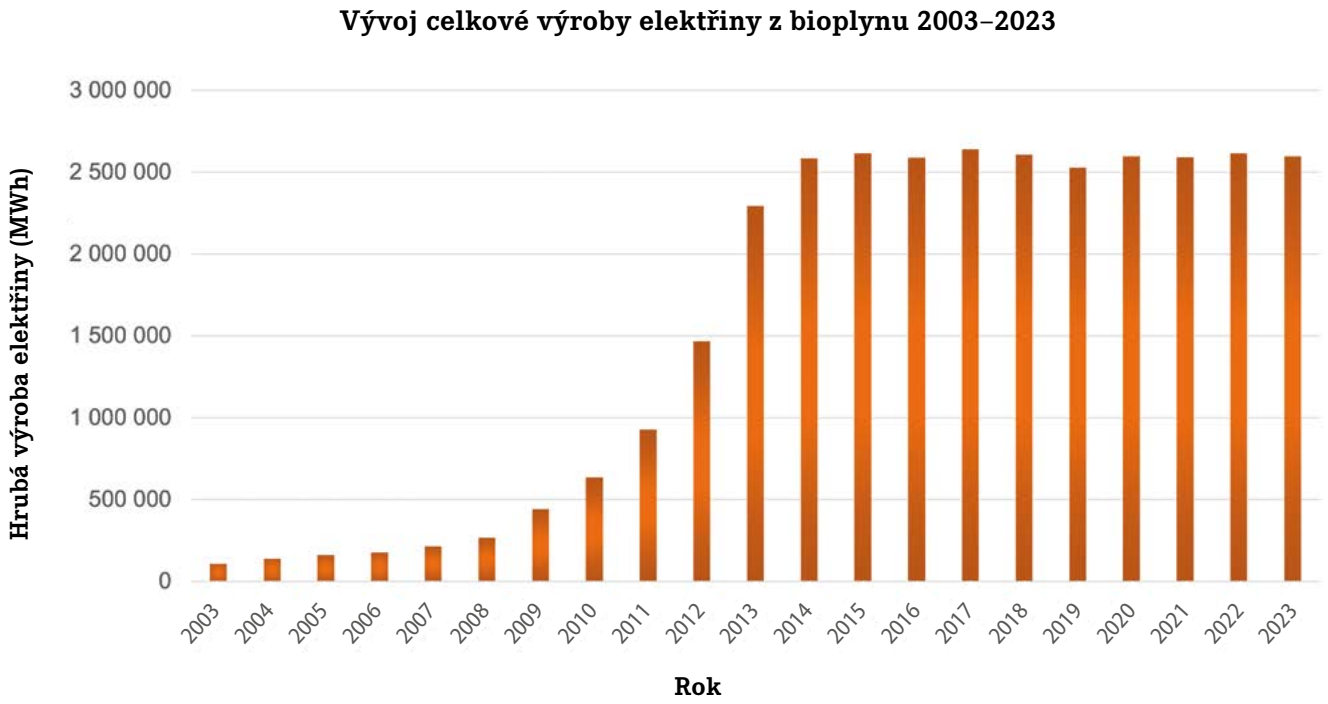
K dnešnímu dni je v Česku v provozu 578 bioplynových stanic (BPS), které ročně vyprodukují kolem 7,95 TWh bioplynu. Bioplynové stanice s 24 314 TJ přispívají podílem 11,02 % k výrobě energie z obnovitelných zdrojů.

Následující grafy popisují vývoj výroby elektřiny a tepla z bioplynu od roku 2004 do roku 2023. Dle posledních výročních zpráv o provozu elektrifikačních a teplárenských soustav ČR vydaných ERÚ činila v roce 2022 hrubá výroba elektřiny z bioplynu 2,615 TWh a v témže roce bylo z bioplynu vyrobeno a využito 4 275 TJ 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. Anomálii v produkci tepla v roce 2016 má na svědomí změna výkaznictví, která byla v následujícím roce upravena. Propad výroby elektřiny v roce 2016 a 2019 způsobilo sucho v předchozím roce.

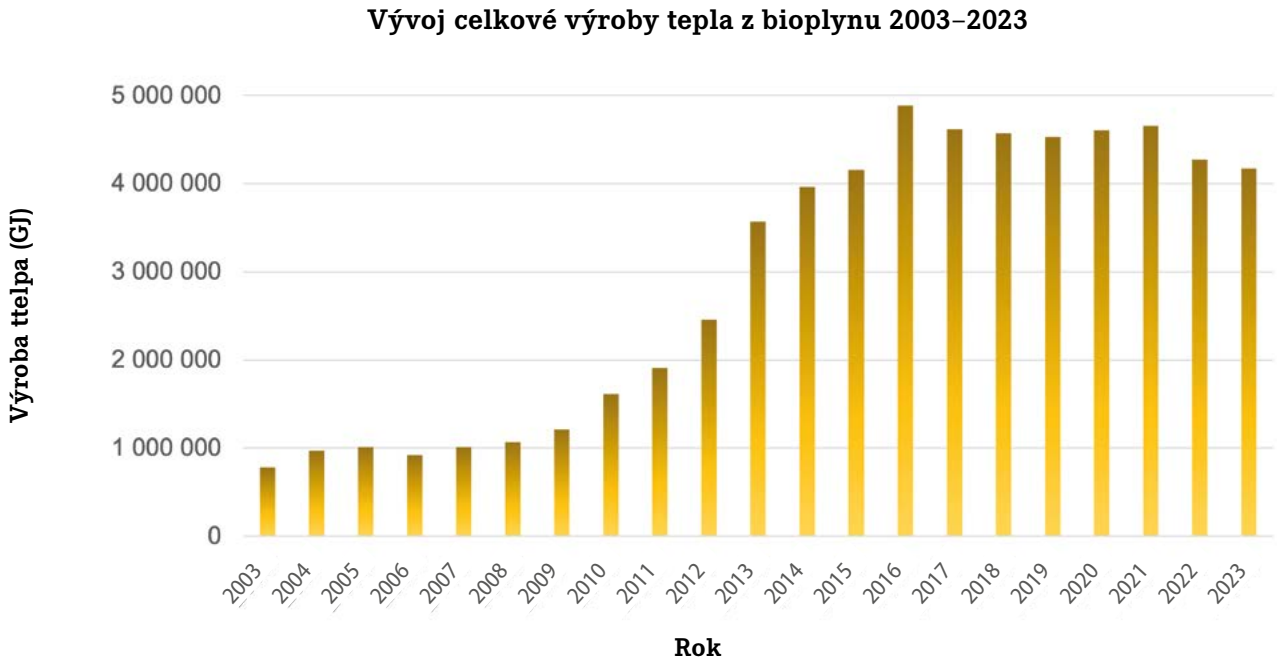
BIOMETAN V ČR

Výroba biometanu se v zemi poprvé rozjela v roce 2019 na BPS Rapotín. Intenzivnější vývoj produkce biometanu v Česku začal až v posledních letech díky pokroku v technologiích na jeho čištění a širším možnostem jeho uplatnění, zejména v dopravě. Rostoucí zájem o biometan souvisí také s potřebou snižovat emise a s přechodem k uhlíkově neutrálnímu hospodářství.

