BIOM

Časopis
o energii, co roste

3/2019

# OHLÉDNUTÍ ZA ZKUŠENOSTMI S BIOMASOU A BIOPLYNEM

V tomto čísle se podíváme, jak se v uplynulých letech dařilo OZE, co se povedlo, co nás trápilo, co nám toto období přineslo a co naopak odneslo. V rozhovoru jsme vyslechli Petra Macha z IVORY Energy, který se stejně jako družstvo POOSLAVÍ Nová Ves a ECOpark ve Smržicích, s námi podělil o své zkušenosti v oboru.

# Poohlédnutí se za rozvojem OZE v poslední dekádě

**Pro pochopení toho, kam jsme se posunuli, je třeba pohlédnout do roku 2009. Je dobré si připomenout, že tehdejší vláda skončila vyslovením nedůvěry počátkem května 2009 a byla nahrazena tzv. úřednickou vládou. Právě tento okamžik měl zásadní vliv na vývoj OZE a spoustu dalších věcí týkajících se energetiky v Česku.**

Celá Evropa žila novou klimatickou dohodou a připravovala se na vlastní boj s klimatickou změnou, zatímco největší ekonomiky světa se začaly od Kjótského protokolu odvracet. Svět tleskal Al Gorovi a Čechy „proslavoval" ve světě protiproud Václava Klause zhmotněný v knize Modrá, nikoli zelená planeta. V roce 2005 vešel v platnost průlomový zákon o podpoře OZE, který nastartoval naprosto nový a doposud nevídaný plán na rozvoj OZE a s tím spojeného know-how, investic, zaměstnanosti a rozpadu „velké" energetiky. V roce 2009 jsme se tedy mohli pochlubit cca 280 MW instalovaného výkonu v malých vodních elektrárnách, 150 MW ve větru, 65 MW ve fotovoltaice, 50 MW v bioplynu a 22 MW ve skládkovém plynu.

*Ilustrační foto: Robbie Sproule @Flickr.com*

**Česko bez energetické koncepce**

Česká republika v rámci příprav na další klimatickou dohodu, která měla být uzavřena v Kodani v prosinci 2009, představila aktualizaci Státní energetické koncepce (SEK), která ve svém podnadpisu velkoryse slibovala „Česko 2050: nízkoemisní a bezpečná energetika s trvale přebytkovou bilancí".

Asi nejlépe shrnuje koncepci tehdejší ministr MPO Tošovský: „SEK má ambici skloubit environmentální a ekonomické zájmy České republiky tak, abychom za 40 let dospěli k nízkoemisní a bezpečné energetice s trvale přebytkovou bilancí. Naše výpočty ukazují, že do roku 2020 dokážeme snížit emise oxidu uhličitého o 35 procent a do roku 2050 dokonce o více než 50 procent oproti roku 1990." Materiál měl být výsledkem široké dvouleté diskuze, v jejímž výsledku stálo: „Vyrovnaný a široce diverzifikovaný energetický mix, který zaručí soběstačnost ve výrobě elektřiny. Energetickou bezpečnost také významně podpoří využití všech energetických zdrojů, kterými Česká republika disponuje. Proto koncepce počítá s těžbou uranových zásob a vybudováním tuzemského závodu na výrobu jaderného paliva, ale také s využitím kvalitního hnědého uhlí z lokalit blokovaných územními ekologickými limity[1]."

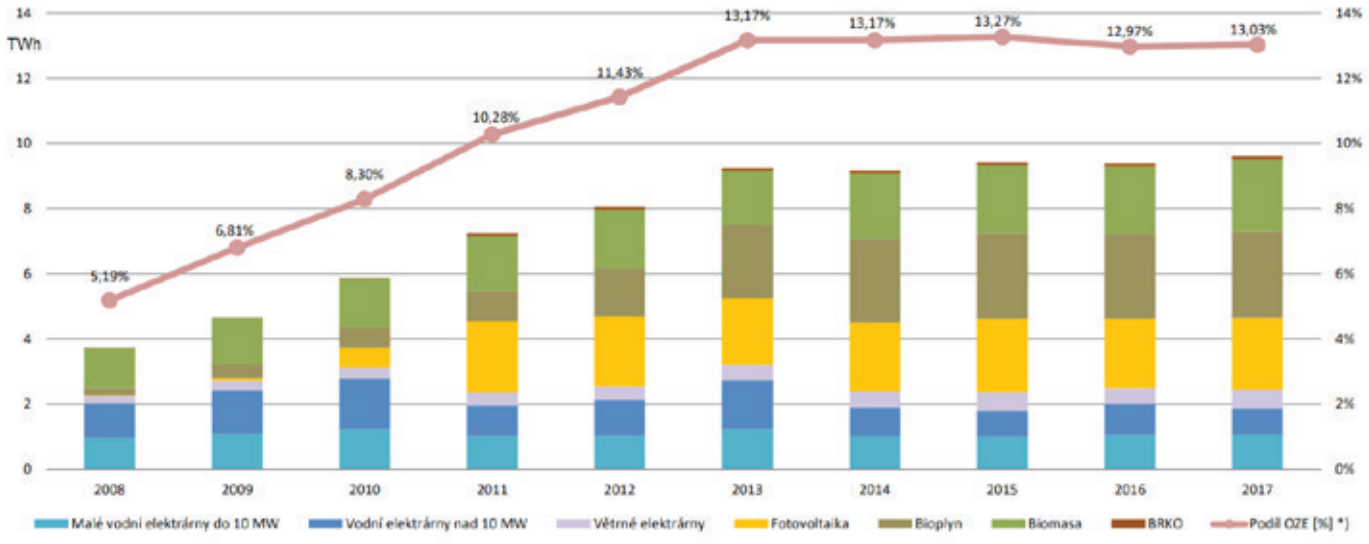
Tato slova však vzbudila bouřlivou reakci. Začal boj občanů za neprolomení těžebních limitů a nedovolení obnovení těžby uranu chemickou metodou. Slibovaná SEK se ke schválení na stůl vládě nedostala ještě několik následujících let.

**Zpackaná regulace a její důsledky**

Mezitím probíhal boj o čas při dokončování nových výroben na bioplyn a těch využívajících slunce. Bioplynové stanice bojovaly o povinnost využít část tepla, která byla nově vázána na vyšší výplatu podpory. Velká politická nestabilita vždy před koncem roku přiváděla

[1] https://www.mpo.cz/dokument65293.html

## Vývoj produkce OZE v poslední dekádě




všechny, kteří měli rozestavěno, k šílenství. Cenové rozhodnutí se měnilo v listopadu 2011, a to už nebylo moc času do konce roku dotáhnout projekt za podmínek platných při začátku výstavby. Těm, co to zažili, dodnes přeběhne při této vzpomínce mráz po zádech. O to větší stres to byl pro stavitele fotovoltaických elektráren, u kterých nešlo o úpravu podmínek, ale přímo o radikální změnu výkupní ceny.

