

# BIOIM

Časopis  
o energii, co roste

3/2020

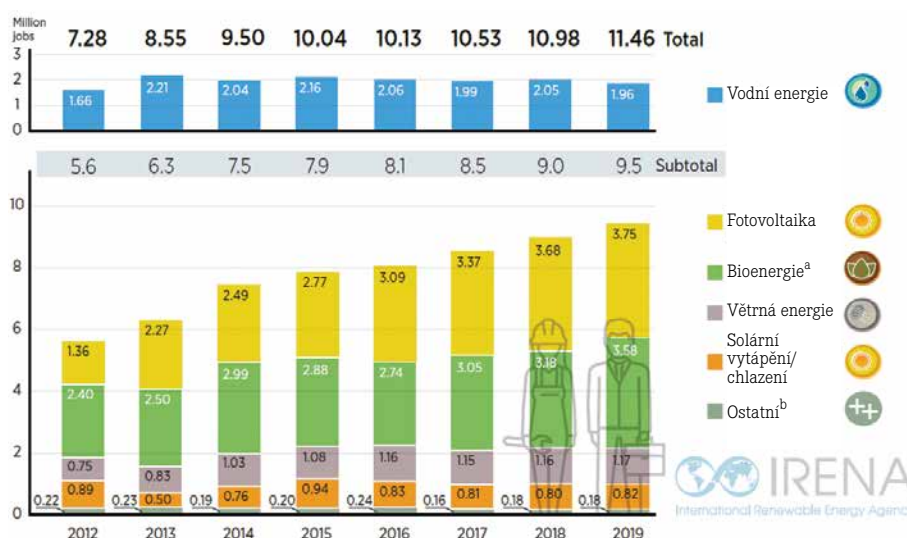
## **PRACOVNÍ PŘÍLEŽITOSTI VE SVĚTĚ OZE**

Obnovitelné zdroje se ukazují jako stabilně rostoucí sektor. Zajímá Vás, kolik může v roce 2030 zaměstnávat lidí a jaké je genderové složení? Jak se vyrovnat s dekarbonizací na pozicích v uhelné energetice? Jaké jsou příběhy úspěšných bioenergetických podniků a jaké jsou studijní možnosti v novém oboru energetiky? I na tato témata jsme se v tomto čísle zaměřili.

## Obnovitelné zdroje přinášejí nová pracovní místa pro ženy i muže

V roce 2019 zaměstnával sektor OZE na celém světě, přímo i nepřímo, více než 11,5 milionu lidí, tj. o půl milionu více než v předchozím roce. Odvětví bioenergie je největším zaměstnavatelem v oblasti obnovitelných zdrojů v Evropské unii. Na prvním místě je pevná biomasa (teplo a elektřina) s přibližně 392 400 pracovními místy, následována biopalivy (239 000 pracovních míst) a bioplynem (74 900 pracovních míst). Ženy přitom v sektoru obnovitelných zdrojů zastávají 32 % pracovních pozic, to je o 10 % více než v energetickém sektoru celkem (22 %). Celých 63 % všech pracovních příležitostí je přitom tvořeno v Asii.

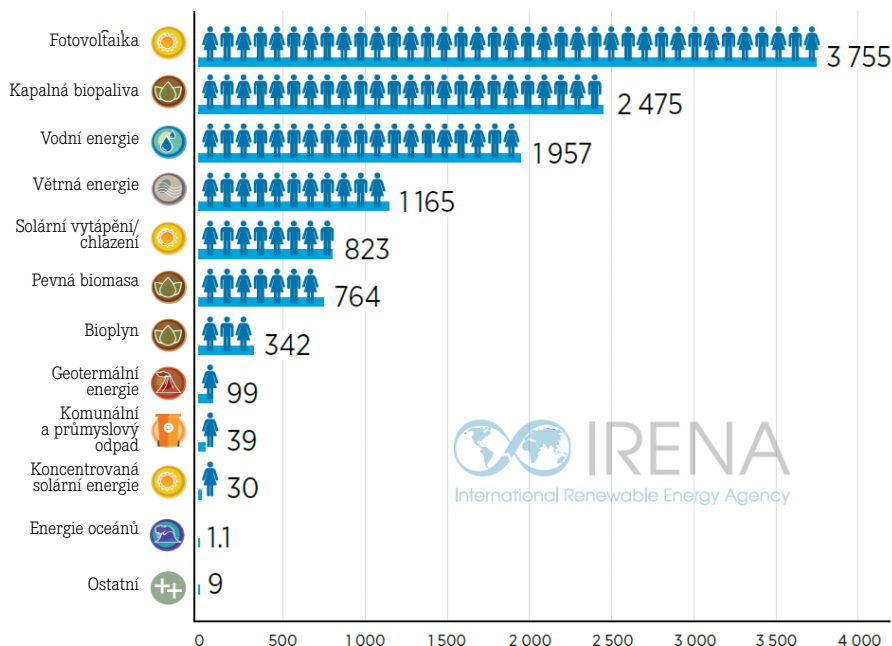
**Graf 1: Vývoj zaměstnanosti v sektoru OZE v letech 2012 až 2019 (zdroj: IRENA)**



<sup>a</sup> Zahrnuje kapalná biopaliva, pevnou biomasu a bioplyn.

<sup>b</sup> „Ostatní“ zahrnují geotermální energii, koncentrovanou solární energii, tepelná čerpadla, komunální a průmyslový odpad a energii z oceánů.

**Graf 2: Zaměstnanost podle technologií OZE ve světě (zdroj: IRENA)**



Fotovoltaický průmysl si drží první místo ve vytváření pracovních pozic. S 33% podílem ze všech sektorů OZE zaměstnává 3,8 milionu lidí. V roce 2019 bylo 87 % pracovníků zaměstnáno pouze v 10 zemích světa. Rostoucí podíly těchto pracovních míst jsou v off-grid systémech, což podporuje rozvoj zemědělství, zpracování potravin a zdravotní péče v dříve vzdálených, izolovaných a energeticky chudých lokalitách. Souběžně venkovské oblasti profitují z výroby surovin, které jsou základem bioenergie. Celkově bioenergetika zaměstnává (biopaliva, pevná biomasa, bioplyn) zhruba 3,6 milionu lidí a drží si tak druhé místo v zaměstnávání lidí na celém světě.

Odvětví bioenergie je největším zaměstnavatelem v oblasti obnovitelných zdrojů v Evropské unii. Na prvním místě je pevná biomasa (teplo a elektřina) s přibližně 392 400 pracovními místy, následována biopalivy (239 000 pracovních míst) a bioplynem (74 900 pracovních míst). Stejně tak hraje v zaměstnanosti prim bioenergetický sektor například v Ekvádoru, který zaměstnává přímo nebo nepřímo 67 000 lidí zejména v biopalivech, bioplynu, pevné biomase a nakládání s odpady. V bioplynovém průmyslu se navíc ekvádorské ženy a muži podílí na pracovních pozicích rovnoměrně, zatímco v jiných technologiích OZE je účast žen nižší: 44 % na pevné biomase, 38 % na větrné energii, 33 % na všech solárních technologiích a pouze 22 % na geotermální energii.

Díky nárůstu o 2 % u bioetanolu a 13 % u biodieselu, zaměstnávala v roce 2019 pouze kapalná biopaliva 2,5 milionu lidí. Výroba se zvýšila především v Brazílii, Kolumbii, Malajsii, na Filipínách a v Thajsku, státech, které mají vyšší nároky na pracovní sílu v dodavatelských řetězcích. Produkce ve Spojených státech a Evropské unii poklesla. Převážná část těchto pracovních míst je tvořena v zemědělství, při pěstování a sklizni zemědělských komodit. Zpracování těchto surovin na palivo již neobsahuje tolik lidí, vyžaduje však vyšší technické dovednosti a takové pozice nabízejí lepší platy.

Vodní energie má sice největší instalovaný výkon ze všech obnovitelných zdrojů, ale její růst zpomaluje. Sektor zaměstnává téměř 2 miliony lidí přímo, často v provozu a údržbě. Větrná energie dává práci 1,2 milionu lidí, přičemž 21 % zastávají ženy.