K roku 2024 se počet biometanových stanic v ČR rozrostl na deset zařízení. Měsíčně vyrobí tyto stanice zhruba 2 800 MWh energie. Celkový roční výkon těchto zařízení by mohl tvořit

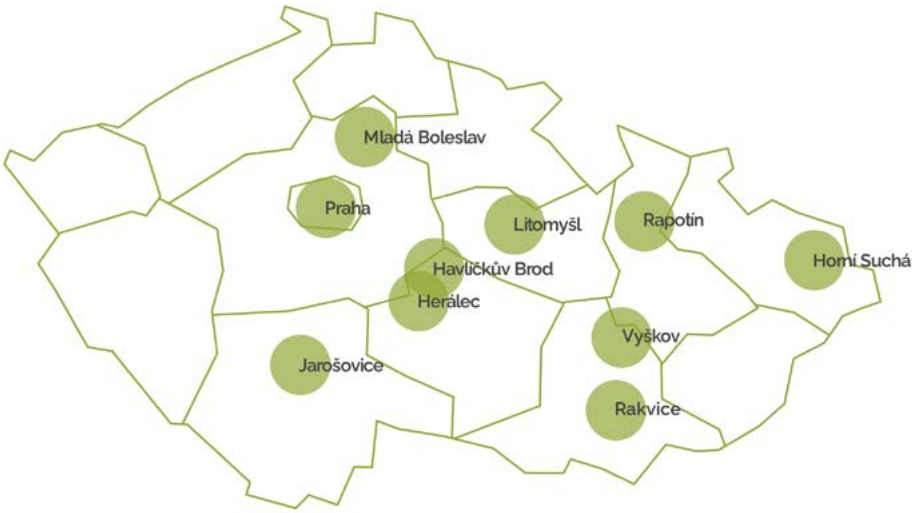


Obrázek 1: Vývoj celkové výroby elektřiny z bioplynu 2003-2023 (zdroj: report MPO + ERÚ 2023)



Obrázek 2: Vývoj celkové výroby tepla z bioplynu 2003-2023 (zdroj: report MPO + ERÚ 2023)

okolo 17,7 mil. Nm^3 biometanu, není však odbyt pro biometan v ceně, jakou by provozovatelé pro provoz potřebovali, a proto není výkon plně využit. Dle Vnitrostátního plánu České republiky v oblasti energetiky a klimatu z roku 2018 jsme k závěru roku 2024 měli produkovat zhruba 127 mil. Nm^3 biometanu v nových výrobnách. Bohužel však plán naplňujeme v řádu jednotek procent. V roce 2030 od nás bude EU v rámci programu RePowerEU očekávat cca 750 mil. Nm^3 biometanu ze surovin, které splňují kritéria udržitelnosti. Dosavadní vývoj však nenasvědčuje, že bychom takový cíl naplnili. Velké očekávání se vkládá do nové podpory biometanu formou aukcí, která by se měla nastartovat v roce 2026. Pro zdárný kontinuální vývoj by však bylo vhodné provést první aukce již v roce 2025.



Obrázek 3: Mapa biometanových stanic v ČR 2024 (zdroj: CZ Biom)

POTENCIÁL A VÝHLED DO BUDOUCNA

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. Výkon bioplynek je velmi dobře regulovatelný a jsou tak schopny poskytovat pro síť cenou flexibilitu.

Flexibilita může sloužit k poskytování služeb výkonové rovnováhy během dne, ale i k mnohem důležitější sezónní regulaci. Bioplyn v letním období může být ve větší míře 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 (P2G), které z přebytečné elektřiny v síti vyrábí vodík. Produkovaný vodík může sloužit k "dotování" biologie a zvyšování produkce metanu anebo dle poptávky být přímo využíván. Bioplynové stanice tak mohou „krýt záda" větrným parkům nebo solárním elektrárnám a přispívat k flexibilnější energetice založené na 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. Navíc pomocí systému Power to Gas mohou být bioplynky nemalým výrobcem obnovitelných plynů nebiologického původu označovaných jako e-paliva, na které se vztahuje samostatný rozvojový cíl v rámci RED III.

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 zatím jen o nakousnutí velkého koláče flexibility, který obor bioplynu nabízí.

Kromě služby výkonové rovnováhy bioplynové stanice disponují tepelným instalovaným výkonem bezmála 420 MW. Tento tepelný výkon je k dispozici dle současných provozních zvyklostí kolem 8 tis hodin ročně. Poskytování flexibility bude množství provozních hodin zřejmě snižovat, ale zas poroste anebo může růst instalovaný výkon při zachování shodné výroby elektřiny a spotřeby bioplynu.

Instalace biometanu na stávajících stanicích může tvořit zajímavou alternativu k využití bioplynu v letních měsících, kdy je poptávka po teple snížená. Právě tato technologická kombinace vytváří ideální podmínky pro zvýšení účinnosti a úsporu primárních zdrojů. Nevyužitá, ale přitom využitelná je produkce tepla na úrovni cca 3 PJ (současné využití je na úrovni 4 PJ), což při plánu nahradit 26,5 PJ tepla z uhlí není zanedbatelný podíl, neboť současné množství 4 PJ představuje pouze cca 30 % z celkové výroby. Je zde tedy stále potenciál k rozvoji využití tepla.

Využití bioplynu jakožto obnovitelného zdroje významně přispívá k úspoře emisí CO_2. V České republice, při spotřebě 1,3 mld. m^3 bioplynu za rok se uspoří 1 996 tis. tun CO_{2eq}/rok výrobou elektřiny a využitím tepla se uspoří zhruba 530,1 tis. tun CO_{2eq}/rok. V roce 2030 lze počítat s 20% navýšením úspory emisí na 2 395 tis. tun CO_{2eq}/rok pro elektřinu a 636 tis. tun CO_{2eq}/rok pro teplo z bioplynu.

Biometan z bioplynových stanic nabízí atraktivní příležitost ke snižování emisí skleníkových plynů v dopravě. V Česku je již připravena infrastruktura díky necelé dvoustovce plnících stanic na stlačený zemní plyn (CNG). 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 především LNG stoupá.

Biometan je v současné době zatím jediným opravdu masově dostupným pokročilým biopalivem, které může zvyšovat podíl pokročilých biopaliv, a to i režimu e-paliv. V jazyce evropské směrnice o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů jde o paliva vyráběná například z kuchyňských odpadů, hnoje, melasy apod. To nabízí vyšší úsporu emisí CO_2 při plnění cílů pro dodavatele paliv v dopravě. 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.

Stávající plnící stanice na CNG pak mohou dodávat „bioCNG" do sektoru dopravy nákupem tzv. záruk původu. Velký rozvoj se očekává v sektoru LNG, kde právě bioLNG přináší okamžitě dostupné čisté řešení pro těžkou dopravu. Obnovitelné zdroje, zejména bioenergetika nabízí mimo jiné, perspektivní pracovní příležitosti. V roce 2021 poskytovala bioenergie 41 000 pracovních míst v Česku a předpokládaný nárůst do roku 2030 je obsazení dalších přibližně 8 000 pozic.

-am-, -hmn–

Ohlédnutí se za sektorem pevné biomasy

Sektor pevné biomasy prošel za poslední 2 až 3 dekády významným rozvojem, ačkoliv princip zůstává stále stejný. Namísto spalování fosilních zdrojů jako je uhlí, nebo zemní plyn, se využívá lokální odpadní biomasa. Ta z hlediska životního prostředí uvolňuje spalováním do atmosféry ekvivalentní množství oxidu uhličitého, které bylo biomasou z atmosféry pohlceno během jejího růstu. To dělá z biomasy nejen uhlíkově neutrální, ale i udržitelný a obnovitelný zdroj.

Oslovili jsme několik obcí a společností, zda by mohly přispět svým příběhem. Ptali jsme se na historii, jaké překážky musely překonávat a jak vidí výhled do budoucna. U podporovaných zdrojů nad 1 MW se provozovatelé shodují na velmi nejistém podnikatelském prostředí z důvodu nevyplacení provozní podpory pro teplo. Nicméně i přes tyto překážky se ukázala biomasa jako skvělý tepelný zdroj a většina provozovatelů plánuje biomasu i nadále využívat. A rodí se další nové projekty.