### Doba temna

Po překotném období rozmachu obnovitelných zdrojů nastupuje „doba temna" udávána novým zákonem o podporovaných zdrojích (tedy zákonem o zastavení podpory OZE). V té však ještě svítí na nějaký čas plamínek z biomasy, která je ještě s výjimečnou podporou spoluspalována ve velkých zdrojích společně s uhlím. V této době zatracovaného OZE však bylo jisté, že si lidé již nenechají jen tak líbit další podobný skandál jako v případě fotovoltaického boomu tzv. „solárních baronů", a proto i hlasy dříve naprosto nevýznamné mohly zaznít velmi silně a důrazně.

Jeden z takových hlasů říká, že spoluspalování sice pomohlo vytvořit trh s biomasou, vzápětí jej ale stihlo i výrazně pokroutit. Malé teplárny nemají v boji s velkými elektrárnami šanci a schází jim biomasa pro vytápění domů. Zde nabývá na významu spojení malých výrobců energie v silný hlas asociace. Noviny citují Jana Habarta ze sdružení CZ Biom: „Malých výtopen, které mají problémy sehnat palivo, je ale více." Spoluspalování bylo ukončeno a velká energetika se musela smířit s tím, že jejich zájmy již nejsou vždy prioritou.

Právě tento moment je skutečným rozpadem a koncem velké energetiky, která doposud udávala směr, paradoxně i v případě akcelerace výstavby decentrálních fotovoltaických zdrojů. Jediné, co zůstalo stranou jejich zájmu, byl bioplyn, který je opravdu specifický a pevně spjatý s lokálními možnostmi. Když velká energetika pochopila, že nebude na území Česka stavět bioplynky o výkonu 5 a 10 MW, tak tento obor opustila. Díky tomu se instalovaný výkon bioplynu po stovkách kilowatt rozprostřel mezi zemědělce, kde vytváří největší synergie, i když není žádným zlatým dolem.

Tyto události vedly mnohde k nesmyslným protestům místních obyvatel proti všemu. Tím docházelo k další regulaci výstavby, když obyvatelé v referendu neumožnili výstavbu bioplynové stanice, protahovali přípravu výstavby větrných elektráren nezřídka na 5 až 7 let, nebo pro změnu odmítali teplo z centrální výtopny. Jako se vláda nedokázala shodnout na státní energetické koncepci, tak se ani občané nedokázali zorientovat v přínosech obnovitelných zdrojů. Na oboru OZE se velkou měrou podepsala bývalá předsedkyně ERÚ, která kromě nejistot ohledně vydání cenového rozhodnutí ke konci roku 2016, tolik se podobající těm z dob výstavby, pokračovala kontrolou přiměřenosti podpory. Takzvaná překompenzace je strašákem, který však nejvíce znepokojuje snaživé a ve svém oboru nejlepší provozovatele. Na neúměrné zisky solárních baronů, kteří stojí největší měrou za pokřivením jména OZE, je však jakákoliv srážková daň i překompenzace krátká.

### Všichni za jednoho, jeden za všechny

Všechno zlé je k něčemu dobré. V počátku tohoto období o sobě jednotlivé sektory OZE téměř nevěděly, zřídkakdy společně komunikovaly. V řadě případů mezi sektory jako je například výroba elektřiny větrných elektráren či bioplynu panovala dokonce určitá nevraživost. Možná i právě díky obrovským tlakům a nepřízni zákonodárců se podařilo sektor OZE stmelit pod hlavičkou Komory obnovitelných zdrojů, jejímž prvním předsedou a zakladatelem se stal Martin Bursík. CZ Biom je jejím zakládajícím členem a Jan Habart je dnes jejím místopředsedou. Díky koordinaci aktivit a názorů ze všech sektorů OZE se dnes Komora OZE stala významným partnerem státní správy. V současnosti se tak daří prosazovat návrhy na nové podpory jako je biometan, podpora výroby elektřiny z OZE a nové schéma podpory tepla.

### Závěrem

Ohlédneme-li se za minulou dekádou, zjistíme, že boj s klimatem jsme ještě rozhodně nevyhráli a že jsme se spíš posunuli z období výstrahy před změnou klimatu do období nevratného počátku změn. To by nás asi bez ohledu na jakýkoliv názor mělo transformovat z Homo sapiens sapiens, člověka moudrého přemoudrého, na Homo sapiens cautus, člověka moudrého ohleduplného. Když se vlastně ohlédneme zpět, tak si můžeme pogratulovat, že i přes všechny ty komplikace, politické obstrukce, aféry, manipulace s veřejným míněním a ekonomickým tlakem se nám podařilo dostat obor OZE alespoň tam, kde je, a ještě k tomu nejen věřit v lepší budoucnost, ale i pracovat na ní.

*-am-*

# Pionýři využití biomasy bojovali nejprve s předsudky a následně o palivo

**Spalování biomasy je částečně tradičním zdrojem energie. Podíváme-li se však na větší projekty, jedná se o technologii, která se v posledních 25 letech v ČR etablovala jen zvolna a překonávala řadu problémů.**

Zkušenosti se spalováním biomasy byly před 25 lety téměř výhradně v dřevozpracujícím průmyslu, kde fungovala řada kotlů na piliny nebo odřezky pro výrobu teplé vody, páry či termooleje pro pohon dřevozpracujících strojů. Méně často také pro výrobu elektřiny.

Mezi první projekty, které začaly s využitím biomasy, lze bezesporu zařadit Třebíč, Žlutice nebo Kněžice. Cestu k energetickému využití biomasy si v těchto projektech lidé vyšlapávali jen velmi obtížně. Důkazem toho může být památník "za rozkopané ulice" občanů Žlutic, věnovaný protagonistce projektu Pavlíně Volákové. Lidé se tehdy bouřili, že museli během výstavby překračovat výkopy, do kterých se pokládaly teplovody. Kromě problémů s překonáváním odporu k novým věcem se rozvoj biomasy potýkal také s řadou problémů.

Před problémy se však pojďme podívat na příležitosti té doby. Před vstupem do EU bylo naše zemědělství jiné než dnes. Produkce základních komodit byla přebytková, na trhu převládala nabídka nad poptávkou, což bylo příčinou velmi nízkých cen zemědělských plodin. Experti z Výzkumného ústavu rostlinné výroby hledali řešení právě ve využití zemědělské biomasy, aby se zpracovaly přebytky plodin a diverzifikoval se osevní postup. Spalování biomasy navíc zemědělcům nabídlo možnost vyrábět si vlastní energii.

S dřevem v té době zkušenosti byly, se spalováním slámy, zbytků obilných zrn nebo sena však ne. Největší problém těchto materiálů se projevil až teprve ve větším měřítku – vysoká teplota ve spalovací komoře tavila popel, který následně celý kotel zalil hmotou podobnou sklu. Řešení se hledalo nejprve v přídavku různých materiálů, které bod tavení popela zvyšují, což bylo nákladné. Jednou z prvních instalací, kde dobře zvládli spalování slámy, byla Třebíčská firma TTS, která pro své potřeby začala používat a následně také prodávat kotle s ochlazovanou spalovací komorou, takže k tavení popela již nedocházelo. Technologii si postupně osvojily také jiné firmy.