**Tabulka 1: Počty nových pracovních míst v sektoru bioenergetiky v ČR do roku 2030**

	Biomassové kotle	Biomassové teplárny a výtopny	Bioplynové stanice	Celkový součet
Jihočeský kraj	162	192	234	588
Jihomoravský kraj	300	356	433	1 089
Karlovarský kraj	74	88	107	269
Kraj Vysočina	128	152	185	466
Královéhradecký kraj	139	165	200	504
Liberecký kraj	112	133	161	405
Moravskoslezský kraj	302	359	436	1 097
Olomoucký kraj	159	189	229	577
Pardubický kraj	132	156	190	478
Plzeňský kraj	149	176	214	539
Středočeský kraj	349	414	503	1 265
Ústecký kraj	207	245	298	750
Zlínský kraj	147	174	211	532
<b>Celkový součet</b>	<b>2 361</b>	<b>2 799</b>	<b>3 401</b>	<b>8 560</b>

V sektoru obnovitelných zdrojů energie je zastoupení žen na pracovních příležitostech v oblasti vědy, technologie, strojírenství a matematiky mnohem nižší (28 %), než na administrativních pozicích (45 %). Rozdíl je ještě výraznější v odvětví větrné energie, kde ženy zastávají pouze 14 % z celkového počtu technických pozic, ve srovnání se 45 % v administrativě.

**Rozvoj bioenergetiky přinese nová pracovní místa v regionech ČR**

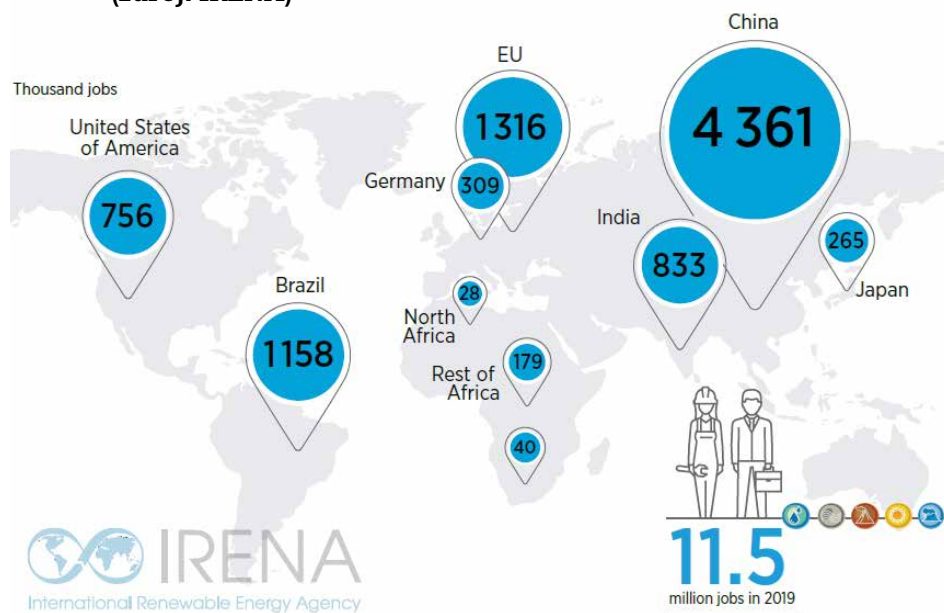
Tuzemský sektor výroby energie z obnovitelných zdrojů zaměstnává desetitisíce lidí již dnes. Podle odhadů studie CZ Biom a Komory OZE, sektor bioenergetiky do roku 2030 vytvoří více než osm a půl tisíce dalších pracovních míst. Bioenergetika přináší nejvíce pracovních míst v regionech, díky svému propojení s lesnictvím, odpadovým hospodářstvím a zemědělstvím.

Teplárny, výtopny a bioplynové stanice zaměstnávají nejvíce lidí ve výrobě a montáži technologií. Přibližně čtvrtina pracovních příležitostí je spojena s provozem: přímá obsluha, odborný servis a výroba paliva. U malých biomassových kotlů převládá výroba paliva a servis. Velkou výhodou pracovních míst v oblasti bioenergetiky, ale i ostatních obnovitelných zdrojů energie, je jejich stabilita, a to i během krizí, jak vidíme v současné době.

-jda-

Zdroj: IRENA 2020. *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020*

**Graf 3: Zaměstnanost v sektoru OZE ve vybraných zemích (zdroj: IRENA)**



**Tabulka 2: Vývoj pracovních pozic v sektoru OZE v ČR 2015–2018**

Rok	Zaměstnaných v sektoru OZE	Meziroční nárůst
2015	29 700	-
2016	30 500	2,69 %
2017	32 500	6,56 %
2018	39 100	20,3 %

Zdroj: EurObserv'ER

## Mobilizace za Spojené státy bez fosilního uhlíku

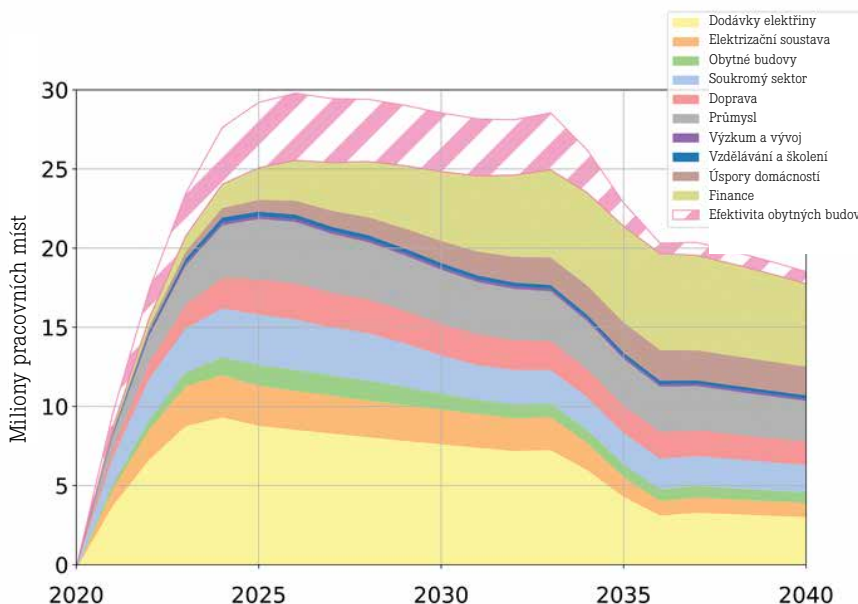
Změna klimatu a transformace tamní ekonomiky závislé na fosilním uhlíku je velkým tématem také ve Spojených státech. Saul Griffith, původně australský vynálezce, dnes žijící v Kalifornii, se proslavil podrobnou analýzou energetických toků v americké ekonomice. Letos přišel s iniciativou Rewiring America, jejímž cílem je rapidní dekarbonizace amerického hospodářství díky elektřině z obnovitelných zdrojů. Griffith a jeho kolegové spočítali, že transformace americké fosilní energetiky vytvoří 25 milionů nových pracovních míst, ušetří každému Američanovi až dva tisíce dolarů ročně a vyřeší klimatickou krizi za pomoci technologií, které máme k dispozici již dnes.