-vp–

Obrázek: Teplárna Východ (zdroj: TTS Energo)

PRŮKOPNÍCI BIOMASY

Bystřická kotelna na biomasu

Bystřice nad Pernštejnem, město ležící na úpatí Českomoravské vrchoviny, se od začátku nového tisíciletí stalo průkopníkem v oblasti ekologického vytápění. Historie místního centrálního zásobování teplem sahá až do 70. let, kdy zde byla vybudována uhelná kotelna. Postupem času však kotelna zastarala a vyžadovala radikální modernizaci. Horkovodní tepelné rozvody vedoucí z kotelny byly poddimenzované, doprovázely je časté poruchy a způsobovaly velké tepelné ztráty.

V roce 1999 se město rozhodlo pro zásadní změnu a místo rekonstrukce uhelné kotelny vsadilo na obnovitelné zdroje energie. Bylo rozhodnuto, že novým palivem pro centrální zásobování teplem bude biomasa, ekologický a udržitelný zdroj energie. Tímto krokem se Bystřice nad Pernštejnem zařadila mezi první města v České republice, která investovala do rozsáhlého využívání biomasy. Cílem bylo nejen modernizovat systém vytápění, ale zajistit také udržitelnou energetickou budoucnost města.

Výstavba nové kotelny byla dokončena v roce 2001 a okamžitě začala sloužit obyvatelům města. Tento krok byl podpořen státními dotacemi z Ministerstva životního prostředí a Státního fondu životního prostředí, které umožnily realizaci investice ve výši přes 120 milionů korun. Město vybralo zkušeného generálního dodavatele, společnost ŽS Brno, která se postarala o výstavbu ekologického zdroje. Hlavními subdodavateli byly společnosti EKOENGINEERING a rakouská URBAS Maschinenfabrik GmbH, která dodala moderní kotle na spalování biomasy.

V té době byla tato kotelna jedním z největších a nejmodernějších zařízení svého druhu v České republice. Díky unikátním technickým řešením a použití místních zdrojů biomasy (dřevní odpad, energetické dřeviny, sláma a jiné zemědělské produkty) se kotelna stala příkladem ekologické transformace.

SOUČASNÁ SITUACE

Po více než dvaceti letech úspěšného provozu se kotelna v Bystřici nad Pernštejnem nadále rozvíjí. V současnosti je zcela soběstačná a funguje bez podpory státu. Provoz kotelny zajišťuje společnost Bystřická tepelná s.r.o., která je ve 100% vlastnictví města a poskytuje teplo nejen pro obytné domy, ale i pro školy, sportovní zařízení, kulturní centra a další městské objekty. Podle současného ředitele společnosti Tomáše Pištěka, který se ujal vedení v roce 2019, je klíčovou prioritou udržitelnost a efektivní provoz. Společnost neustále investuje do modernizace, aby zachovala konkurenceschopnost, nízké ceny tepla a vysokou ekologickou šetrnost.

V roce 2023, navzdory růstu cen energií a inflaci, se podařilo udržet cenu tepla na příznivé úrovni. To je mimo jiné důsledkem inovací, které byly v průběhu let implementovány. Kromě toho se v kotelně podařilo zavést systém zachycování jemných prachových částic, který zajišťuje splnění nejpřísnějších emisních norem.

Nicméně, v rámci rozvoje zelené energetiky je potřeba vyvinout tlak na stát, aby obnovil provozní podporu i pro spalování pevné biomasy. Vzhledem k tomu, že kotelna v Bystřici nad Pernštejnem zásobuje teplem více než 1 500 domácností a mnoho dalších objektů, je stabilita dodávek klíčová pro udržení nízkých cen tepla a ekologického provozu. Bez této podpory by mohlo dojít k ohrožení ekonomické životaschopnosti provozu, což by se mohlo projevit zvýšením cen pro konečné spotřebitele.

Společnost Bystřická tepelná masivně investuje do dalšího rozvoje kapacit, protože s růstem počtu odběratelů roste i poptávka po teple. Zároveň se zaměřuje na hledání nových inovativních způsobů, jak zlepšit efektivitu provozu a snížit závislost na cenově dostupné biomase, jejíž zdroje nejsou nekonečné.

Společně s rozvojem biomasové kotelny se investice zaměřují také na další obnovitelné zdroje, například na fotovoltaiku, což výrazně přispívá k posílení energetické soběstačnosti.

V letošním roce dokončila společnost Bystřická tepelná výstavbu první městské fotovoltaické elektrárny s výkonem 156,6 kWp. Elektrárna byla zrealizována na dvou objektech propojených s kotelnou lokální distribuční sítí. Vyrobená elektřina bude primár-

Obrázek 1: Velká výtopna na biomasu (štěpka) v Bystřici nad Perštejnem (zdroj: Ekologický institut Veronica)

ně sloužit k pokrytí spotřeby biomasové kotelny a připojených městských objektů. Tento krok nejen zvyšuje energetickou soběstačnost, ale je také v souladu s dlouhodobými ekologickými cíli společnosti.

EKOLOGICKÝ PŘÍNOS A VÝHODY BIOMASY

Hlavním přínosem kotelny na biomasu v Bystřici nad Pernštejnem je výrazné snížení emisí skleníkových plynů a dalších znečišťujících látek. Oproti uhlí jsou emise CO_2 při spalování biomasy až desetkrát nižší.

Další výhodou je, že popel, který vzniká při spalování biomasy, lze využít jako přírodní hnojivo, zatímco popel z uhlí obsahuje těžké kovy a jiné škodlivé látky, které znemožňují jeho další využití. Kromě toho biomasa neprodukuje emise síry a dusíku, které jsou hlavními příčinami kyselých dešťů a dalšího poškozování životního prostředí.

POHLED DO BUDOUCNOSTI

Do budoucna je klíčové zajistit, aby kotelna zůstala konkurenceschopná nejen na místní úrovni, ale i v širším měřítku. S rostoucí poptávkou po obnovitelných zdrojích energie poroste tlak na efektivitu provozu a investice do modernizací. Společnost plánuje využít své bohaté zkušenosti k tomu, aby i nadále hrála důležitou roli v oblasti ekologického vytápění, nejen v Bystřici nad Pernštejnem, ale i v celém regionu.

V reakci na rostoucí poptávku po obnovitelných zdrojích energie plánuje společnost další investice, aby i nadále plnila svou klíčovou roli v rozvoji zelené energie v regionu. Prioritami zůstávají stabilní dodávky tepla a udržení nízkých cen, stejně jako ochrana životního prostředí.

Bystřická kotelna je příkladem, jak lze úspěšně kombinovat moderní technologie s ekologickou udržitelností, a slouží tak jako inspirace pro další města a obce, které zvažují podobné projekty.

-vp–

Obrázek 2: Cílem bylo nejen modernizovat systém vytápění, ale zajistit také udržitelnou energetickou budoucnost města. (zdroj: Michal Mašek)

Návštěva prince Charlese biomasové výtopny v Hostětíně

Další velmi úspěšný biomasový projekt se nachází v obci Hostětín, kterou 22. března 2010 navštívil také princ Charles. Hostětín si Buckinghamský palác nevybral náhodou, královská rodina včetně současného krále Karla III. se zajímá o ochranu životního prostředí a ekologii, čímž je tato obec proslulá.