Dalším významným problémem byl popel samotný. Z pohledu zákona o odpadech se jednalo o odpad. Česká zemědělská univerzita společně s CZ Biom realizovala výzkumný projekt, který ověřil vlastnosti popela jako hnojiva. Experimenty potvrdily jeho výborné hnojivé vlastnosti. Do dialogu následně vstoupil také Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, se kterým se podařilo první popel registrovat jako hnojivo. Následně došlo ke změně zákona, takže dnes je popel z biomasy považován za hnojivo a je možné jej tak použít.

První projekty se rodily z nadšení iniciativních lidí a investičních podpor, které se ČR teprve učila čerpat. V roce 2005 začal platit zákon o obnovitelných zdrojích, který výrazně zamíchal trhem s biomasou. Do hry vstoupila tzv. provozní podpora elektřiny a čeští experti se učili využívat biomasu k výrobě elektřiny.

Zprvu se jevil jako slibný sektor zplynování dřeva a následná výroba elektřiny ve spalovacích motorech. Technologie se však ukázala jako příliš mladá na nasazení v praxi. Projekty trápila velká poruchovost a nevyřešený problém s dehtem a jinými úsadami, se kterými si nedokázal poradit žádný spalovací motor. Zhruba desítka takových projektů tehdy zkrachovala. Trh se opět vrátil k parní a popř. olejové turbíně, což je technologie, kterou využívají všechny další projekty.

S podporou výroby elektřiny z biomasy se začalo kromě nových projektů rozvíjet také spoluspalování, tedy spalování biomasy společně s uhlím ve starých teplárnách či elektrárnách. Rozvoj výroby elektřiny z biomasy vedl k výrazné změně na trhu. Z izolovaných oblastí, odkud se biomasa dovážela konkrétnímu projektu, vznikl celorepublikový trh, částečně propojený s Polskem, Rakouskem, Německem a Slovenskem a elektrárny s provozní podporou za každou vyrobenou kWh. Zájem o biomasu vyvolal zvýšení cen, což bylo kompenzováno zvýšením podpory výroby elektřiny z biomasy. To paradoxně způsobilo ohrožení provozovatelů prvních instalací, které byly zaměřeny pouze na výrobu tepla pro vytápění, a na podporu výroby elektřiny tak nedosáhli.

Situace se v průběhu let 2009 až 2012 vyostřovala. Předsednictvo CZ Biomu vidělo řešení v provozní podpoře tepla. Tomuto nápadu výrazně pomohla směrnice o obnovitelných zdrojích z roku 2009, která členským státům udělila povinnost rozvíjet nejen sektor výroby elektřiny z OZE, ale také sektor tepla a chladu z OZE. Následně se podařilo provozní podporu prosadit, a tím vyrovnat hospodářskou soutěž.

*-jh-*

*Ilustrační foto: Community Archives @Flickr.com*

# Svět decentralizované teplárenské soustavy

**Od roku 2012 provozuje akciová společnost IVORY Energy vlastní decentralizovanou teplárenskou soustavu a specializuje se na management tepelného hospodářství pro malé i velké odběratele. Aktuálně čítá více než 25 tepelných zdrojů s konsolidovaným výkonem přesahujícím 15 MW. „Naše kotelny využívají primárně obnovitelné zdroje, konkrétně dřevní pelety. Jsme přesvědčeni, že jsou nejlepší odpovědí na stále se zvyšující potřebu chránit životní prostředí a snižovat ekonomickou náročnost produkce tepla," říká v rozhovoru pro BIOM Petr Mach, předseda představenstva IVORY Energy, a.s.**

*Petr Mach, předseda představenstva IVORY Energy*

***Čím se Ivory Energy zabývá a jak bylo nutné během posledních let reagovat na vývoj trhu?***

Od začátku se věnujeme projektování, výstavbě, stoprocentnímu financování a provozu tepelných zdrojů, zejména se specializací na biomasu. Od začátku jsme cílili na skupinu zákazníků, kteří mají dražší palivovou základnu, topí drahým palivem jako lehkým topným olejem, LPG, propan-butanem apod. V době, kdy jsme začínali, byla cena ropy přes 140 dolarů za barel, dnes se pohybuje zhruba na polovině. Logicky tento segment klientů vymizel a byl nahrazen jiným typem klientů, kteří mají menší uhelné zdroje a díky novým emisním limitům už se svou desítky let starou technologií těžko splňují aktuální normy. Jde zejména o TZL (tuhé znečišťující látky), kde je třeba investic, a rekonstrukcí těchto starých uhelných zdrojů.

***Kdo je Vaším typickým zákazníkem?***

Jde o tři skupiny. Za prvé jsou to města a obce, které mají městské teplárny, nemají prostředky a know-how na výstavbu nových tepelných zdrojů, včetně moderních trendů, které se teplárenství nevyhnuly. Druhým typickým zákazníkem jsou bytová družstva, která obvykle outsourcují teplárenské služby a potýkají se se stejnými problémy jako města. Třetím zákazníkem jsou organizace, které jsou zřizované krajem, typicky škola, školka, domov sociální péče apod. Takových máme několik a jsou rizikovější na chod provozu.

***Co aktuálně dokážete těmto skupinám zákazníků nabídnout a co bývá nejčastěji tím stěžejním faktorem jejich rozhodnutí?***

Dokážeme nabídnout řešení na klíč. Většinou jde o městskou kotelnu, která je města a kde je nájemce, který je tam posledních dvacet let a ten už tuší, že skončí doba uhelná a do technologie neinvestuje. Jsou staré, na dožití. Nové emisní limity postavily město před situaci „co s tím udělat". Buď ji budou řešit svépomocí, ale na to nemají peníze. Když mají peníze, tak nemají know-how a je tam větší riziko, že udělají chybu. Nebo zvolí outsourcing, kdy jsme schopni jim nabídnout projektování, volby optimální technologie, výstavby a financování zdroje. Po spuštění do ostrého provozu vyřešíme samotný provoz, včetně zásobování palivem. Zákazníci slyší na tu báječnou kombinaci, že je to nic nestojí a že my se o vše postaráme. Na druhou stranu mají strach o budoucí cenu tepla, aby nedošlo k pohybu, protože v té chvíli je to dost politická věc.

***Kde je firma aktivní?***

Máme licenci na výrobu tepla v České republice, na Slovensku, jsme aktivní v Německu a od loňského roku i v Polsku.

*Biomasová kontejnerová kotelna DOZP Kovářská*

***Jaké mýty o peletách kolují mezi veřejností a které z nich nejčastěji musíte vyvracet?***

Pelety nejsou pořád ještě známá věc. Skoro polovina vyrobeného tepla v Česku je z CZT (centrální zdroj tepla). Na vesnicích má uhlí poměrně dlouhou historii. Navíc Česká republika je dost plynofikovaná. Mýtem však je, že biomasa je drahá. Je to o obsahu energie a kolik paliva spotřebuji. Nelze to tedy vážit na kilogramy, ale podívat se na účet za celkovou dodávku množství paliva za rok a pak je třeba to porovnat. Vidíme to tam, kde převezmeme starý uhelný zdroj s účinností 60 %, který vyměníme za špičkovou technologii na biomasu a paliva spotřebujeme méně.