### Elektrifikace (téměř) všeho

Saul Griffith přirovnává současnou klimatickou krizi nebo zástupy Američanů bez práce a zdravotního pojištění k minulým výzvám, které se Američanům podařilo vyřešit. Rooseveltův plán "Nový úděl" ve své době vymanil Spojené státy z velké hospodářské krize a s mobilizací celé společnosti i hospodářství porazily nacistické Německo. Klíčové je pro Griffitha nakopnutí celé ekonomiky a důraz na prosperitu, kterou transformace energetiky přinese. Na změnu klimatu a potřebu snížit emise skleníkových plynů v energetice se dívá jako inženýr. Hledá cesty, jak za pomoci již existujících technologií americkou energetiku proměnit tak, aby se Spojené státy férově podílely na snaze omezit růst průměrných globálních teplot na nejvýše 2°C v duchu mezinárodních dohod o změně klimatu. Klíč vidí ve výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů a v tom, jak se elektřina dostá-

vá ke spotřebitelům, a také v rozšíření využití elektřiny napříč všemi sektory včetně vytápění, chlazení a dopravy. Dekarbonizace americké energetiky a ekonomiky vytvoří desítky milionů dobře placených pracovních míst. Tato pracovní místa budou navíc rovnoměrně rozmístěna napříč celými USA, a nepůjde je vyvézt do Asie. Autoři studie počítají s tím, že domácí výroba si vyžádá další zvyšování automatizace průmyslové výroby, tak aby se snižovaly výrobní náklady. Obavy o dostatek pracovních příležitostí však budou kompenzovány tím, že mnoho nových pracovních míst bude spočívat v instalaci obnovitelných zdrojů a jejich údržbě, což naopak lidskou práci vyžaduje i v tom nejdlehlším okrsku. Studie vypočítává, kolik pracovních míst vznikne v jednotlivých sektorech ekonomiky ve výrobě energie, její distribuci, v domácnostech a firmách, průmyslu, výzkumu a vývoji, vzdělávání nebo finančním sektoru (viz Obrázek 1).

**Obrázek 1: Nová pracovní místa vytvořená v souvislosti s mobilizací americké ekonomiky korespondující s cílem omezit růst globálních teplot na 2°C**



### Paralela s minulostí

Griffith ukazuje, že dekarbonizace ekonomiky není v rozporu s hospodářským růstem, ale naopak. Vyžádá si rozvoj průmyslu a dalších sektorů ekonomiky srovnatelný s vzepětím amerického hospodářství, které porazilo nacisty během druhé světové války. Rozvoj amerického průmyslu šel tehdy přitom ruku v ruce s růstem příjmů a spotřeby obyvatel, vyšším zapojením žen na pracovním trhu a dalšími přínosy pro život společnosti.

Saul Griffith jde vědomě do konfliktu s chápáním změny klimatu jako problému, pro jehož vyřešení bude nutné omezovat spotřebu, potažmo blahobyt Američanů. Přestože zvyšování energetické efektivity je důležitým dílkem celé skládačky, je nezbytné pracovat hlavně na nových zdrojích čisté energie. Problém nezmizí tím, že se uskrmníme, naopak bude potřeba hodně další lidské práce a průmyslové výroby.

Za jazykem, který autoři studie používají, můžeme tušit snahu změnit způsob, jakým se o řešení změny klimatu často mluví. Možná je snaha více zaujmout lidi, kteří o potřebě radikálních společenských změn v souvislosti s klimatickou krizí spíše pochybují, a to zdůrazněním hodnot, se kterými mnoho Američanů souzní: soběstačnost, růst blahobytu, posilování amerického hospodářství a rozvoj nových pracovních míst, které zaplatí hypotéky, zdravotní pojištění a školné pro děti.

Výhra ve druhé světové válce stála Spojence 1,5 HDP v roce 1939. Náklady na dekarbonizaci americké ekonomiky by mohly dosáhnout asi 22 trilionů dolarů (odpovídá HDP Spojených států v roce 2019). Během druhé světové války v roce 1944 oproti roku 1939 vzrostla zaměstnanost v průmyslové výrobě o 60–70 % a objem produkce se více než zdvojnásobil.

Přirovnání klimatické krize k druhé světové válce není nejšťastnější a pokulhává. Autorům studie však slouží k připomenutí, že boj za dobrou věc nemusí nikomu vyprázdnit kapsu, ale naopak.

Zdroj: Griffith, Saul, Calisch, Sam, Laskey, Alex „Mobilizing for a zero carbon America: Jobs, jobs, jobs, and more jobs. A Jobs and Employment Study Report,” 2020

jd-

## Dopady podpory obnovitelných zdrojů na českou ekonomiku

Zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie do roku 2030 bude mít pozitivní dopad na zaměstnanost. Splnění závazků, ke kterým se Česko zavázalo prostřednictvím oficiálního klimaticko-energetického plánu, by vedlo ke vzniku 26 tisíc pracovních míst.

Pokud by Česko rozvíjelo obnovitelné zdroje ještě více, jak to navrhuje konzultační společnost Deloitte ve svém Realistickém scénáři zpracovaném pro Svaz moderní energetiky – výstavba až 6 tisíc MW solárních elektráren a 1,4 tisíc MW větrných parků – mohlo by vzniknout až 33 tisíc pracovních příležitostí. Naplnění předpokladů Realistického scénáře by představovalo také nejvýznamnější impuls pro čes-

kou ekonomiku. Deloitte kalkuluje, že by se HDP mohlo zvýšit až o 7 %.

Analýza Deloitte také vypočítává celkové investice. Realizace cíle Národního klimaticko-energetického plánu (NKEP) by stála přes 280 miliard korun. Nastavení vyšších cílů v obnovitelných zdrojích by vedlo k vyšší mobilizaci soukromého kapitálu, který získá prostor k dodatečným investicím s podílem 23,8 % ve výši 413 miliard korun.

Stagnující obor obnovitelných zdrojů de facto napříč všemi typy řešení, by potřeboval na samotném počátku rozhybat podporou. Vzhledem k tomu, že vláda nemá zájem zavést aukce nových kapacit pro všechny obnovitelné zdroje (v novele zákona jsou vyloučeny solární elektrárny), je uvažováno převážně s investiční podporou. Celková výše podpory z veřejných zdrojů pak bude záviset na cenách elektřiny. Model Deloitte pracuje s nízkým i vysokým vývojem cen. Pro vyšší ceny energie pak vychází souhrnné subvence mezi lety 2021 a 2030 formou investiční podpory na 100 miliard korun.

*Martin Sedlák,  
Svaz moderní energetiky*



Foto: Pexels@Pixabay.com

## Rozhovor s oceněným podnikem ZD Haňovice

Středisko ZD Haňovice, které propojuje živočišnou a rostlinnou produkci, s pěstováním rajčat a bioplynovou stanicí, získalo zaslouženou pozornost a je příkladem dobré praxe. A protože jsme na naše členy hrdí, vyzpovídali jsme předsedu v letošním roce oceněného střediska Ing. Petra Koukala a Ing. Davida Čulíka, vedoucího bioplynové stanice a technika pro energetiku a životní prostředí, abychom mohli nahlédnout do jejich provozních zkušeností a jak se projekt vyvíjel krok za krokem.

**ZD Haňovice letos vyhrálo 1. místo za dlouhodobý přínos v oblasti životního prostředí v kategorii ovzduší, které již 2. rokem uděluje Olomoucký kraj ve svých Cenách kraje. Kdo Vás nominoval a jaký z toho máte pocit?**

Nominoval nás Olomoucký kraj, který konzultoval nominace s odborem životního prostředí a zemědělství. Ve své podstatě přišla nominace z čista jasna a nic podobného jsme nečekali.

**Co bylo důvodem této nominace?**

Pravděpodobně dlouhodobé sledování činnosti našeho podniku. Určitě prvním impulsem byla výstavba bioplynové stanice a následné využití energií z bioplynové stanice, které vyvrcholilo zužitkováním téměř veškeré zbytkové tepelné energie po výstavbě skleníků.

**Jak to vlastně celé začalo a kdy jste se rozhodli postavit bioplynovou stanici?**

Vůbec první myšlenka ohledně výstavby bioplynové stanice vznikla asi v roce 2009, kdy se o tom začalo uvažovat. Ze začátku panovaly obavy ze strany některých občanů Haňovic o tom, co to ta bioplynová stanice je a jak se bude chovat. Dá se říci, že nápad nebyl ze strany obce pozitivně přijat. V té době byl předsedou družstva pan Ing. Václav Kuba, který se významně zasadil o osvětu mezi občany obce a dokázal přesvědčit obyvatele o pozitivním přínosu tohoto projektu nejen pro družstvo, ale i pro obec. Velkou zásluhu na tom měl i starosta obce Haňovice pan Arnošt Vogel. Následně došlo k výstavbě a spuštění provozu v létě roku 2012 a naštěstí se hned první rok ukázalo, že bioplynová stanice byl dobrý nápad a naplnila očekávání.