Obecní výtopna na biomasu s výkonem 732 kW funguje od roku 2000 a vyprodukuje zhruba 3 500 GJ tepla, čímž zásobuje 80 % domácností. Jako palivo využívá lokální biomasu jako je dřevní štěpka a odpady z pil a lesů. Ročně spálením 500–600 tun biomasy místo fosilního zdroje uspoří okolo 1 100 tun emisí CO_2.

Provoz výtopny je řízen automaticky a systém monitoruje stav celé sítě, která má délku 2,8 km. V domech jsou instalovány stanice pro vytápění a ohřev vody. Spotřeba elektřiny zařízení je 23 000 kWh ročně, přičemž část elektřiny pochází z fotovoltaické elektrárny. Výtopna prošla v roce 2010 modernizací, která zlepšila provoz a snížila spotřebu elektřiny o třetinu.

-vp–

Obrázek 1 a 2: Úspěšný biomasový projekt navštívil také princ Charles. (zdroj: Ekologický Institut Veronica)

Obrázek 3 a 4: Buckinghamský palác se zajímá o ochranu životního prostředí a ekologii, čímž je tato obec proslulá. (foto: Ekologický Institut Veronica)

Rozvoj TTS energo

Společnost TTS energo, dříve Třebíčská tepelná společnost, zahájila podnikatelskou činnost v roce 1995. Společnost vlastní a provozuje zdroje tepelné a elektrické energie v Třebíči, které zásobují tepelnou energií 10 426 domácností, 29 škol a školek, průmyslové a další objekty. Původně TTS energo provozovala 21 blokových kotelen s výkonem 68,5 MW_{tep}. Později společnost investovala do centralizace vytápění a postavila 54 km rozvodné teplovodní sítě napojené na 4 základní zdroje. V současnosti má v provozu 11 kotlů na biomasu, 12 plynových kotlů a 13 kogeneračních jednotek s celkovým tepelným výkonem 103 MW. Kromě dodávání tepla vyvíjí a vyrábí ekologické kotle na vytápění biomasou.

Z aktuálních projektů společnost připravuje velký projekt v lokalitě Na Kopcích na výstavbu 9 bytových domů (cca 300 bytových jednotek) a 41 řadových rodinných domů včetně inženýrských sítí. Dále také připravuje výstavbu rozsáhlé průmyslové zóny, včetně zařízení pro energetické využití odpadů v areálu Teplárny Sever. Multipalivový kotel bude koncipován na spalování biomasy a směsný komunální odpad (SKO) jak samostatně pro každé palivo, tak i pro jejich kombinaci. Jedná se o regionální projekt a současná kapacita zařízení je nastavena s ohledem na celoroční odběr tepelné energie v Třebíči a produkci odpadů, která odpovídá zhruba ORP Třebíč. Očekávaný výkon zařízení bude 5,2 MW_{tep} a 380 kW_{el} s roční výrobou tepla 147 TJ. Aktuálně však nejvíce TTS trápí, stejně jako celý sektor biomasy, nevyplacená provozní podpora pro teplo. Zeptali jsme se na konci října Jaroslava Požára, jak se vyvíjí proces prenotifikace provozní podpory. Podle dostupných informací jsou dotazy z EU na straně MPO. Pokud ministerstvo co nejdříve zašle odpovědi, bylo by teoreticky možné brzké překlopení do procesu notifikace, která by do měsíce mohla být schválena.

Bohužel z důvodu nejistoty a nevyplacení podpory musí teplo v letošním roce navýšit cenu, a to od 1. 9. 2024 o 99 Kč/GJ bez DPH. Pokud by ovšem podpora do konce roku nedorazila, pak by společnost musela vyúčtovat bez podpory, která podle cenového rozhodnutí z roku 2023 měla činit 145 Kč/GJ a v kalkulaci ceny tepla na letošní rok s ní počítali. S touto podporou počítala většina firem provozujících zdroje na biomasu o výkonu od 1–20 MW. Kromě podpory na rok 2024 je problém také s podporou na rok 2025 a v dalších letech.

Dne 26. 9. 2024 bylo zveřejněno cenové rozhodnutí ERÚ č. 7/2024, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie. Zde je podpora stanovena pouze pro nové zdroje zprovozněné v roce 2024 a o zdrojích zprovozněných před rokem 2024 není ani zmínka.

Aby byla podpora v dalších letech vyplácena, je nutné aktualizovat Nařízení vlády o vymezení rozvoje podporovaných zdrojů energie, které v obecné rovině určí, které podpory a popř. do jakého výkonu jsou pro konkrétní rok poskytovány. Toto nařízení bylo naposledy aktualizováno v roce 2022. V příloze č. 2 tabulce 1. vymezilo podporu tepla z biomasy do roku 2024. Nikoli však se záměrem, že by tato podpora měla v roce 2024 skončit, byl to obvyklý výhled na 3 roky. Do 30. 11. 2024 musí být zveřejněna kalkulovaná cena tepla na příští rok, proto je potřeba vědět, zda bude podpora v roce 2025 poskytována a v jaké výši. Pokud tato informace do uvedeného data nebude k dispozici, budou muset provozovatelé zdrojů počítat bez podpory, což výrazně navýší cenu tepelné energie pro konečné odběratele.

Provozovatelé soustav zásobovaní tepelnou energií, kde se využívá biomasa, jsou díky státní podpoře schopni konkurovat individuální výrobě tepla z fosilních zdrojů jako je plyn a uhlí. Díky podpoře se daří napojovat nové odběratele, a tím snižovat jednotkovou cenu tepla.

Obrázek 1: Teplárna Sever (zdroj: CZ Biom)

Nevyplácení podpory v roce 2024, nejistota ohledně jejího vyplácení v příštím roce, navýší ceny tepelné energie pro konečné odběratele a začne docházet odpojování odběratelů a postupnému rozpadu soustav zásobování teplem. Pravděpodobně to povede k tomu, že odběratelé přejdou na cenově dostupnější zdroje, které budou více znečišťovat životní prostředí. Provozovatelé zdrojů mají obecně vysoké fixní náklady, které nesouvisí s množstvím dodaného tepla. Pokud se tedy v důsledku odpojování sníží dodávky tepla, pak se fixní náklady rozpočítají na menší množství a zvýší se jednotková cena. Tím dojde ještě ke zhoršení konkurenceschopnosti.

-vp–

Obrázek 2: Teplárna Západ (zdroj: CZ Biom)

Městská teplárna ve Slavičíně

Historie městské výtopny se datuje na začátek roku 2000, kdy se začalo uvažovat o centrálním vytápění Slavičína pomocí biomasy. Pan Kozáček si objel reference u nás i v zahraničí a v roce 2002 postavil první kotel na biomasu o výkonu 1,6 MW, který je v provozu do teď. O devět let později jej doplnil ještě druhý kotel s výkonem 1 MW. Ročně spálí okolo 3 400 tun dřevní štěpky a vyrobí z ní zhruba 25 tis. GJ tepla pro své obyvatele.

Obrázek 1: Městská teplárna ve Slavičíně ročně spálí okolo 3 400 tun dřevní štěpky a vyrobí z ní zhruba 25 tis. GJ tepla pro své obyvatele. (zdroj: BTH Slavičín)

Obrázek 2: Samotné sídlo firmy BTH Slavičín se nedávno přestěhovalo do nové zrekonstruované budovy rovněž s fotovoltaikou a zelenou střechou. (zdroj: BTH Slavičín)

Obrázek 3: Areál teplárny je celkově také spojen nejen s výrobou energie z obnovitelných zdrojů, ale i s recyklací a znovuvyužitím. Kromě sběru a využití dešťové vody pro obyvatele zde vybudovali také REuse centrum. (zdroj: BTH Slavičín)

Při výběru dodavatele paliv oslovili společnosti v okolí a preferovali nejnižší cenu za prostorový metr. Později se však ukázalo, že nákup v prostorových metrech není vyhovující, a to zejména kvůli velkému setřesení materiálu. Proto zavedli paralelně vážení a vlhkostní měření dovezeného paliva na kotelnu. Po roce měření vyhodnotili výsledky a zjistili, že paradoxně ti nejlevnější dodavatelé byli ve výsledku ti nejdražší v přepočtu na skutečné dodávané množství biomasy. Následně tedy přešli z nákupu prostorových metrů na atro tuny.