***Podařilo se vám v průběhu let změnit vnímání pohledu na toto palivo a důvěru v něj?***

Odpovím ze široka. Logo Ivory Energy mají ve znaku nejstarší pece na dřevo. V Evropě se stavěly na Nových Mlýnech, kde byli lovci mamutů. S nadsázkou se dá říci, že topení dřevem má poměrně dlouhou tradici i v naší lokalitě. Biomasa, potažmo pelety není něco, co bylo známé jako v dřevařských zemích. U nás se staví z betonu, v Německu a Rakousku ze dřeva. Typicky si lidé pletou pelety s paletami. Je pravdou, že v průběhu doby se to mění a je to vidět i z pohledu preference, čím do budoucna topit. Povědomí o biomase je větší.

***Kam se posunula kvalita pelet, jaké problémy jste v souvislosti s kvalitou řešili?***

Problémy s kvalitou pelet byly dříve skutečně velké. Nikde nebylo přesně definováno, z čeho a jak mají být pelety vyráběny. Občas se objevovaly například pelety z rostlinných zbytků, které pro malé peletové kotle nejsou vůbec vhodné, kotle pak nefungovaly a provozovatelé byli ve svízelné situaci. Co se týká kvality, tak peletový byznys se rozběhl právě proto, že byla ustanovena norma ENplus, která přesně definuje fyzikální parametry paliva.

*Biomasový centrální zdroj (obec Kovářská)*

***Pro jak velké obce dokážete najít řešení?***
Bavíme se o městech, která mají deset tisíc obyvatel a méně.

***Jak dlouho trvá proces, když se obec rozhodne například pro rekonstrukci kotelny, až k samotné realizaci?***
Proces trvá roky. Například dnes dáváme nabídku jedné obci a jednání už trvá tři roky. Od chvíle, kdy obec udělá rozhodnutí, tak samotná realizace výstavby nebo rekonstrukce je poměrně rychlá. Celá příprava trvá 12 až 18 měsíců, což je také o projektové dokumentaci a stavebním povolení. Rekonstrukci zahájíme po skončení topné sezony, teplou vodu v té chvíli řešíme mobilní kotelnou, a před novou topnou sezonou je vše hotovo. Životnost samotné technologie je minimálně dvacet let.

***Vzpomenete si na první realizaci? Jak je to dlouho, kde je a v jakém stavu je nyní?***
Jako kdyby to bylo včera. Naše první krásná realizace je v Krušných horách. Kotelna v Kovářské byla spuštěna do provozu v roce 2013. Původně se zde topilo LTO a celé tepelné hospodářství se potýkalo s problémy s cenou tepla a provozem. Předělali jsme zdroj na biomasu a momentálně zde rozšiřujeme naši působnost. Děláme nyní kompletní rekonstrukci teplovodu a připojujeme nové klienty (hotel, kino, soukromé penziony a nové bytové domy). Z toho důvodu zde budeme posilovat i vlastní zdroj, abychom dokázali vše vytopit.

***Jak budou podle Vás vypadat z pohledu topení české obce za 40 let?***
Obecný vývoj se posune k větší efektivitě, lepšímu řízení, minimalizaci ztrát, konektivitě, ekologizaci a sdílení. Konkrétněji je to o regulaci a umělé inteligenci. Ekologizace je o obnovitelných zdrojích, v praxi půjde o skladování přebytku energie. Sdílení bude probíhat tak, že když budete mít málo energie, tak si půjčíte od souseda a obráceně. Pevně také věřím, že začne fungovat určité zdanění uhlí i v sektoru malých zdrojů, obdobně jako dnes zdražují spalování uhlí ve velkých zdrojích povolenky.

***Bude se topit v roce 2059 ještě někde uhlím?***
V Evropě určitě ne. Nikde.

*-CZ Biom-*

POOSLAVÍ NOVÁ VES

# Ohlédnutí za 10 lety v OZE a plány do budoucna

**Do oblasti obnovitelných zdrojů jsem se dostal v roce 2010, kdy padlo rozhodnutí o výstavbě bioplynové stanice v POOSLAVÍ Nová Ves, družstvu. Nezačalo to hned úplně jednoduše. V obci Nová Ves měli občané strach ze zápachu a proti výstavbě měli výhrady, které pramenily z negativní reklamy bioplynky ve Velkém Karlově. To byl v té době, obzvlášť na Jižní Moravě, velký problém, jehož výsledkem bylo zpřísnění pohledu úřadů, občanů i legislativy. Dalo nám dost práce přesvědčit lidi, že bioplynka na rostlinnou biomasu a kejdu nesmrdí. Po dvou exkurzích na dvě různé bioplynky, kdy při druhé exkurzi byla silná inverze, se přeci jen podařilo obyvatele obce přesvědčit.**

Bioplynku jsme nakonec rozjeli v roce 2012, kdy bylo nutné soustředit se na využití tepla. Jednak to byla povinnost pro příjem vyšší podpory, ale hlavně to byla i naše snaha, protože právě v tom jsme viděli velký smysl. Teplovod v areálu byl zaveden do všech objektů, kde bylo teplo potřeba – od dojírny přes dílny a sušárnu zrnin až po budovu kanceláří a provozně-výrobní objekty dvou firem. Mimo areál byl teplovod doveden do obecního bazénu, který byl od areálu družstva vzdálen 200 metrů. V posledních 2 letech se podařilo rozšířit teplovod do místní školky, nafukovací sportovní haly, restaurace a několika rodinných domů. V teplovodu jsme ročně uplatnili od 7600 po 8800 GJ. Kvůli dotačním podmínkám jsme ani jeden teplovod nerealizovali s investiční dotací.
Bioplynka produkuje teplo a elektřinu, a protože není důvod objekty napojené k teplovodu nezásobovat také elektřinou, přidali jsme k teplovodu i elektrický kabel. Nyní už jen vzpomínáme na zimní období, kdy byl po ránu začouzený celý areál z lokálních kotlů a několik hodin po ránu studené dílny. Když to porovnám s dnešním komfortem, čistým vzduchem a teplem v dílnách hned od rána, je to jeden z hmatatelných rozdílů, které bioplynka přinesla. I neustále teplá voda pro oplachy, díky teplu z teplovodu jsou luxusem, který dříve neexistoval.
OZE však přinesly do fungování farmy další rozměr, který bylo možné diskutovat, využívat a rozvíjet. Dostávali jsme se myšlenkami tam, kde jsme předtím vůbec nebyli, a jednou na VÚZT vznesl přítomný akademik tuto poznámku: „My chemici přemýšlíme nad využitím každého procesu a jeho meziproduktů v maximální míře. U vás zemědělců s bioplynkami to ale takto neděláte“. Tak jsem začal přemýšlet a diskutovat s lidmi kolem sebe, kam se dál posunout.
No a pak v roce 2014 nebyla schválena zelená nafta do živočišné výroby, což udělalo v nákladech nemalý skok. Z Výzkumného ústavu zemědělské techniky přišel podnět, a tak jsme se zapojili do projektu QJ1510385 Národní agentury pro zemědělský výzkum Ministerstva zemědělství a přestavěli starší Zetor 10540 na duální pohon nafta / CNG. Celý projekt byl nastaven tak, aby v budoucnu bylo možné využít k provozu stlačený vyčištěný biometan z bioplynky, tedy bioCNG. V rámci projektu jsme postavili kompresorovou stanici pro stlačení zemního plynu na parametry paliva CNG s možností v budoucnu stlačovat vyčištěný bioplyn.
Myšlenkou bylo uspořit na pohonných hmotách a ještě na emisích. Oslovil jsem i šéfa zkušebny traktorů v Zetoru, ale bylo mi řečeno, že motory na plyn testovali v 90. letech a nyní nemají zájem. Myslel jsem, že pro traktory do 100 koní by tohle mohla být cesta, jak vyřešit emise. Závěr Zetoru se však nezměnil – škoda. Další rozvoj tímto směrem tedy bude na jiných značkách.
Pokud má být traktor provozován v duálním režimu nafta / CNG alespoň 8 hodin, je složité najít prostor, kam umístit tlakové láhve. A tento problém graduje s nárůstem výkonu a spotřeby traktoru.