**Takže byli lidé nakonec rádi, že zde ta bioplynová stanice je?**

Já si myslím, že určitě ano. Dokud tu bioplynová stanice nestála, tak byla obec zatížena zápachem z živočišné produkce, především v období aplikací kejdy

na přilehlých pozemcích. Tento zápach je procesem fermentace v bioplynce velmi výrazně redukován a výsledný produkt (digestát) již zápachem tolik neobtěžuje. Navíc byla upravena i doprava surové kejdy z chovu skotu podzemním vedením přímo do bioplynové stanice, takže odpadl zápach i z bývalého přečerpávání kejdy do skladovacích nadzemních jímek.

**Jaké vstupní suroviny vlastně používáte pro výrobu bioplynu?**

S největším podílem je to kukuřičná siláž a pak vepřová a hovězí kejda z naší produkce. Dále v menší míře senáž a řepné řízky.

**Jak dlouho potom, co zde bioplynka vyrostla, jste se rozhodli pro výstavbu skleníků? Kde jste se inspirovali? A bylo v té době možné něco podobného vidět již u nás v ČR?**

Poté co jsme vybudovali bioplynovou stanici, jsme byli povinni využívat teplo, a to alespoň z 10 %. Tuto podmínku jsme splnili, nicméně nám to přišlo málo. Narazili jsme na myšlenku skleníků holandského typu produkující rajčata, které v té době v naší republice ještě nebyly. To se bavíme o roce 2015, kdy se stavěl první tako-



Produkce hydroponicky pěstovaných rajčat

Foto: ZD Haňovice



Laguna k zadržování dešťové vody

Foto: ZD Haňovice

vý skleníků na území Slovenské republiky. Jeli jsme se tedy podívat do provozu a tímto se vlastně poprvé inspirovali. Navštívili jsme ještě několik dalších provozů skleníků v zahraničí, konkrétně v Rakousku, Holandsku a Slovinsku. Postupně jsme sbírali potřebné informace a zkušenosti. Ještě v tom roce bylo rozhodnuto o stavbě a skleníky byly následně postaveny a uvedeny do provozu následující rok, tedy na podzim roku 2016.

**Myslíte si, že by něco z toho vůbec vzniklo, kdyby zde bioplynka nebyla, kdyby na začátku nebyla energie z bioplynové stanice?**

Myšlenka skleníků přišla, až na základě bioplynové stanice a snahy o využití dosud bezúčelně mařených přebytků tepelné energie. Nevím, jestli bychom se takovou myšlenkou bez této motivace vůbec zabývali, řekl bych že ne.

**Kolik tepla a elektřiny teď z bioplynové stanice míří do skleníků?**

V době, kdy svítíme, tak spotřebujeme v podstatě celou produkci elektrické energie a veškerou volnou tepelnou energii. My máme bioplynku o výkonu 1 MW elektrické energie a v současné době 1,1 MW tepla. Tepelnou energii spotřebujeme pro vytápění objektů střediska Haňovice a skleníků, část také dodáváme do obecního úřadu a kulturního domu v Haňovicích. V létě používáme teplo na dosoušení zrní a semen travních porostů.

**Nedávno jste modernizovali technologii bioplynové stanice, jak přispěla**

**ke snížení uhlíkové stopy ve Vašem provozu?**

Ten největší přínos byl, že jsme odstranili přístřík LTO (lehkého topného oleje). Ušetřili jsme tedy celý objem cca 115 tisíc litrů ročně, které původní motory využívaly k zapalování bioplynu a ty současné motory jedou již pouze na bioplyn. Tím se výrazně snížily produkované emise hlavně skleníkových plynů a pevných částic.

**Co se týká využití tepla, museli jste udělat také nějaký zásah?**

Díky tomu, že jsme odstranili nádrže na LTO, tak nám vznikl prostor v objektu, kde jsou kogenerační jednotky umístěny. To nám umožnilo zrekonstruovat teplovodní rozvody bioplynové stanice, a tím jsme zlepšili přenos tepla pro skleníky, takže tam teď dodáváme více tepla.

**Kolik teď dokážete zhruba procentuálně využít tepla z motorů?**

Z bioplynové stanice je to kolem 90 % tepla za rok. Z celkové spotřeby tepelné energie skleníků bioplynová stanice pokrývá cca 41 %.

**Vy máte ekologický přístup pro pěstování rajčat, jak jste na tom třeba s používáním chemie?**

Neděláme vyloženě ekologickou produkci, už jen proto, že je to hydroponické pěstování, a protože pro hnojení používáme průmyslová hnojiva, která se rozpouštějí v záливkové vodě. Jinak jsme ale pro ošetřování rostlin již dva roky nepoužili žádný chemický prostředek. To je základní předpoklad bezreziduální

produkce, pro kterou v současné době dokončujeme proces certifikace, který bychom na konci tohoto roku měli mít potvrzený razítkem.

**Takže pěstujete rajčata pomocí obnovitelné energie, bez chemie. Jakou vodu používáte k zavlažování?**

Skleníky mají 3 hektary zastavěné plochy, ze všech střech tedy zachytáváme dešťovou vodu, navíc chytáme vodu i z některých dalších budov střediska Haňovice a všechnu tuto vodu používáme jako záливku. U skleníku máme velkou lagunu, kde vodu zadržujeme. Nyní máme za sebou 3 roky, které byly suché, a přesto jsme dešťovou vodou pokryli spotřebu skleníků ze 70 až 80 %. V letošním roce to bude určitě alespoň 90 %.

**Kam vlastně rajčata putují a jaký to má přínos pro zákazníka koupit českou produkci?**

Jsme členy odbytového družstva Jizera, přes které prodáváme téměř veškerou naši produkci, pouze do max. 5 % produkce prodáme přímo ze dvora koncovému zákazníkovi. Odbytové družstvo sváží produkty na jednotné místo, kde jsou baleny a rozváženy do jednotlivých supermarketů, nejvíce do Lidlu a do Albertu. Lze říct, že rajčata, která dnes sklídíme, jsou ještě dnes odvezena k prodeji. A to je asi největší přínos pro zákazníka, když si koupí místní produkci. Sklízíme rajčata v plné zralosti, a tedy právě když mají nejlepší chuť a vůni. Tento rozdíl v kvalitě od dovozu zákazník velmi dobře pozná. Při dovozu

ze zahraničí musí být rajče při sklizni tzv. podtrženo, aby po dlouhé cestě vypadalo jako čerstvé. Takové rajče cestou nabere akorát barvu, ale chuť už rozhodně ne.

### ***Jak to máte se zaměstnanci, pracují pro Vás lidé z okolí, nebo máte i nějaké zahraniční brigádníky?***

Preferujeme stabilní místní pracovníky. V našich sklenicích pracuje 32 zaměstnanců a všichni tito zaměstnanci jsou z okolí do 10 km. Výjimečně během roku, například při vyklízení skleníku, kdy je potřeba větší pracovní síla, tak bereme agenturní pracovníky, ale jde max. o 4 až 5 lidí, řádově na jeden měsíc. Celkem ve středisku zaměstnáváme 125 místních lidí.

### ***V současné době proděláváme krizi kvůli šíření nemoci Covid-19. Ovlivní tato situace nějak odbyt rajčat nebo produktů ze živočišné výroby?***

Odbyt rajčat to neovlivnilo, je zajištěn odbytovým družstvem v obchodních řetězcích a vše funguje jak má, s tím problémy nejsou. Pro nás negativně byl ovlivněn odbyt vepřového masa. Český trh je ovlivňován situací v Německu, kde byl v souvislosti s krizí zasažen zpracovatelský průmysl. Kvůli šíření koronaviru na jatkách byly tyto uzavírány a díky tomu se poráželo méně kusů prasat. Docházelo k převisu nabídky nad poptávkou a cena prasat klesla až o 25 % oproti začátku roku.