V současné době je velkou překážkou ve fungování teplárenské společnosti nejistá situace ohledně podpory tepla u společností nad 1 MW. Cenu pro koncové zákazníky kalkulovali dle cenového rozhodnutí ERÚ, nicméně stále nedošlo k vyplacení podpory a další vývoj je nejistý. Bez této podpory chybí v rozpočtu teplárenské společnosti bezmála 4 miliony korun. Shodou okolností 4 km od Slavičína provozuje sousedská obec teplárnu na biomasu do 1 MW, která má podporu zachovanou. Slavičín nyní řeší, jak tuto díru v rozpočtu pokryje v případě, že by nedošlo ke zpětnému vyplacení podpory. Zvažuje zdražení tepla pro 48 odběrných míst o 145 Kč/GJ bez DPH, současná cena by tak vzrostla o cca 14 %.

I přes tyto problémy, které postihly celý sektor, obec nezapomíná na rozvoj a nové moderní projekty. Důkazem toho je i získání Ceny Zlínského kraje za rok 2024 za jedinečnost projektu. Kromě výroby tepla z biomasy totiž zainvestovali do výroby elektrické energie a na střechu kotelny vybudovali 130kW fotovoltaickou elektrárnu se zálohou do baterie. Tuto elektrickou energii využívají v synergii s tepelnými čerpadly o výkonu 170 kW. Samotné sídlo firmy BTH Slavičín se nedávno přestěhovalo do nové zrekonstruované budovy rovněž s fotovoltaikou a zelenou střechou.

Areál teplárny je celkově také spojen nejen s výrobou energie z obnovitelných zdrojů, ale i s recyklací a znovuvyužitím. Kromě sběru a využití dešťové vody pro obyvatele zde vybudovali také REuse centrum a kdokoliv zde může umístit nepotřebné, ale funkční věci z domácnosti. Ať už se jedná o oblečení, nábytek nebo výbavu pro miminko. Pokud se najde nový majitel pro takovou věc, složí dobrovolný poplatek, který přispívá na fungování městské nemocnice. Tento projekt je v provozu třetím rokem a těší se velkému úspěchu.

-vp–

Kam jsme se posunuli za posledních 30 let v oblasti nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a co se dá očekávat dál?

Za posledních 30 let došlo k významným změnám v nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Tento článek se zaměřuje na klíčové milníky a trendy, které formovaly současný stav v této oblasti. Od počátků ekologického povědomí v 90. letech až po moderní technologie a legislativní změny, které dnes ovlivňují nakládání s těmito odpady.

V 90. letech se začalo více dbát na ekologii a udržitelnost. Vznikaly první legislativní rámce zaměřené na ochranu životního prostředí, které zahrnovaly i nakládání s odpady. V České republice byl v roce 1991 přijat zákon o odpadech (č. 238/1991 Sb.), který stanovil základní pravidla pro nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (BRO). Tento zákon byl prvním krokem k systematickému řešení problematiky odpadů.

2000–2010: ROZVOJ INFRASTRUKTURY A TECHNOLOGIÍ

V tomto období došlo k významnému rozvoji infrastruktury pro zpracování BRO. Byly zaváděny systémy třídění odpadu na úrovni obcí a měst. Technologický pokrok umožnil efektivnější zpracování bioodpadů, například prostřednictvím kompostování a bioplynových stanic. Tyto technologie umožnily nejen snížení množství odpadu končícího na skládkách, ale také produkci užitečných produktů, jako je kompost a bioplyn. Nicméně první zmínky o řízeném odstraňováním organicky rozložitelného odpadu jsou známy již 8 tisíc let zpět. Technologie kompostování se zdokonalovala se zemědělskou činností a první zmínky o výrobě průmyslového kompostu na území současné ČR jsou datovány v roce 1915, kdy se již tehdy jednalo o kompostování kalů z čistírny odpadních vod, popele, pouličních smetků a rašeliny. Významný rozvoj kompostování na našem území začal až od roku 1987, tehdy bylo vyprodukováno 2,8 mil. tun kompostu.

2010–2020: ZVÝŠENÉ POVĚDOMÍ A LEGISLATIVNÍ ZMĚNY

V tomto desetiletí se zvýšilo povědomí veřejnosti o důležitosti správného nakládání s BRO. Byly zavedeny nové legislativní předpisy, které kladly důraz na recyklaci a snižování množství odpadu končícího na skládkách. Evropská unie přijala směrnice, které členským státům ukládaly povinnost zvýšit míru recyklace. V České republice byly tyto směrnice implementovány do národní legislativy, což vedlo k dalšímu zlepšení v nakládání s těmito odpady.

2020–2024: INOVACE A UDRŽITELNOST

V posledních letech se klade důraz na inovace a udržitelnost. Nové technologie umožňují efektivnější třídění a zpracování BRO. Energetické využití bioodpadů se stává běžnou praxí, což přispívá k produkci obnovitelné energie. Stále více se začínají řešit otázky gastroodpadů a legislativní avízo zákazu skládkování od roku 2030 tyto otázky nutí řešit stále více měst a obcí a začíná být vyvíjen tlak i na občany samotné.

Vzdělávání a osvěta veřejnosti vedou k lepšímu třídění a recyklaci na úrovni domácností. Česko je v míře třídění na předních místech a je zcela běžnou a zákonem danou praxí, dělit odpad do mnoha kategorií. Města a obce mají povinnost umožnit občanům třídit a odpad odevzdávat na místech k tomu určených, např.: sběrné dvory, třídění v místě vzniku odpadů, tedy přímo u občanů samotných (systém door to door), sběrná hnízda v dostupné vzdálenosti. Města a obce mají také celoroční povinnost umožnit občanům odevzdávat i bioodpady, které mají své uplatnění na kompostárnách a v mnoha městech jsou pilotně zkoušeny systémy sběru gastroodpadů neboli kuchyňských odpadů, které mají energetický potenciál a uplatnění v bioplynových stanicích.

BUDOUCÍ VÝZVY A TRENDY

Do budoucna se očekává další rozvoj technologií a infrastruktury pro zpracování biologicky rozložitelných odpadů. Důraz je a bude kladen na cirkulární ekonomiku, jejíž koncept je zaměřený na udržitelný rozvoj a snaží se minimalizovat odpad a maximalizovat opětovné využití zdrojů. Na rozdíl od lineární ekonomiky, která funguje na principu – vytěžit, vyrobit, použít a vyhodit, cirkulární ekonomika se snaží uzavřít cyklus materiálů a produktů a opětovně je používat jako zdroj surovin a energie. Vzdělávání a osvěta zůstanou klíčovými faktory pro dosažení udržitelnějšího nakládání s odpady.

Historie nakládání s biologicky rozložitelnými odpady za posledních 30 let ukazuje na významný pokrok v této oblasti. Díky legislativním změnám, technologickému pokroku a zvýšenému povědomí veřejnosti se podařilo dosáhnout lepšího využití bioodpadů a snížení jejich negativního dopadu na životní prostředí. Tento vývoj je příkladem toho, jak může kombinace legislativy, technologie a vzdělávání přispět k udržitelnějšímu a ekologičtějšímu světu.