Vyšší výkonové třídy asi budou muset použít LNG. Pro náš projekt byl vybrán starší traktor o výkonu cca 100 koní, který je ročně více jak 1 000 hodin v provozu jen v živočišné výrobě, protože jezdí každý den s krmným vozem.
Dnes již traktor funguje na duální pohon třetím rokem, tak už máme zajímavé provozní zkušenosti. Při volnoběžných otáčkách jede traktor na naftu. V okamžiku, kdy se otáčky a výkon zvedají, přidává se přes řídící jednotku CNG. V provozu na obě paliva se chod motoru projevuje více kultivovaně, motor běží klidněji z důvodu plynulejšího hoření plynu. V provozu se poměr energie CNG k celkové energii paliva neustále mění podle zatížení motoru. Průměrná roční hodnota je 54 % CNG a 46 % motorová nafta. Náklady na realizaci funkčního vzorku činily 175 tis. Kč bez DPH. U dalších přestaveb pro obdobnou konfiguraci tlakových lahví by měly náklady činit 130 tis. Kč bez DPH.
Elektronicky je nastavena ochrana motoru pro extrémní situace tak, že pokud výfukové plyny překročí teplotu 570 °C, CNG se přestane dávkovat. Tlakové lahve na CNG jsou umístěny na střeše traktoru. Jejich celkový objem je 163 litrů, což odpovídá zásobě 25 kg CNG a ekvivalentu 35 litrů motorové nafty. To je dostatečné množství pro práci traktoru v duálním režimu v 8hodinové směně s krmným vozem. V okamžiku, kdy dojde CNG, systém automaticky přepne traktor do režimu provozu jen na naftu. Proto nehrozí, že by traktor zůstal stát z důvodu nedostatku plynu v tlakových láhvích.
Při úspoře 7 500 litrů motorové nafty a její náhrady 5 350 kg CNG při ceně motorové nafty 22,90 Kč/l a ceně 1 kg CNG 20,50 Kč (bez DPH) by návratnost vložených prostředků mírně přesáhla 2 roky. V režimu „zelené“ nafty je cena motorové nafty nižší než ekvivalentní cena CNG, a pak přestavba nedává ekonomicky smysl. Zde se dostáváme k paradoxu, že jedna podpora nedává prostor pro jiné řešení, byť by bylo ekologičtější. Zde by bylo dobré se na tím zamyslet a vést k tomu širší diskuzi.
Další fází měla být instalace čistící stanice bioplynu na biometan s napojením na již provozovanou kompresorovou stanici CNG. Tato fáze se zatím pro finanční náročnost odložila. Nicméně lze dopočítat úsporu emisí skleníkových plynů. Duální palivový systém traktoru může ročně uspořit až 7 500 litrů motorové nafty, a snížit tak emise skleníkových plynů o 7 tun/rok u CNG a u bioCNG až o 20 tun/rok. Traktor jsme také testovali na bionaftu 2. generace – HVO v různých poměrech s naftou a MEŘO.
Kromě traktoru máme v družstvu i 2 auta na CNG a chceme vozový park vozidel na CNG rozšiřovat. Uvažujeme také o výstavbě nabíjecích stanic pro elektromobily v blízkosti obecního bazénu.
V podstatě se dá říct, že se teprve učíme s bioplynkami sžít a že efektivnost bioplynových stanic musí do budoucna růst, jinak v konkurenci OZE neobstojí, a také by byla velká škoda nevyužít veškerý jejich potenciál. Je stále co zlepšovat jak po stránce využití tepla, tak po stránce využití $CO_2$, například přeměnou na $CH_4$ obohacováním fermentace vodíkem, vyrobeného z přebytků elektřiny v síti nebo z fotovoltaiky. Mohlo by dojít k vyšší výrobě elektřiny nebo biometanu, nebo by mohla bioplynka dělat regulaci či vedle CNG a dobíjení elektroaut tankovat i vodík. Tady vnímám současnou legislativu poněkud zkostnatělou a obávám se, že technologický pokrok jde rychleji než vývoj naší legislativy. To bude třeba změnit.
Když se podívám zpět, mohu říci, že bez bioplynové stanice bychom velmi těžko udrželi živočišnou výrobu v oblasti bez LFA plateb. Bioplynka přímo zaměstnává 2 pracovníky a další 3 nepřímo v družstvu a pak samozřejmě lidi na sekretariátu, ve vedení, ale i třeba servis a další lidi. Jenže bez ní by zřejmě dnes nefungovala v našem družstvu ani živočišná výroba o 14 lidech.
Za další negativum považuji „zmrazení“ další výstavby a hlavně rekonstrukce bioplynek po roce 2013, kdy například zvýšení efektivity pomocí ORC bylo a je vnímáno jako neužitečné využití tepla a byly kladeny další nesmyslné překážky, které v jiných zemích EU neexistovaly. Do toho ještě překompenzace, kterou vnímám jako trest za snahu. Ten, kdo nakupuje krmnou surovinu a nemá ani hektar, tomu to asi vyjde. Ten, kdo dělá na svém a má vlastní surovinu levnější, více využívá teplo, snaží se o co nejvyšší efektivitu, je v ohrožení, že bude vracet dotaci. Přitom bioplyn je jediný sektor, který si vyrábí a sám opět spotřebovává „palivo“. Potom při kontrole překompenzace a IRR 10,6 % vyjadřuje výnosnost jednak při výrobě elektřiny, ale i ze zemědělství kvůli povinnosti účtovat ve výrobních nákladech. Proto když slyším, že by se hladina IRR měla srovnat pro všechny OZE na 10,6 %, přijde mi to nefér, ostatně jako celý proces překompenzace.
Dále, co se za posledních 10 let změnilo, je stav vody v krajině a častější dopady sucha. V Jihomoravském kraji chybí oproti roku 1989 asi 25 tis. hektarů víceletých pícnin. To je plocha, která dříve přispívala k pokryvu půdy a ochlazovala krajinu přirozeným výparem. Ochlazená krajina přispívá k vytváření rosy a k většímu přísunu srážek. Úbytek stromů v poslední době raději ani nezmiňuji. Domnívám se, že lze více rozšířit „stálezelené“ plochy, které dnes chybí a pěstovat víceleté pícniny, případně rychlerostoucí dřeviny, které budou mírnit klimatické dopady přirozeným odparem a zároveň budou využity jako obnovitelná biomasa. Toto vše je možné udělat ze strany zemědělců pro zmírnění dopadů oteplování a vysychání krajiny. Nicméně bez finanční podpory, která vyváží nižší energii získanou z víceletých pícnin oproti jiným plodinám, např. kukuřici, to nelze realizovat.