### ***Na jaře byla celá oblast kolem Uničova a Litovle uzavřena kvůli zamezení***

### ***šíření Covid-19. Jak jste to řešili se zaměstnanci, jak se Vás to dotklo?***

Byli jsme v takové zvláštní situaci, kdy obec Haňovice a katastrální území Haňovic uzavřeno nebylo, nicméně byla uzavřena Litovel a obce, které spadají pod Litovel a tyto obce Haňovice bohužel obklopují. Takže jsme nebyli sice karanténní území, ale ze všech stran jsme byli uzavřeni. Největší problémy nastaly první den, než jsme si vyjasnili situaci s dotčenými orgány a vysvětlili, že v Haňovicích děláme živočišnou výrobu a produkci rajčat, která potřebuje denně zajistit pracovní sílu, která se o ni stará. Ve sklenicích nám tehdy první den chybělo 15 lidí, které nám sem nepustili a museli jsme vyřizovat povolení. Naštěstí komunikace s krajskou hygienickou stanicí fungovala a od druhého dne jsme byli schopni provozu zabezpečit.

### ***Do vašeho ohleduplného konceptu přispívá i precizní zemědělství. Jak se projevuje tento princip na polích a jak Vám tento přístup pomáhá snižovat uhlíkovou stopu na poli?***

Při práci na polích se snažíme využívat moderní techniku, jako navigační systémy GPS a autopiloty, které zajišťují cílený pohyb po poli, aby nedocházelo k překrývání při jednotlivých pojezdech. Tím dochází k úsporám ve spotřebě nafty, a s tím jde ruku v ruce i snížení emisí vypouštěných do ovzduší. Kromě toho využíváme přesné secí stroje, které zajišťují rovnoměrné rozložení semen na polích, což vede k jejich úspoře a nižší konkurenci mezi rostlinami. To stejné

využíváme při postřicích. Chemické postřiky, které na polích využíváme se těmito chytrými technologiemi snažíme alespoň omezit. Využíváme také variabilní hnojení průmyslovými hnojivy.

### ***Jak Vám bioplynová stanice pomáhá v rostlinné výrobě a jak přispívá digestát?***

Bioplynová stanice pomáhá významně tím, že zpracovává surovou kejdu z chovu skotu a prasat. Vzniklý digestát je významným zdrojem dusíku a urychluje rozklad posklizňových zbytků na poli. Navíc oproti surové kejdě tolik nesmrdí, což je přínos určitě pro veřejnost. Tento rozdíl byl nejvýraznější před 8 lety, když jsme zahájili provoz a vývoz surové kejdy skončil. Po těch 8 letech už někteří lidé zapomněli, jak zapáchala kejda a občas něco cítí, ale stav je přitom stále stejný. Digestát je cítit minimálně.

### ***Co pro Vás znamená Cena olomouckého kraje, kterou jste letos získali a plyne z toho pro Vás nějaký závazek do budoucna?***

Té ceny si nesmírně vážíme. Je to jedna z mála pozitivních zpráv o zemědělci, že dělají něco pro životní prostředí. Je to pro nás závazek v tomto směru vydržet, pokračovat a životnímu prostředí se dále věnovat. Mediální obraz zemědělců je značně pokřivený a já jsem si jistý, že většina zemědělců se chová zodpovědně, o životní prostředí řádně pečují a podobné ocenění by si také zasloužili. Proto jsem rád za každou takovou zveřejněnou pozitivní zprávu.

-jda, -am



Středisko ZD Haňovice

Foto: ZD Haňovice



## Bioplynka to je srdcová záležitost. Tak to musí být, jinak tato práce dělat nejde

Rozhovor s Josefem Černým, který dělá obsluhu na bioplynové stanici v Dlouhé Lhotě u Příbrami, se nesl v duchu: „Buď tu budu anebo nebudu, ale nic mezi tím!“ Což je i Jožkovo životní heslo. Známe se už hodně dlouho, a proto mohl být rozhovor otevřený, i když nebyl vždy jen o samých superlativech. Možná i to, že jsme spolu už hodně zažili, mi dává i oprávnění něco do rozhovoru připsat anebo o něčem pomlčet. Ostatně Jožku z Dlouhé Lhoty zná hodně Biomáků, protože je málo akcí pořádaných CZ Biom, na kterých by chyběl.

### **Základní otázka: Jak jsi se vůbec dostal na bioplynku?**

Nějak se to prostě tak stalo. Po učňáku, coby kluk v sedmnácti letech, jsem nastoupil do našeho družstva v Dlouhé Lhotě a dělal všechno možný a vlastně čekal, než mi bude osmnáct, abych mohl sednout za nějaký pořádný stroj. Takže jsem byl v dílně, jezdil s traktorem, a pak s nákladáky, a nakonec dlouhý roky s manipulátorem. Měl jsem skvělejší učňák a tam nás pustili ke všemu, a tak jsem byl všestranně připravený a mechanizace a práce se železem mě bavila. Táta byl zedník, což mě moc nechytlo, ale děda kovář, a to ke mně pasovalo mnohem líp. No a jak šel čas, začalo se u nás přemýšlet o bioplynce. Trochu to drhlo se stavebním povolením a s dotacemi, takže se to protahovalo, a nakonec jsme ji spustili až v roce 2012 bez investiční dotace. Nějak mě to oslovilo, a tak jsem se o práci na bioplynce sám přihlásil. Hodně asi sehrálo to, že jsem kousek od ní bydlel a vlastně na ni koukám z baráku.

### **Ano, to jsme už dříve probírali, že máš práci na dohled. To je jistě v tomto případě velkou výhodou. A byla napřed práce nebo ten dům?**

Samozřejmě, že vzdálenost, posléze rychlost je velká výhoda a každý z nás ví, co stojí minuta a hodina každé odstávky. Nejdřív byla koupě pozemku v roce 2003 a v roce 2007 začala výstavba rodinného domečku. O bioplynce v té době ještě nebyla ani zmínka, ta se začala řešit někdy v roce 2008 nebo 2009.

### **Nemyslíš tedy, že ta fyzická blízkost k bioplynce nějak určuje tvoji duševní blízkost k ní?**

Bioplynka je prostě jako tvoje dítě. Na začátku ti dá a dala pěkně zabrat. Opravdu jsem si užil. Technologicky zasahoval a vstával někdy v noci i několikrát.

A tak jako všude, nastaly velké dohady s realizováním a dodávkou technologie. Jezdil jsem pro radu všude, kde se dalo. Co fungovalo jinde, tak u mě to úplně stejně nešlo. Někdy to fungovalo i úplně opačně a než jsem na to vše přišel, než jsem našel a nakontaktoval spoustu správných lidí, co mají s bioplymem co do činění, a kterým na tom záleží, tak mě to stálo hodně času a energie. Postupem času jsme se však vypracovali, poznali, pochopili, dozráli jsme do vztahu, kdy už to nějak umíme a začíná se nám to vracet. Klepu na dřevo, ale máme za sebou asi nejlepší rok. Jede to pořád a na plné pecky a svědčí o tom motorová a výkonová účinnost, a kdyby nebyly pravidelné plánované odstávky, tak jede skoro nonstop. Rodiče mi od mala říkali, cokoli chceš dělat, tak tě to musí bavit, a já tohle dělám srdcem, i když to v takhle složitém provozu není vůbec jednoduché. Je to občas tvrdá práce, ale pestrá, zajímavá, má smysl, a když ji děláš dobře, moc dobře to víš a jsou za tebou čísla a výsledky za které se nemusíš stydět.

### **Říkáš, že začátky byly těžké. Z těch dob se taky známe. Co nakonec bylo**

*tím přelomovým okamžikem, že jsi od toho neutekl a nešel třeba zase jezdit.*

I když jsme nestavěli jako první a kolem nás byly již nějaké zkušenosti, přesto mě do provozu hodili jak do vody a plav, jak umíš. Málokdo to dokáže pochopit, když si to nezažije. Byl jsem taky v koncích, lidi se mi tu střídali, nemohli jsme sehnat stejně urputného parťáka, a když už to nějak vypadalo, tak se zas třeba někdo s někým nepohodl. Už jsem toho měl taky dost, ale pak jsem dostal důvěru od mých nadřízených a začal si řešit spoustu věcí sám.