-kš–

Obrázek: Kompost připravený na poli (foto: Klára Šestáková)

Statistiky pevné biomasy a výhled

Biomasa je nejvýznamnější obnovitelný zdroj v České republice. V průměru pokrývá stále více než 50 % celkového podílu obnovitelných zdrojů a roční množství biomasy využívané pro energetické účely neustále roste. V České republice je téměř 100 licencovaných zdrojů využívajících pevnou biomasu buď jako primární nebo minoritní palivo. Dohromady se tato zařízení podílí na obnovitelných zdrojích ČR z 27 %, konkrétně 58 468 362 GJ. Biomasa má rovněž významné zastoupení v domácnostech. V roce 2021 byla výroba celkové energie z biomasy v domácnostech 87 518 857 GJ, což odpovídá téměř 40% podílu na energii z obnovitelných zdrojů.

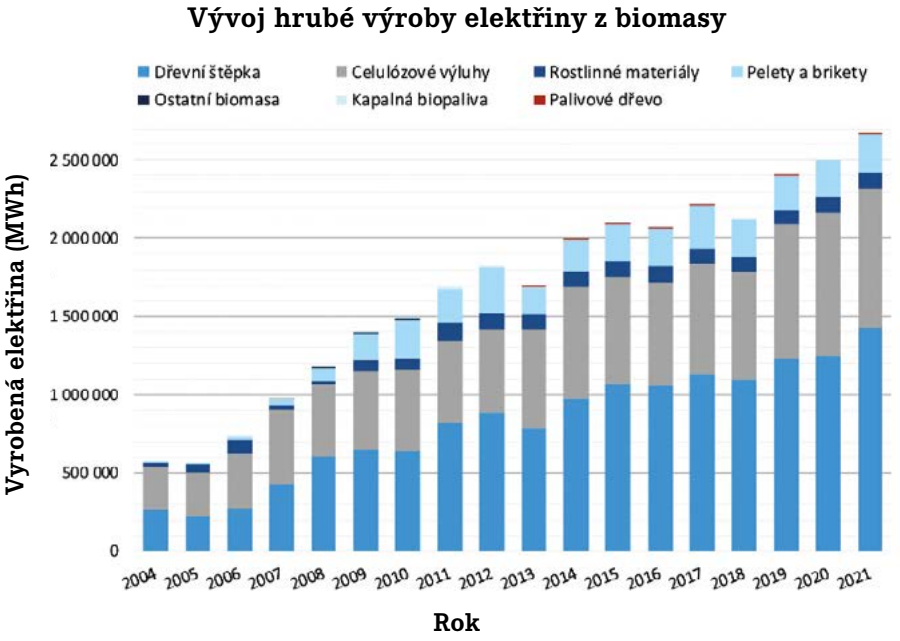
Od roku 2004, kdy hrubá výroba elektřiny z biomasy činila 564 546 MWh vzrostla téměř pětinásobně na 2 664 593 MWh. Pomalejší tempo rozvoje nastalo u výroby tepla z biomasy, které z původních 16 980 168 GJ v roce 2004 stouplo na 28 486 112 GJ v roce 2021. Podle dat z ERÚ, se v roce 2022 vyrobilo 2 659,4 GWh elektrické energie z pevné biomasy. V loňském roce podle stejných dat činila výroba elektrické energie z pevné biomasy 2 402,3 GWh.

ZHODNOCENÍ SITUACE A POTENCIÁL DO BUDOUCNA

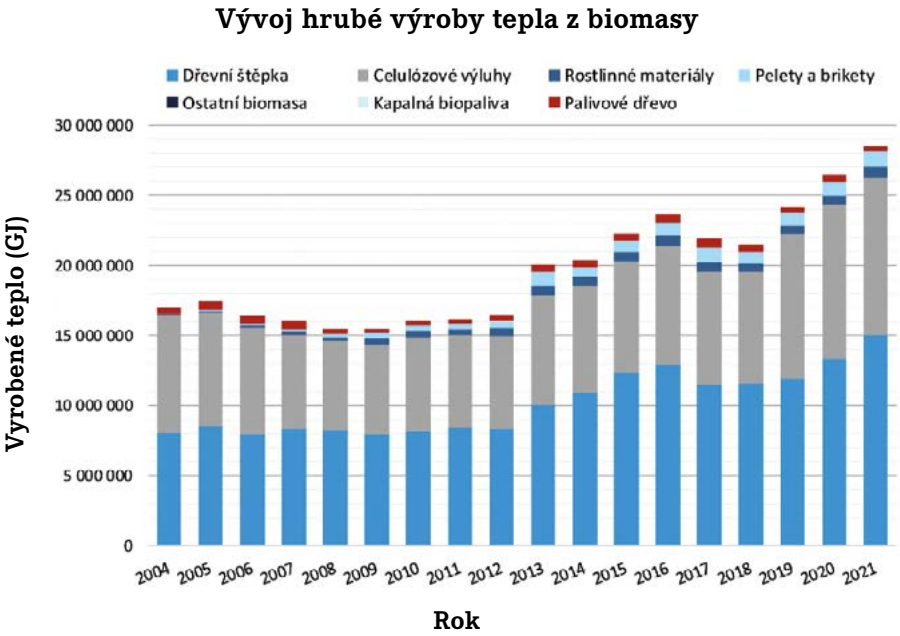
Co se koncových zařízení týče, vzrůstá tlak na ozeleňování energetického průmyslu. U velkých energetických zařízení nad 20 MW primárního příkonu zejména pomocí systému EU ETS. Tím dochází k postupnému nahrazení fosilního paliva biomasou, která je svou emisní stopou narozdíl od fosilního zdroje neutrální a napomáhá snižovat negativní vliv globálního oteplování. U středních a malých energetických zařízení je stimulováno využití obnovitelného zdroje zejména pomocí dotací z fondu EU a provozní podporou.

Poslední roky v čele s energetickou krizí dokázaly důležitost lokálních obnovitelných zdrojů. A to zaprvé svou cenou ve srovnání s fosilní variantou a také bezpečností dodávek tepla. Zároveň se v Česku plánují investice do několika významných nových zdrojů využívajících pevnou biomasu jako primární palivo. Mezi nejvýznamnější patří například ambiciózní projekt ŠKO-ENERGO, kde společnost počítá s investicí ve výši 3,6 miliardy korun do energie z pevné biomasy.