**Na závěr**

Nedávný útok provedený několika drony na strategické cíle s ropou skokově zvedl cenu pohonných hmot. Položil jsem si otázku: na co budeme za 20 let, tedy v roce 2040, jezdit? Budou to uhlovodíky vyrobené z OZE v kapalné či plynné fázi? Nebo elektřina z baterií či z palivových článků? Možná mix všech těchto zdrojů. Přednost bude mít ten, který bude vyrábět nejefektivněji a nezávisle na zdrojích, které nemá pod kontrolou.

*-lj–*

*Ilustrační foto*

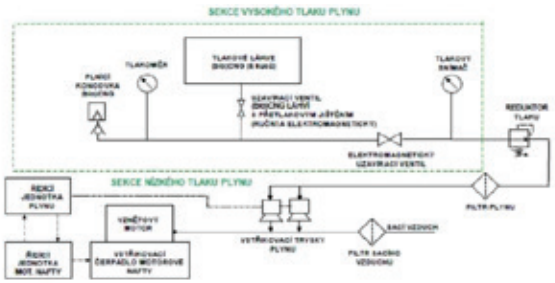
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.

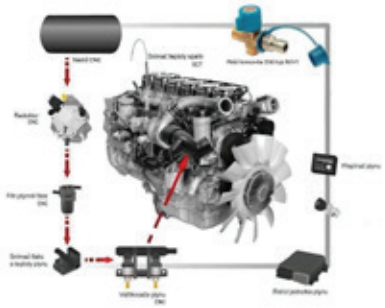
POOSLAVÍ Nová Ves, družstvo

# Funkční vzorek traktoru se spalovacím motorem na duální palivo motorová nafta – stlačený metan (bio)CNG

# ZETOR 105 40 (FM) DUÁL

**Základem funkčního vzorku je traktor ZETOR 10540, vyrobený v roce 1998, se vznětovým motorem s přímým vstřikem paliva, turmodmýchadlem a jmenovitým výkonem 75,5 kW.**
**Celkový objem tlakových lahví je 163 litrů: zásoba 25 kg (bio)CNG, ekvivalent 35 litrů motorové nafty.**



**Plynový systém funkčního vzorku traktoru ZETOR 10540 (FM) DUÁL**

**Montáž, seřízení a nastavení poměru obou paliv řídícího systému Solaris Diesel Dual Fuel - Gasinsight, s.r.o., Holohlavy.**
**Dodavatel tlakových lahví – VÍTKOVICE MACHINERY GROUP, a.s., Ostrava**
**Montáž rámové konstrukce a související zkoušky tlakových lahví – Moment, spol. s.r.o., Mladcová – Zlín**
**Analýza používaných olejů a paliv – SGS Czech Republic, s.r.o. – divize paliv a maziv**

Traktor ZETOR 10540 (FM) DUÁL při zajíždění k pilotní plnicí stanici (bio)CNG CG 17 s technologií společnosti GC GASCONTROL Havířov

Plnění traktoru ZETOR 10540 (FM) DUÁL stlačeným plynem

Reduktor tlaku plynu, vlevo umístěna řídící jednotka plynového systému

Redukční ventil napojený na chladící okruh traktoru a plynový filtr plynu, vpravo senzor tlaku a teploty plynu a tlaku v sacím potrubí

Vstřikovací jednotky plynu napojené na sací potrubí vzduchu před turbodmýchadlo

Programování trojrozměrné palivové mapy pro optimální poměr motorová nafta – (bio)CNG s využitím mobilní výkonové brzdy AW NEB 400

Měření výkonových a emisních parametrů traktoru společně s Centrem vozidel udržitelné mobility ČVUT, fakulta strojní, Praha a TÜV SÜD Roztoky u Prahy. Emisní třída traktoru ZETOR 10540 STUPEŇ I.

**Výkon traktoru při provozu na kapalná paliva:**

| | |
|---|---|
| Motorová nafta (MN) | 69,8 kW |
| Bionafta FAME/MEŘO | 66,9 kW |
| Parafinická bionafta HVO | 68 kW |
| HVO 30 (30 % V/V HVO, 70 % V/V MN) | 70,6 kW |
| SMN R31 (25 % V/V HVO, 6 % V/V MEŘO, 69 % V/V MN) | 71,3 kW |
| **Výkon traktoru při pohonu na duální palivo MN – CNG** | **73,3 kW** |

**Energetické parametry a snížení emisí skleníkových plynů**
Poměr energie (bio)CNG k součtu energie (bio)CNG + motorová nafta se neustále mění podle zatížení motoru. Průměrná roční hodnota je 54 %, tj. 54 % (bio)CNG a 46 % motorová nafta.

Duální palivový systém traktoru může ročně uspořit až 7 500 litrů motorové nafty a snížit tak emise skleníkových plynů o 7 tun/rok a u (bio)CNG až o 20 tun/rok.

**Náklady na realizaci funkčního vzorku činily 175 tis. Kč bez DPH.**
U dalších přestaveb pro obdobnou konfiguraci tlakových lahví budou náklady činit 130 tis. Kč bez DPH.
Při úspoře 7500 litrů motorové nafty a její náhrady 5 350 kg CNG, při ceně motorové nafty 22,90 Kč/l a ceně 1 kg CNG 20,50 Kč (bez DPH) by návratnost vložených prostředků mírně přesáhla 2 roky. V režimu „zelené“ nafty je cena motorové nafty nižší, než ekvivalentní cena CNG.