Ty jsi v tom taky sehrál roli, protože jak říkáš, v tomto čase jsme se potkali a je to i tvá zásluha, a i díky tobě jsem se vrhl do biologie, technologie, mechaniky a udělal jsem si spoustu věcí po svém. Byl jsem párkrát na vašem školení obsluhy bioplynek. Nikdy jsem nedal jen na jeden názor a přemýšlel, proč to funguje jinde a zrovna u nás ne. Prostě jsem si to udělal po svém a funguje to. Když to člověk pochopí, tak zjistí, že bioenergetika je ohromná a do budoucna hodně zajímavá. Do toho přišel i skvělý šikovný parťák, kterého jsem si náhodou našel a byl snad už dvacátý. Přišel jako elektrikář údržbář z jatek, takže byl taky zvyklý na ledasco. Teď už jsme parťáci 6 let, spoléháme na sebe a vždy se podržíme a se vším si pracovním pomůžeme, a prostě to funguje.

*S BPS jsi si poradil skvěle a jsem rád, že jsem u toho mohl být. To, že to není jednoduché, o tom ví své každá obsluha, ale pro Tebe to je ještě o trochu těžší. Přece jen máš nějaký handicap. Přesto všechno prosím Tě, řekni, co se*



Foto: RECOC



Foto: BPS Dlouhá Lhota

***ti stalo a kde se tvé problémy s pohybem vzaly?***

Nerad o tom mluvím a nejsem žádné fňukálek, ale jednou jsem šel na kontrolu zraku a oční mě poslala na všelijaká vyšetření. Objevili u mě poruchu míchy mezi druhým a třetím obratlem. Byl to šok, a ještě větší byl po tom, co jsem nastoupil do nemocnice na předem plánovanou operaci. Jenže ještě před tím proběhla vyšetření a velká porada doktorů s výsledkem, že operace je velké riziko, a že do toho nejdu. S doktorem jsme to hodně probírali, a nakonec jsem odešel z nemocnice bez toho, aby se mnou cokoliv dělali. Shodli jsme se na tom, že je vlastně super, že můžu furt ještě celkem normálně fungovat, jezdit na kole, řídit auto a dělat vše co je k běžnému životu potřeba. Takže se mám vrátit, až to tak skvělé nebude a začne se něco zhoršovat.

***Takže jsi z nemocnice šel znova do práce? S takovým rozsahem asi ani do práce chodit nemusíš, ne?***

Úplně hned jsem do práce nešel, to je jasný. Nebyla to jednoduchá doba, nějak jsem se dával dohromady. Dost jsem jezdil na kole, jak to jen šlo a po nějaké době jsem nastoupil a pracuji dál.

***Takže jsi z práce jen tak odešel na neschopenku a pak se vrátil?***

Kdepak, pěkně jsem všechno před odchodem předal. Nesypalo to ze mě úplně hladce, přece jen to byly věci, na které jsem si tvrdě musel přijít sám. Jinak to ale nešlo, a dohoda s vedením byla taková, že i v plně pracovní neschopnosti si chci nechat dálkový přístup, telefon a řešit si vše sám. Museli to v práci všechno vědět a o to já to mohl mít lehčí. Návrat byl ale fajn.

***Takže opět chodíš do práce třeba i v neděli, i když vlastně by jsi ani vůbec pracovat nemusel. Věřím, že to nebylo jednoduché, ale pojďme od toho a budeme se bavit o něčem jiném. Co kolo, zůstalo Ti to i při práci?***

Jasně, jezdím i když teď si mě dobírají a říkají mi „cyklopodvodníku“. Koupil jsem si elektrokolo, ale nepodvám, jen doježu dál za vynaložení stejné energie. Zmorduji se na „elektrice“ stejně, jako na normálním kole.

***Jasně, to není žádný podvod. No a co plánuješ dál? Vyvedení tepla nevyšlo ani do Tvého baráku na dohled, tak co s tím?***

Zjišťovali jsme všemožné, byl jsem jak s Tebou, tak sám i soukromě na desítkách zajímavých projektů na vyvedení a zužitkování odpadního tepla z BPS a nenašel jsem smysluplný a ekonomický projekt, který bych se snažil realizovat. A jelikož mám strategicky špatné místo pro vyvedení odpadního tepla, tak je těžké vymyslet projekt, za kterým bude smysl, užitek a ekonomika. Obec Ioní realizovala kanalizaci, a tak jsem poptával, jestli by bylo možné jedním výkopem položit kanalizační a teplovodní potrubí. To bylo tvrdě zamítnuto, což nechápu a je to velká škoda! Takže jsme teplo do obce vzdali. Teď pokoukávám po biometanu a ta myšlenka se mi líbí. Myslím, že pro nás by to mohlo být za několik málo let dobrý, ekonomický a technologicky zajímavý, a tak se rozhlížím, zajímám se a sbírám informace.

***Jožko to je skvělé, biometan bude další dílek bioenergetiky a další zpestření Tvé práce. Přeji ať to vyjde a zdraví ať slouží. Díky za rozhovor a Tvého bojovného ducha.***

-am-

## Dekarbonizace. Výborně a havíř nebude mít co jíst...

Mezi hlavní důvody obav z odklonu od uhlí patří ekonomická nevýhodnost transformace. Přestože česká veřejnost (84 %) souhlasí, že člověkem způsobená klimatická změna ohrožuje naši budoucnost, jen 50 % věří, že mitigační opatření nepoškodí českou ekonomiku, zatímco bezmála tři čtvrtiny populace předpokládají, že se z těchto důvodů lidem výrazně zdraží ceny zboží a energie. Mezi tyto obavy patří i negativní vliv na počet pracovních míst a tím způsobená nezaměstnanost.



Foto: Adam Moravec

V roce 1990 pracovalo pouze na těžbě uhlí 110 tisíc lidí. Od té doby se však situace obrací a dnes je již všechno úplně jinak. Uhelný sektor v České republice zaměstnává kolem 19 tisíc lidí. Zatímco v uhelných elektrárnách a teplárnách pracuje v součtu 3 600 lidí, v uhelných dolech je číslo pracovních míst násobně vyšší: uhelné doly zaměstnávají 15 tisíc lidí. Na těžbu uhlí jsou navázány další aktivity, jako je dodávka vybavení, služby nebo výzkum a vývoj, které vytváří tzv. nepřímou zaměstnanost uhelného sektoru a v nichž je zaměstnáno zhruba 10 tisíc lidí. Přímá i nepřímá zaměstnanost v uhelném sektoru činí v součtu 28 tisíc pracovních míst a tvoří 0,5 % z celkového počtu pracovních míst v ČR.

Konkrétně hnědého uhlí se ročně vytěží cca 40 milionů tun a podílí se na tom 8 tisíc zaměstnanců ve dvou regionech, Ústeckém a Karlovarském, zaměstnaných u čtyř společností: Severočeské doly, a. s., Vršanská uhelná a. s., Sokolovská uhelná, a. s. a Severní energetická a. s. Stejný počet, bezmála 8 tisíc pracovních míst, vytváří hnědé uhlí nepřímo skrze dodavatelský řetězec.

A k čemu se dnes hnědé uhlí používá? Využívá se téměř výhradně k výrobě tepla a elektřiny, centrálně vyprodukuje 39 TWh elektrické energie ročně a drží tak první místo v podílu elektroenergetického mixu (43 %). Zároveň se z něj vyrobí 41 tisíc TJ tepla k prodeji (převážně v teplárnách, které vyrábí zároveň i elektřinu). K výrobě tepla navíc domácnosti spotřebují 3 % z celkového množství hnědého uhlí, podobné množství využívá k výrobě tepla průmysl.