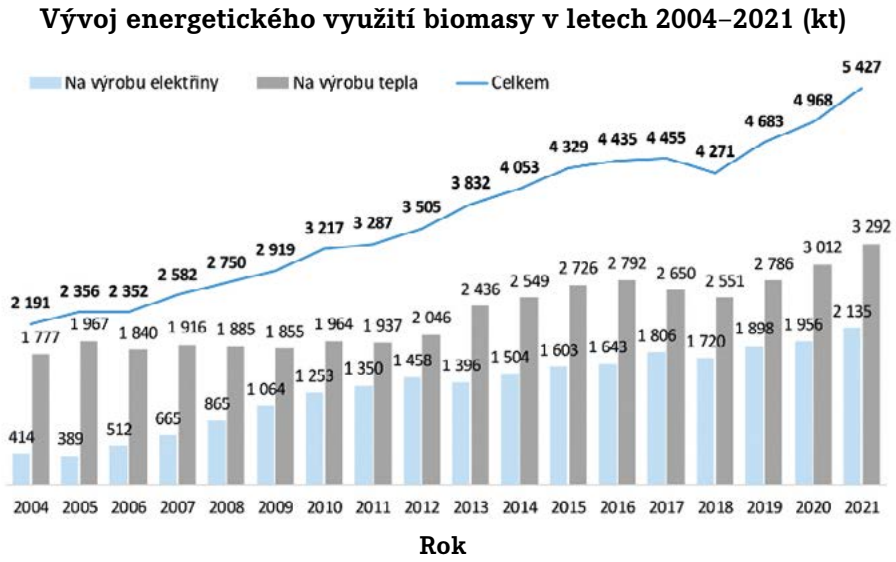
Udržitelné využití lesní biomasy je v ČR již velmi rozvinuto a s ohledem na dobíhající kůrovcovou kalamitu již nelze očekávat výrazné nárůsty v nabídce dřevní štěpky. Také dle Národního klimaticko-energetického plánu nemá dojít k výraznému navýšení produkce pevné biomasy. Očekává se nárůst produkce pevné biomasy v tempu cca 10 % za dobu jedné dekády. V pozitivním scénáři, který počítá s výrazným rozvojem alternativního pěstování biomasy jako je RRD a bylinná biomasa, se můžeme dostat až na 15% nárůst do roku 2030. V dlouhodobém výhledu do roku 2040 je možné se dostat až na 25% nárůst (vztažený k roku 2020). Velmi důležité je však zachování udržitelného využívání přírodních zdrojů. Další možností je zapojení sekvenčního pěstování plodin pro energetické účely na zemědělské půdě a vyšší využití slámy při zachování dodávání uhlíku a živin do půdy, například pomocí kompostů či digestátu.



Obrázek 1: Vývoj hrubé výroby elektřiny z biomasy (zdroj: Obnovitelné zdroje energie v roce 2021 (MPO))



Obrázek 2: Vývoj hrubé výroby tepla z biomasy (zdroj: Obnovitelné zdroje energie v roce 2021 (MPO))



Obrázek 3: Vývoj energetického využití biomasy v letech 2004–2021 (zdroj: Obnovitelné zdroje energie v roce 2021 (MPO))

Výkon zdrojů na biomasu však poroste rychlejším tempem než spotřeba biomasy. Postupně totiž přichází trend, snižování podílu času, kdy jsou zdroje v provozu. Důvodů je hned několik, oteplování snižuje potřebu dodávek tepla, zvyšující se podíl intermitentních zdrojů vyžaduje odstavování řiditelných zdrojů v době přebytku elektřiny. Tím se biomasa a bioplyn podílí na regulaci elektrizační soustavy a umožňují další rozvoj FVE a VTe.

-vp–

PRŮKOPNÍCI BIOMETANU

Kapacita první biometanové stanice v Česku EFG Rapotín BPS se více než zdvojnásobila

Bioplynová stanice EFG Rapotín BPS, která již pět let dodává do sítě certifikovaný zelený plyn s nízkoemisní stopou, prošla plánovaným procesem navýšení výrobní kapacity. Společnost Energy financial group (EFG) v rámci tohoto rozšíření instalovala novou jednotku na výrobu biometanu s roční kapacitou 40 GWh, což je více než dvojnásobek té původní. Dosavadní kapacita výroby bioplynu 260 m^3/h tak stoupla až na 750 m^3/h.

V odpadářské bioplynové stanici v Rapotíně, která jako první v České republice začala v roce 2019 dodávat biometan do plynárenské distribuční soustavy, skupina EFG dokončila stavební práce potřebné pro navýšení kapacity výroby tohoto plynu z obnovitelných zdrojů. „Do nákupu a instalace výkonnější výrobní jednotky biometanu, který je lokálně vyráběnou a plnohodnotnou náhradou fosilních paliv, jsme investovali přibližně 50 milionů korun. Původní jednotku v Rapotíně s kapacitou 16 GWh ročně jsme v září úspěšně připravili k využití na budoucích projektech a nahradili jsme ji větší, která nám zde umožní navýšit výrobu až na 40 GWh biometanu ročně," vysvětluje Martin Janda, ředitel divize EFG Production.

Bioplynka v Rapotíně namísto standardních zemědělských plodin zpracovává zejména kuchyňský odpad, z nějž vyrábí zelenou energii včetně ekologické alternativy zemního plynu. Biometan vyráběný v Rapotíně pochází výhradně z biologicky rozložitelných odpadů a vzniká s minimální emisní stopou. Díky tomu se EFG Rapotín BPS stala první bioplynovou stanicí v České republice, která získala certifikaci udržitelnosti ISCC EU, a letos ji již pátým rokem úspěšně obhájila. „Zakládáme si na tom, abychom při výrobě biometanu dosahovali vysokých úspor emisí. To se nám daří zejména díky efektivnímu zhodnocení biologicky rozložitelného odpadu bez přidávání cíleně pěstované biomasy. Poslední rok se podařilo rapotínskou bioplynovou stanici provozovat s minimální uhlíkovou stopou 5,42 g CO_{2eq}, což představuje dosud nejvýraznější meziroční pokles," uvádí Barbora Formánková, tisková mluvčí EFG.

EFG Rapotín BPS ročně dodá do distribuční sítě zelenou energii na celý rok jak pro svou vlastní spotřebu, tak do sítě až pro dva tisíce českých domácností. Z veškerého kuchyňského odpadu, kterého v Česku vyprodukujeme až dva miliony tun, by přitom podle odhadů skupiny EFG bylo možné ročně vyrobit biometan (bioCNG) pro zhruba 150 tisíc automobilů s průměrným nájezdem deset tisíc kilometrů nebo zelený plyn (biometan) až pro 130 tisíc domácností po celý rok.

Původní jednotku z rapotínské výrobny biometanu skupina EFG plánuje přesunout do bioplynové stanice ve Vysokém Mýtě, kterou do svého portfolia zařadila v loňském roce. Do konce roku 2025 (a do dalších let) plánuje skupina pokračovat v rozšiřování portfolia bioplynových a biometanových stanic a investicích do nových zařízení s celkovou kapacitou výroby biometanu na úrovni až 100 GWh. Holding by tak ve svých zařízeních měl být schopen energeticky zpracovat až 100 tisíc tun jinak nevyužitelného, prakticky výhradně skládkovaného bioodpadu ročně. Kromě toho plánuje i další projekty pro rozšíření portfolia obnovitelných zdrojů či služeb výkonové rovnováhy.

Skupina EFG

Obrázek: Skupina EFG plánuje i další projekty pro rozšíření portfolia obnovitelných zdrojů či služeb výkonové rovnováhy (zdroj: Skupina EFG)

Pokročilé vstupy jako budoucnost produkce bioplynu

Odklon od cíleně pěstované biomasy směrem k pokročilým vstupním substrátům pro produkci bioplynu je tlačen úpravou legislativy, která odráží změnu smýšlení napříč celou společností. Pokročilý substrát je název pro obrovskou a pestrou skupinu biomasy, kam patří odpady, vedlejší produkty ale i pěstované komodity. Ty však musí být pěstovány v režimu, ve kterém nekonkurují potravinářskému ani krmivářskému využití. V případě, že jde tedy o pěstovanou biomasu, označovanou jako pokročilou, musí plnit jinou funkci než cíleně pěstovaná energetická biomasa.

INSPIRACE Z RAKOUSKA: BIOPLYNKA NA POKROČILÝCH SUBSTRÁTECH

Tím, že většina států EU začala s rozvojem obnovitelných zdrojů ještě před naším příchodem do Unie, mají stále před námi náskok už jen třeba tím, že některým výrobnám již původní podpora skončila. Je tomu tak i v Rakousku, kam CZ Biom pozval své členy na polní den v Utzenaichu, kde je provozována bioplynová stanice s čistě pokročilými vstupy.