**Traktor je dlouhodobě testován v provozních podmínkách živočišné výroby družstva Pooslaví**

**Funkční vzorek byl jedním z výstupu projektu QJ1510385 Národní agentury pro zemědělský výzkum Ministerstva zemědělství.**

**Kontakt:**

POOSLAVÍ, Nová Ves, družstvo, Ing. Lukáš Jurečka, Nová Ves 251, 664 91 Ivančice, e-mail: jurecka@pooslavi.cz

VÚZT, v.v.i., Ing. Petr Jevič, CSc., prof. h.c., Drnovská 507, 161 01 Praha 6 – Ruzyně, e-mail: petr.jevic@vuzt.cz

# Historie ECOparku, jeho vybudování a současnost

**Vše začalo v červnu 2006, kdy Marek Jedlička založil společnost ECO Finance Group, s.r.o. Původně se jeho podnikatelské aktivity zaměřovaly na development v energetice v řádech několika MW výkonu, ale poté následovaly i přímé investice do těchto aktivit.**

Prvním počinem byla výstavba dvou větrných elektráren v roce 2006 o výkonu 2 x 850 kW v blízkosti Jihlavy. Marka Jedličku využití obnovitelných zdrojů chytlo a dospěl k názoru, že touto cestou by rád šel do budoucna. Bohužel se však ukázalo, že příprava dalších větrných projektů je boj těžký, a to především s územním plánováním a zmanipulovaným názorem občanů i úředníků.

Myšlenky se tedy začaly ubírat k fotovoltaice, v té době ještě ničím nezatížené. Zajímavě se rýsoval i směr na výrobu pevných biopaliv. Ten nakonec dostal zcela konkrétní obrysy s nákupem bývalé cihelny ve Smržicích. V této souvislosti Marka Jedličku překvapila nespolehlivost tuzemského dodavatele technologie. „Zvládli jsme to jen díky velkému nasazení“, vzpomíná Marek. Smržice se pak staly hlavním sídlem společnosti a veškerých jeho aktivit spojených s OZE.

Produkce agropelet se zdárně rozběhla v roce 2008. Jenže velký areál nabízel další možnosti využití. Nápadů bylo několik, ovšem žádný z nich se nepodařilo zrealizovat, a tak bylo potřeba hledat jinou cestu. Tou byla cesta solární elektrárny. Vše se povedlo na poslední chvíli a v roce 2010 byla solární elektrárna spuštěna. S odstupem to Marek komentuje s vážností: „Mohu říci, že bych svoji firmu a rodinu takovému riziku jako při realizaci tohoto projektu již opakovaně nevystavoval. A o to více mne nyní uráží být nazýván solárním baronem. Neudělal jsem nic špatného a rozhodně nic protiprávního. Stálo mě to velké úsilí a při rychlé změně podmínek také obrovské stresové zatížení, abych započatou investici nezmařil.“ Poté jsme se potýkali se změnou legislativy a dalšími „trendy“, které OZE ohrožovaly.

Větrníky zabíjela dlouhá doba výstavby, fotovoltaika prožila překotný propad ceny a změnou legislativy také vzrostl tlak na snížení ceny pelet. Nebylo to jednoduché a již běžící provoz byl ohrožen. Bylo nutné najít nějakou další variantu, jakým směrem se vydat a jak stávající aktivity stabilizovat. Ideální se jevila výroba vlastní elektřiny a tepla z bioplynové stanice. To už ale podpora OZE byla politicky nežádoucí, noviny informovaly s chutí o problematických fotovoltaických elektrárnách a negativních kauzách spojených s politiky. Situace se zhoršovala, ale přesto byl projekt díky podpoře banky rychle schválen a během půl roku se dodávala elektřina do distribuční sítě.

BPS splnila očekávání a začala zásobovat celý areál dostupnou elektřinou a teplem. Areál nabízel využití pro široké spektrum biomasy, kterou bylo možné vložit buď do bioplynu nebo do pelet. Změnou zákona další rozvoj OZE již nebyl možný, a tak se další aktivity obracely na stabilizaci podniku. No, a protože bioplynová stanice potřebuje „palivo“, bylo další myšlenkou vrátit se k zemědělským kořenům.

Na řadě tedy byla zemědělská činnost ve větším měřítku. Jak vzpomíná Marek, „Začátky nebyly jednoduché. První reakce byly spíše posměšné a široké okolí neslo velmi nelibě, že skupujeme zemědělskou půdu. Dnes AGRO Haná a.s. vlastní okolo 700 ha půdy, další si pronajímá. Stále se rozvíjíme a máme spoustu plánů do budoucna. V současné době považujeme zemědělskou činnost za naši srdcovou záležitost, na kterou klademe velký důraz. Snažíme se hospodařit šetrně a přenechávat půdu v lepším stavu, než jsme ji získali. K tomu nám pomáhá jak digestát z bioplynky, tak i kompost z naší kompostárny“.

Široký záběr využití biomasy a OZE na jednom místě bývalé cihelny dal základ názvu ECOpark. Tato značka už našla místo i na SPZ našich aut, ale budováním dobrého jména to nekončí a vše pokračuje dál. Proběhla především modernizace peletizační linky a rozšířily se i distribuční kanály s biomasou z oblasti mimo zemědělství. Výsledkem byla stavba kompostárny na zpracování bioodpadů. Ta perfektně zapadá do zemědělské výroby a k tomu je ještě dobrým nástrojem v trendu snižování skládkování bioodpadů.

Na tuto myšlenku navázal i probíhající výzkum v ověřovacím provozním zařízení na výrobu biouhlu. Jde o termickou úpravu odpadní biomasy, jejímž výsledkem je stabilizovaná struktura uhlíku s pomalým rozkladem. Takový materiál se výborně hodí ke kultivaci půd a zvyšování obsahu uhlíku v půdě. Výsledkem je lepší zachytávání srážkové vody, vyšší využití hnojiv a celkové zlepšení půdní struktury. Výzkum však zatím nepřešel do běžné provozní fáze.

Celý ECOpark je provázaný synergií a jeho rozvoj ještě není u konce. Protože jsme měli stále dost nevyužitého tepla i elektřiny, o které nám z nepochopitelných důvodů u místních spoluobčanů nebyl zájem, museli jsme se zabývat myšlenkou, co s ním. Jedním z možných nápadů, jak využít teplo a elektřinu, byla možnost výstavby hydroponického skleníku. A tak jsme se dostali k pěstování rajčat. Nápad se nám zalíbil, a proto jsme se vydali do Holandska podívat se na skleník, jak funguje v reálu. A protože máme vztah k zemědělství a máme rádi kvalitní ovoce a zeleninu, bylo rozhodnuto jít touto cestou.

Plocha skleníku zabírá v současné době 2,5 hektaru. Pěstujeme malá rajčata o váze 10 až 12 gramů červeného, žlutého a oranžového zbarvení. 80 %

*ECOpark je členem odbytového družstva Čerstvě utrženo*

*Pohled na areál ECOparku s dostavěným skleníkem z dronu*

*Jedním z možných nápadů, jak využít teplo a elektřinu, byla možnost výstavby hydroponického skleníku*

*Osmdesát procent keřů je červené odrůdy, která se do prodejen dostává pod názvem Hranáček*

keřů je červené odrůdy Sweetelle, která se do prodejen dostává pod názvem Hranáček. Sazenice se nakupují v Holandsku, protože v Česku tyto sazenice nikdo nepěstuje.