V případě, že bychom podnikli úplný odklon od uhlí při výrobě elektřiny a tepla, tedy ukončení provozu všech uhelných elektráren a tepláren a tomu odpovídající snížení těžby, znamenalo by to snížení počtu pracovních míst o 24 800, což odpovídá 0,46 % aktivní pracovní síly v ČR. To číslo znamená, že pokud by nikdo z těchto lidí nenašel nové povolání, nezaměstnanost by se zvýšila o pouhých 0,46 %. Tento předpoklad je nenaplnitelný, protože zájem o lidi převážně technických profesí dnes převyšuje nabídku. Obávat se výrazného zvýšení nezaměstnanosti kvůli dekarbonizaci rozhodně nemusíme, dokonce ba naopak. Průmysl, a hlavně vyvíjející se bioenergetika tyto lidi potřebují.

## Energetika ve školství

Z dat pracovních úřadů vyplývá, že nezaměstnaných uchazečů z technických oborů je minimum oproti těm z humanitních nebo společenských oblastí. Je vidět, že pracovní uplatnění těchto oborů je vysoké. Kde lze v dnešní době získat vzdělání v tomto směru?

Obor energetiky je pro studenty velmi perspektivní, zasahuje do mnoha oblastí jako např. ekologie, informační technologie nebo chemie. Celý energetický sektor se nyní přeměňuje a orientuje se na chytřejší a čistší energetiku, zavádění nových postupů a technologií, práci s moderními zařízeními a vývoj unikátních know-how. Energetika je nejen v České republice strategickým oborem, který potřebuje stovky nových absolventů ročně. Jejich nedostatek se projevuje růstem průměrného věku zaměstnanců v energetice. Je tedy potřeba přilákat nové studenty a vychovat kvalitní pracovníky.

**Střední energetické školství** je na dobré úrovni zejména díky Asociaci

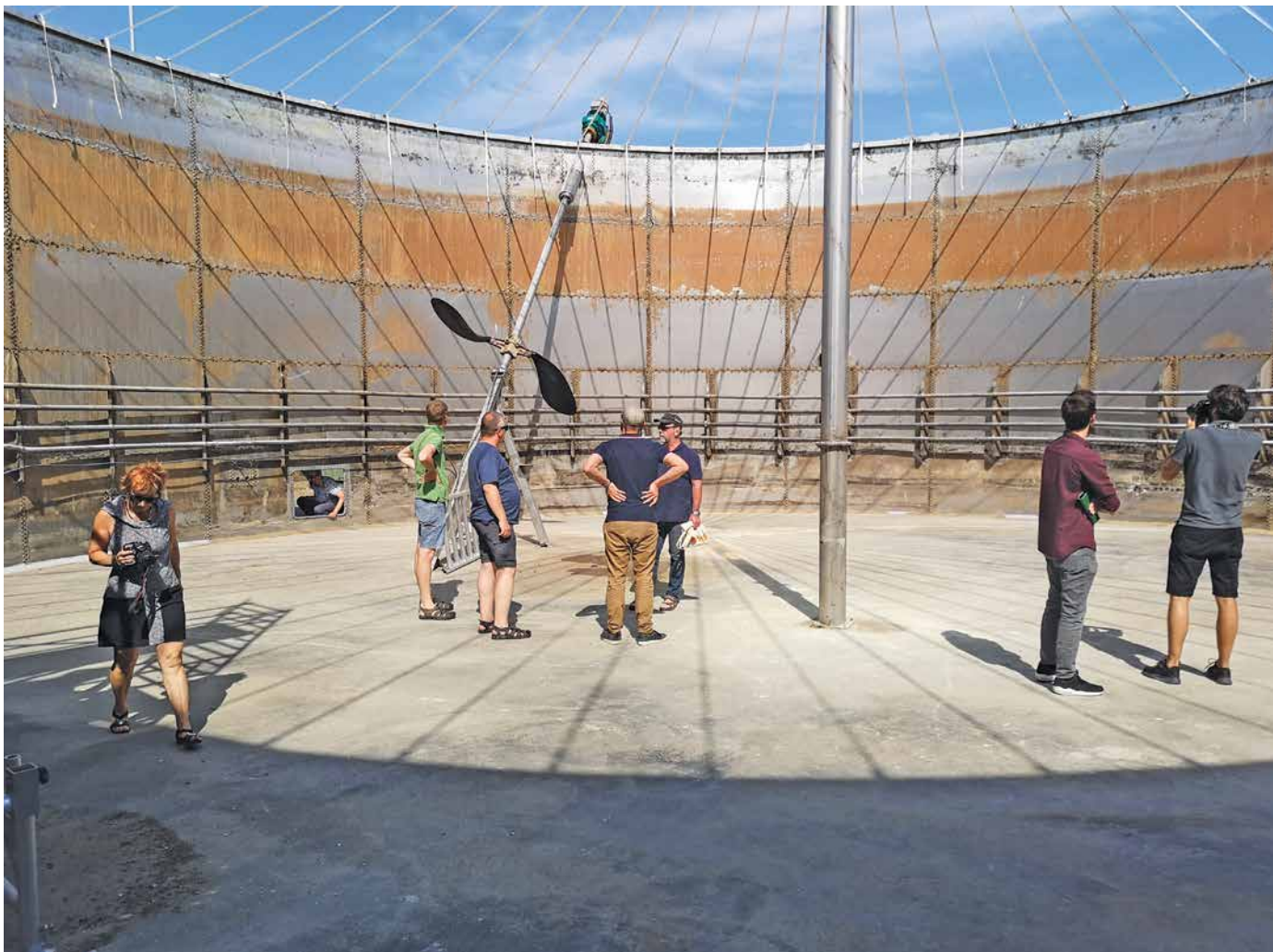
energetického a elektrotechnického vzdělávání, která sdružuje střední školy napříč celým Českem. Střední školy se orientují zejména na elektrotechniku, obsluhu strojů a zařízení, příp. různá elektrická zařízení.

Ojedinělým projektem je spolupráce Kraje Vysočina, společnosti ČEZ a SPŠ Třebíč, který nabízí maturitní studium Energetiky již od roku 2009. Podobný program není vyučován na žádné jiné střední škole u nás. Obor připravuje specialisty na energetiku a plně tomu přizpůsobuje skladbu odborných předmětů. Uplatnění absolventi najdou nejen v nedaleké JE Dukovany, ale vlastně ve všech energetických společnostech.

Energetiku na **vysoké škole** lze studovat na několika fakultách, a to ve všech třech stupních – bakalářském, inženýrském i doktorském. Rozšíření tohoto oboru na všech významných univerzitách dokazuje jeho perspektivu.

**Zájemci mohou studovat na těchto fakultách:**

- **Fakulta strojní ČVUT, Praha, Ing. a Ph.D. – Energetika a procesní inženýrství se specializací Energetika.**
- **Fakulta elektrotechnická ČVUT, Praha Bc. – technická Aplikovaná elektrotechnika a ekonomická Elektrotechnika a management, Ing. – technické Elektroenergetika, Technologické systémy, Elektrické pohony a ekonomický Management energetiky a elektrotechniky, Ph.D. – Elektroenergetika nebo Ekonomika energetiky a elektrotechniky.**



Na kurzu CZ Biom, pro obsluhu bioplynových stanic, si účastníci osvojí znalosti z biologie a řízení anaerobních procesů, práci s vyhrazeným plynovým zařízením, tlakovými nádobami a práci ve výbušném prostředí (Foto: Archiv CZ Biom)



Velkým tématem kurzu od CZ Biom je i první pomoc, a to jak s aktivním osobním přístupem, tak praktickými cvičeními doplněnými teorií (Foto: Archiv CZ Biom)

- **Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ČZU, Praha** – Ta nabízí řadu zajímavých programů zaměřených na zemědělství a biotechnologie. Jedním z nich je tradiční obor Rostlinná produkce (FYTOB), který vychovává především agronomy a specializované poradce, řada absolventů oboru Chov hospodářských zvířat nalézá také uplatnění na farmách s bioplynovou stanicí. Dále nabízí FAAPZ obory Veřejná správa v zemědělství, Rozvoj venkova a krajiny a Ekologické zemědělství.
- **Technická fakulta ČZU, Praha** Ph.D. – Energetika.
- **Fakulta strojního inženýrství VUT, Brno** – Bc. – Energetika, procesy a životní prostředí, Ing. – Energetické inženýrství, Ph.D. – Energetické inženýrství.
- **Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií VUT, Brno, Bc.** – Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika, Ing. – Elektroenergetika, Ph.D. – Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika.
- **Fakulta strojního inženýrství UJEP, Ústí nad Labem** Bc. Ing. – Energetika.
- **Fakulta strojní VŠB TU, Ostrava, Bc.** – Energetika a životní prostředí, Ing. – Ekologizace energetických procesů, Energetické stroje a zařízení Ph.D. – Energetické procesy.