Klíčovou surovinou je zde kukuřičná sláma sbíraná z pole po sklizni kukuřice na zrno, ideálně ještě ve vlhkém stavu. Zrnová kukuřice je tedy hlavní plodinou pěstovanou na pozemku, která je používána jako krmivo v podobě silážovaného mačkaného vlhkého zrna. Zrno je také možné dosušit na prodejní parametry a prodat. Pro sušení je ekonomicky zajímavé využít teplo z bioplynové stanice.

Sláma na pozemku je cepovým drtičem s pásovým řádkovačem nadrcena a nařádkována, aby následný sběrný vůz potřeboval méně pojezdů a sběr probíhal efektivněji. Skladování hmoty probíhá v beztvaré hromadě, jen tak na asfaltové ploše bez opěrných stěn, bez zakrytí a zhutněno jen přejezdem manipulační techniky. Společně s drcenou kukuřičnou slámou bylo vidět skladování i dalších vstupních substrátů jako obilná sláma, kuřecí trus a odpady ze zpracování zeleniny. Sklad vstupního substrátu nevypadá nijak uhlazeně či kultivovaně jak jsme zvyklí z běžné praxe v silážních žlabech u nás.

Všichni provozovatelé si jsou vědomi a mají z praxe odzkoušeno, že čím lepší a kvalitnější je substrát na vstupu, tím lepších výrobních parametrů bioplynka dosahuje. Kvalitní hmota zajišťuje dosažení plánovaného výkonu a na jednotku výroby nejlepší parametry technologické spotřeby elektřiny, servisních nákladů, množství digestátu a délky časového fondu pro využití plného výkonu. Každému je zřejmé, že méně kvalitní substrát potřebuje větší reakční objem, větší technologickou spotřebu, zvýšenou servisní péči a produkuje i více digestátu.

V této konkrétní bioplynce se pečlivě věnují úpravě vstupů, které jsou drceny v kladívkovém drtiči, kam jsou dávkovány z dávkovače pevných substrátů. Podrcená hmota je smíchána s recyklátem a mokrou technologií vtláčena do fermentačního prostoru. Zajímavé jsou parametry stanice, které z dlouhodobého provozu ukazují, že vývin bioplynu ze slámy je 280–290 m^3/t organické sušiny (os). V tomto případě přepočet na organickou sušinu je na místě, protože sušina je výrazně vyšší než běžná sklizňová sušina kukuřice pro silážování. Pro porovnání, kukuřičná siláž dosahuje v nějakém rozptylu hodnoty 360–370 m^3/t os.

Jelikož je hmota z pole sbírána jako vedlejší produkt, je její cena nejvíce ovlivněna náklady na drcení, řádkování, sběr, manipulaci a ztráty při skladování. Provozovatel uvádí, že eviduje kukuřičnou slámu na skladě v ceně 30 EUR/t a ztráty skladováním vychází cca 5 %. To jsou vzhledem ke způsobu skladování až neuvěřitelné parametry.

Zajímavostí u této konkrétní bioplynky je malé zařízení upravující bioplyn na biometan a stlačování na bioCNG. Ve snaze jejího provozovatele je potom maximálně využít svou vlastní pohonnou hmotu pro pohon zemědělské techniky. Na polním dni byly nasazeny dva traktory s pohonem na CNG o různém výkonu. Dá se říct, že právě díky využití lokálně vyráběného bioCNG došlo ke zlevnění některých polních prací, a tím i výsledného produktu.

VÝZVY A BUDOUCNOST POKROČILÝCH SUBSTRÁTŮ

Pokročilé substráty jsou často vnímány jako levná náhrada cíleně pěstované biomasy. Přitom při srovnání všech souvisejících nákladů a zhoršení provozních výkonů může být hospodářský výsledek třeba i horší. Pokročilé substráty tedy nejsou jednoznačným receptem na úspěch a je třeba se na ně dívat v širších souvislostech.

Pokročilé vstupy jsou tedy jistě budoucností, ať již z nutnosti, tak i hledáním řešení, jak bioplynku udržet v provozu bez podpory, i za cenu snížení výkonu. Omezení spotřeby jen na opravdu levné vstupy, bude totiž zcela jistě znamenat snížení vývinu bioplynu na m^3 fermentačního objemu.

Ty bioplynové stanice, které jsou již nyní provozovány na hraně biologické zátěže, budou muset snížit výkon anebo investovat do dodatečných technologií či zvýšení objemu. Otázkou je, jestli to bude nutné s ohledem na dostupnost pokročilých substrátů.

Často řešíme otázku, které suroviny to vlastně jsou. Základní dělení zaznělo na úvod článku – pokročilé jsou ty, které nekonkurují potravině ani krmivu. Detailní rozdělení přináší příloha č. IX nařízení RED II v české legislativě zanesené do vyhlášky č. 110/2022 Sb. Zařazení však kolikrát není úplně jednoduché, protože stejný substrát může odpovídat více kategoriím. Ještě větší komplikace přináší kritéria udržitelnosti, která dle jednotlivých certifikačních schémat dělí vstupy bioplynových stanic na stovky kategorií.

Právě stanice s povinností plnit kritéria udržitelnosti biomasy (více jak 2 MW příkonu v palivu – bioplynu) budou muset časem plnit i úsporu emisí skleníkových plynů. Zde již je skladba vstupních substrátů pro finální výsledek důležitá, protože většina pokročilých substrátů vstupuje do výpočtu s nulovými anebo dokonce v případě exkrementů i zápornými emisemi, na rozdíl od cíleně pěstované biomasy, která má kladné hodnoty emisí.

Nejvíce však emisní stopu řeší biometan coby pohonná hmota do dopravy. Vzhledem k dalším krokům mezinárodních úmluv vedoucím ke snižování emisí a emisní stopy všech výrobků či služeb se časem pokročilým a udržitelným vstupům nevyhne žádná bioplynová stanice. Je dobré se tedy na tento přechod náležitě připravit.

-am-

Obrázek 1: Sláma na pozemku je cepovým drtičem s pásovým řádkovačem nadrcena a nařádkována, aby následný sběrný vůz měl méně pojezdů a sběr probíhal efektivněji. (zdroj: Adam Moravec)

Obrázek 2: Sklad vstupního substrátu nevypadá nijak uhlazeně či kultivovaně, tak jak jsme zvyklí z běžné praxe v silážních žlabech u nás. (zdroj: Adam Moravec)

Obrázek 3: Díky využití lokálně vyráběného bioCNG došlo ke zlevnění některých polních prací, a tím i výsledného produktu. (zdroj: Adam Moravec)

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, výtopen 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

REDAKCE

Odborný časopis a informační zpravodaj Českého sdružení pro biomasu CZ Biom

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

Šéfredaktor: Julie Dajčl

Články do časopisu připravili: Jan Habart (jh), Adam Moravec (am), Ha My Nguyenová (hmn), Vojtěch Pospíšil (vp), Skupina EFG, Klára Šestáková (kš)

Zdroje a autoři fotografií: CZ Biom, Svaz moderní energetiky, facebook Petra Fialy, TTS Energo, Ekologický institut Veronica, Michal Mašek, BTH Slavičín, Klára Šestáková, Skupina EFG, Adam Moravec, Kristine Cinate on Unsplash

Fotografie na titulní stránce: CZ Biom

Kontaktujte nás:
tel.: 241 730 326
e-mail: sekretariat@biom.cz
Tento časopis najdete též na www.CZBiom.cz

Počet výtisků: 1000 ks

Vydavatel:
CZ Biom - České sdružení pro biomasu, z. s.
IČO: 61383929

Místo vydání: Praha

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