Náš skleník má celoroční provoz. Hlavní produkce je v zimě, proto jsme jej doplnili o osvětlení a kvalitní vytápění. Rajčata sázíme koncem srpna, začátkem září a rostliny jsou ve skleníku jedenáct měsíců. Jeden měsíc v létě skleník čistíme a připravujeme na další sezonu. V současné době dokončujeme další skleník o výměře 5,1 hektaru, který je umístěn nedaleko ECOparku.

Jsme členy odbytového družstva Čerstvě utrženo. S dalšími členy se snažíme o skutečně kvalitní českou produkci ovoce a zeleniny. Díky tomu, že je ovoce a zelenina pěstována na území Česka, dochází k podpoře místní ekonomiky, k zákazníkovi přichází rajče v optimální kondici a maximálně čerstvé. Odpadá tak drahá a neekologická doprava. Zároveň šetříme energie a vodu, k zalévání rajčat používáme dešťovou vodu, přebytečnou vodu recyklujeme. Dále s ohledem k přírodě používáme přirozenou biologickou ochranu, kterou jsou různé druhy brouků.

„Věřím, že tohle je správný směr“, říká Marek Jedlička a dodává: „využíváme lokální převážně obnovitelné energie, zaměstnáváme přibližně 100 lidí, podporujeme domácí produkci, tržba za všechny produkty opět končí v regionu, a tím celý region vzkvétá. Náš zákazník tento přístup ocení a podpoří naši práci právě zakoupením našich produktů namísto cizích, dovezených z různých částí Evropy. Rajčata prodáváme jak velkým řetězcům, tak i klasicky ze dvora, což se nám velmi osvědčilo. Obzvláště si ceníme skvělé zpětné vazby našich zákazníků, kteří se k nám pravidelně vracejí a vysoce si cení našich kvalitních a chutných produktů.“

Toto je prozatímní stav celého ECOparku. Uvidíme, jakým dalším směrem se budeme ubírat. Obecně se dá říci, že jsme otevřeni novým výzvám a těšíme se na ně. Ovšem občas je to dost náročné a rychlé obraty od koncepce jsou už pro Čechy typické. Marek Jedlička si na základě zkušeností při budování ECOparku upravil i svoji definici OZE: „Není OZE jako OZE. Já vidím pod OZE – O jako Optimismus z toho, jaký potenciál skrývají..., Z jako Zoufalství, co vše musíme překonat a „skousnout“..., E jako Energie, které musíte mít dostatek, abyste mohli jít dál...“

*-mh-*

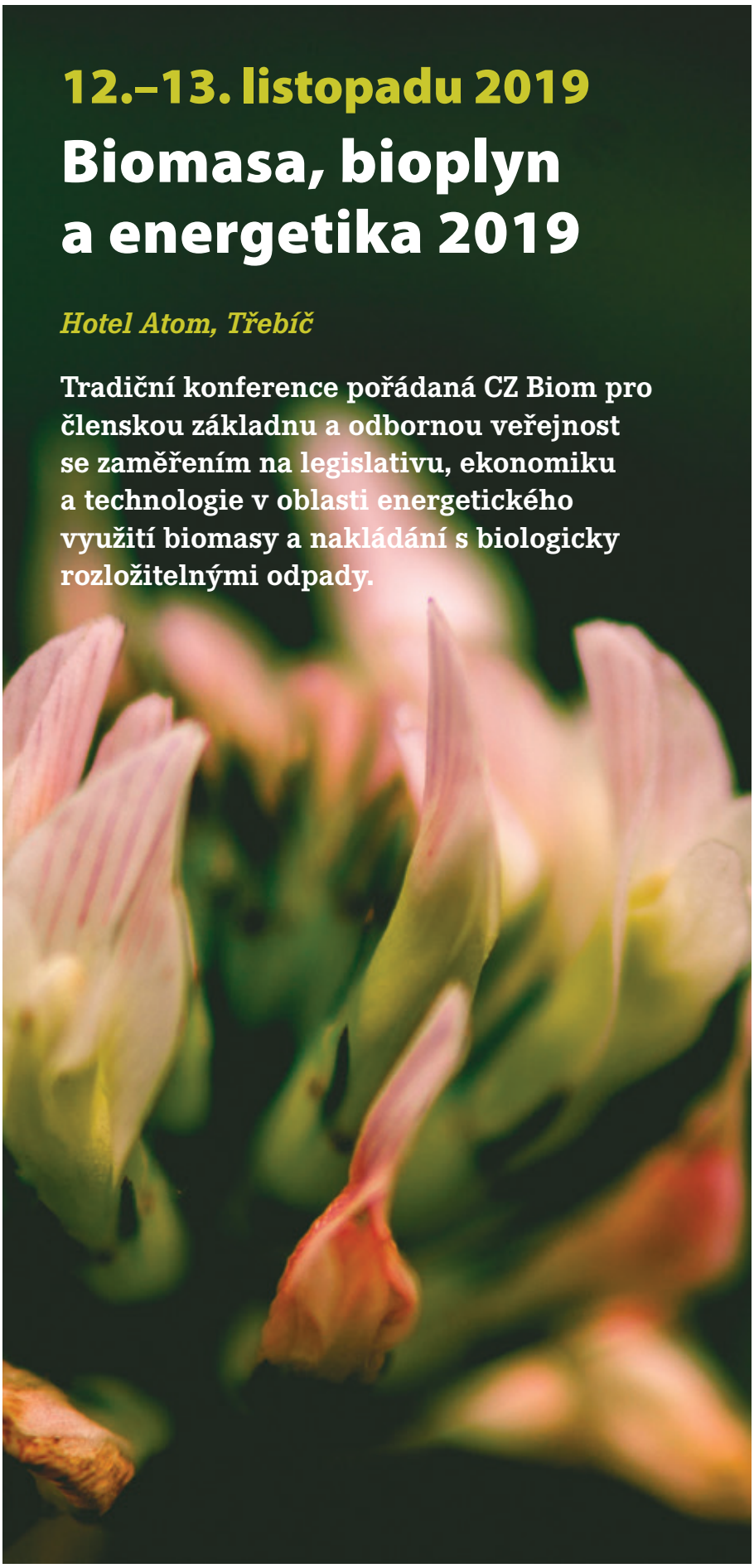
NRG FLEX

# ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS UŽ 10 LET

10 let přinášíme kvalitní a úsporné řešení předizolovaných potrubních systémů.

**Děkujeme za vaši důvěru.**

www.nrgflex.cz




*Ilustrační foto: Timothy Dykes 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 Usťak, Zdeněk Valečko, Jaroslav Váňa

**Šéfredaktor:** Julie Dajčl

**Články do časopisu připravili:** CZ Biom, Jan Habart (jh), Adam Moravec (am), Lukáš Jurečka (lj), Martina Hutařová (mh)

**Zdroje a autoři fotografií:** Robbie Sproule @Flickr.com, Community Archives @Flickr.com, Timothy Dykes on Unsplash

**Fotografie na titulní stránce:** bambe1964 @Flickr.com

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

IČO: 61383929

Tento časopis najdete též na www.CZBiom.cz

**Počet výtisků:** 1 000 ks

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

**Registrační číslo:** MK ČR E 16224

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

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

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

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