- **Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB TU, Ostrava** Bc., Ing. i Ph.D. – Elektroenergetika.
- **Fakulta materiálůvě-technologická VŠB TU, Ostrava** – Bc. – Tepelně energetické inženýrství, Ing. – Materiály a technologie pro energetiku a Tepelně energetické inženýrství, Ph.D. – Tepelná technika a paliva v průmyslu.
- **Fakulta elektrotechnická ZČU, Plzeň** – Ing. – Výkonové systémy a elektroenergetika, Ph.D. – Elektroenergetika.
- **Fakulta strojní ZČU, Plzeň, Bc. i Ing.** – Stavba energetických strojů a zařízení.
- Zvláštním oborem je program na **Fakultě sociálních studií MU, Brno**, který energetiku zkoumá ze společenských a politických pohledů. Navazující magisterský program má název Mezinárodní vztahy a energetická bezpečnost a lze studovat i v angličtině pod názvem Energy Policy Studies.

**Další vzdělávání** v oblasti energetiky je již v soukromé sféře. Velkou část trhu energetiky pokrývá několik největších společností, které mají svoje programy na zvyšování kvalifikace a rekvalifikace, a to na vysoké úrovni. Různé kurzy prohlubující znalosti nabízí např. Asociace energetických manažerů, Energetický institut anebo CZ Biom, který pořádá kurzy pro obsluhu výrobních zdrojů na biomasu a bioplyn. Právě kurz pro

obsahu bioplynových stanic navštíví ročně cca 50 účastníků, kteří si během třídního kurzu osvojí znalosti z biologie a řízení anaerobních procesů, práci s vyhrazeným plynovým zařízením, tlakovými nádobami a práci ve výbušném prostředí. Velkým tématem je během kurzu i první pomoc, a to jak s aktivním osobním přístupem, tak praktickými cvičeními doplněnými teorií. Aby byl výčet aktivit kompletní, je nutné zmínit i průpravu ve výkaznictví a provozní evidenci. CZ Biom své členy a příznivce vzdělává na pravidelných konferencích a webinarích, a také pravidelným informačním servisem, který zasílá do e-mailových schránek.

-eš-



Kurz CZ Biom pro obsluhu bioplynových stanic navštíví ročně cca 50 účastníků (Foto: Archiv CZ Biom)

## Více než 50 úsporných chladičů šetří na provozu bioplynových stanic

Vysoce účinné chlazení kogeneračních jednotek si pořizuje stále více provozovatelů bioplynových stanic v České republice. V roce 2020 se počet prodaných chladičů eCooler, jejichž provoz zajišťuje vestavěný expandér, přehoupl přes 50 kusů.

Vysoký zájem o úsporné chladiče od společnosti B:POWER, a.s. se dá vysvětlit poměrně jednoduše. V současné době se schází hned tři důležité faktory, díky kterým provozovatelé BPS s pořízením úsporného chladiče neváhají.

1. **Pomáhá šetřit na provozu BPS stanic ročně.** Navíc jde o velmi jednoduchou cestu, jak se k úspoře dostat. Průměrná hodinová úspora na motoru o výkonu 500 kW je 7 kW.
2. Většina BPS má **původní chladiče, jejichž životnost se blíží ke konci**, klesá jejich účinnost a často nestíhají. BPS tak přichází o zisky z prodeje elektřiny.

3. **Chladič je univerzální** – padne na všechny typy motorů a je vhodný pro všechny BPS bez ohledu na dodavatele původní technologie.

Jako přidanou hodnotu pak stávající zákazníci zmiňují fakt, že díky chytrému chladiči vidí na provozní data, která předtím neměli možnost sledovat (teploty, tlaky, průtoky, spotřeba elektrické energie atp.).

### Jak vlastně chladič eCooler funguje?

Klasické chladicí okruhy motoru kogenerační jednotky, jak je známe, jsou z hlediska provozu velmi nevhodné. Pro zmaření přebytečného tepla je zapotřebí další poměrně velké množství

elektrické energie, potřebné pro napájení ventilátoru chlazení. Technologie eCooler umí část zmařeného tepla využít právě k interní produkci elektrické energie pro napájení těchto ventilátorů. Tím investor spoří nemalé finanční náklady, které se pohybují v řádech statisíců korun ročně. Náklady na pořízení tohoto zařízení se tak vrátí mnohdy již do čtyř let. V mnoha případech dochází k optimalizaci celého chladicího okruhu (např. odstraněním přebytečných čerpadel), čímž se úspory na provozu výrazně zvyšují. Chladič eCooler je zároveň jediný chladič na trhu, který je schopen si na svůj provoz vydělat.

### Správné načasování

Venku se sice ochlazuje, ale právě v tuto roční dobu je vhodné se výměnou chladičů zabývat. Dobré načasování realizace projektu je klíčové. Pomůže uspořít další prostředky. Například tím, že se výměna naplánuje na dobu plánované odstávky. Zároveň se tak vyhnete nepří-



24/7  
hotline



Online monitoring  
provozu



Servisní tým  
v CZ/SK

# Unikátní jednotka úpravy bioplynu na biometan

Optimalizace výkonu

Technologie membránové separace

Prodej biometanu



+420 608 424 545



sekretariat@biomethane-ce.cz



www.biomethane-ce.cz

jemnostem v případě, že staré chladiče nestihneme vyměnit včas.

Především bioplynové stanice, které jsou v provozu 7 a více let, by měly věnovat chlazení pozornost. Nacházejí se totiž v období, kdy dochází k výměně dosluhujícího chlazení nejčastěji.

V současnosti se připravujeme na nápor objednávek, které každoročně přicházejí s narůstajícími venkovními teplotami. Předzásobujeme se. Většina zákazníků se na nás ale obrací těsně před letní sezónou, a to s požadavkem okamžité instalace chladiče. To bývá stěží proveditelné s ohledem na možné dodací lhůty. Včasným objednáním chladiče se tomu dá velmi jednoduše předejít. Budete mít jistotu, že léto spolehlivě uchladíte, a to navíc s úsporou. Neváhejte nás kontaktovat již nyní, jsme připraveni.

Pro více informací o chladiči eCooler neváhejte kontaktovat odborníky  
pavel.zwak@bpower.cz  
+420 725 902 003

**B: POWER**



Foto: Úsporný chladič eCooler o výkonu 600 kW, provedení double cooler



► *Váš partner v biometanu* ◀



**Analýza BPS**



**Projekt na klíč**



**Technický dozor**

# Výstavba projektu od přípravy po realizaci


**Projektová dokumentace**

**Inženýring stavby**

**Financování a dotace**

 +420 608 424 545

 sekretariat@efg-engineering.cz

 www.efg-engineering.cz

# 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](http://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, Richard Horký, Jaroslav Kára, Adam Moravec, Vlasta Petříková, Antonín Slejška, Sergej Ustak, Zdeněk Valečko, Jaroslav Váňa

**Šéfredaktor:** Julie Dajčl

**Články do časopisu připravili:**

B:POWER, Julie Dajčl (jda), Jan Doležal (jd), Adam Moravec (am), Martin Sedlák (Svaz moderní energetiky), Eva Šiftová (eš)

**Zdroje a autoři fotografií:**

B:POWER, Adam Moravec, Archiv CZ Biom, BPS Dlouhá Lhota, Kristine Cinate on Unsplash, Pexels@Pixabay.com, RECOC, ZD Haňovice

**Fotografie na titulní stránce:**

AnnaStills@iStock

**Kontaktujte nás:**

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

Tento časopis najdete též na [www.CZBiom.cz](http://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](http://www.manofi.cz)

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



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