

# Energie +

**DNES** Komerční příloha



- Temelín by mohl vytápět i Prahu
- Domácí solární elektrárna
- Banky nově hodnotí při úvěrech udržitelnost projektů
- Jaké bude české plynárenství ?

Vydává EkoAuto s.r.o. ve spolupráci s MF DNES.



# PŘENESTE K NÁM SVOU ENERGII A TRANSFORMUJTE KARIÉRU NA NEJVYŠŠÍ NAPĚTÍ

Zajišťujeme spolehlivý provoz, rozvoj a bezpečnost české přenosové soustavy. Jsme společnost ČEPS.

[www.ceps.cz](http://www.ceps.cz)

čeps

# Temelín by mohl vytápět i Prahu

Od příštího roku má Temelín dodávat teplo do Českých Budějovic. Ročně se ušetří až 80 tisíc tun uhlí. Jaderná elektrárna by ale mohla dodávat teplo až do Prahy. Teplo by do hlavního města proudilo 100 kilometrů dlouhým horkovodem, což vypadá jako velká dálka. Technicky to realizovat lze.

**P**raha už dálkové teplo využívá. Pravobřežní část města zásobuje pomocí necelých 40 kilometrů dlouhého napáječe uhelná Elektrárna Mělník. Významný zdroj na opačné straně řeky představuje plynová Teplárna Veleslavín. Teplárenskou soustavu hlavního města tvoří přes 700 kilometrů sítě a patří tak k největším a nejrozsáhlejším i v rámci Evropy. Město má proto dobrý předpoklad pro náhradu stávajících zdrojů jinými, ekologičtějšími.

## Studie už existuje

Studii zásobování Prahy teplem z Temelína zpracovala v roce 2015 společnost EGÚ Brno pro operátora trhu OTE. Ve výpočtech byl použit nadzemní horkovod vedoucí po levém břehu Vltavy, který by umožňoval připojit i Plzeň a větší obce po trase.

Celkové náklady na horkovod, včetně nezbytných úprav Temelína a pražské teplovodní sítě, byly vypočteny na 25 miliard korun. Zisk po odečtení palivových nákladů a snížení příjmu za elektřinu, která nebyla vyrobena kvůli dodávkám tepla, byl odhadnut na jednu miliardu korun ročně. Prostá doba návratnosti napojení Prahy by tak byla 25 let. Nutno dodat, že vše bylo počítáno v cenách roku 2016. Při vyšších cenách elektřiny i tepla by se návratnost zkrátila na pouhých devět let. Z této studie tak vyplývá, že 100 kilometrů dlouhý horkovod z Temelína do Prahy není mimo ekonomickou realitu. Při vysokých nákladech by mohl dávat smysl.

## Zkušenosti s jaderným vytápěním

Ve světě je poměrně běžnou praxí vytápět obce pomocí jaderných elektráren. Například ve Švédsku už první jaderná elektrárna vytápěla předměstí Stock-



**Potrubi** Po okraji areálu Temelína se klikatí potrubi dodávající teplo do nedalekého Týna nad Vltavou. Foto: ČEZ

holmu. Další příklad nemusíme hledat daleko, protože se nachází hned za našimi hranicemi. Slovenská Jaderná elektrárna Jaslovské Bohunice na vzdálenost zhruba 14 kilometrů vytápí už několik desetiletí Trnavu. Náš soused přitom patří k lídrům ve vytápění domácností pomocí jaderného tepla.

V Česku jádro vytápí Týn nad Vltavou, který leží nedaleko Temelína. Horkovod byl dokončen v roce 1998 a umožnil uzavření 25 lokálních výtopen a kotelen. Město tak patří mezi oblasti s nejčistším vzduchem v jižních Čechách.

Českobudějovický horkovod má za sebou delší příběh. Původně měl být postaven společně s jadernými bloky. Potom se o něm jen hodně mluvilo a stavba se nakonec rozběhla až v roce 2018, ale o dva roky později se opět zastavila. Původní dodavatelskou firmu totiž potkaly problémy, takže musela být vybrána jiná, která práce dokončí. Horkovodem má teplo začít proudit v roce 2023. Nahradí až 30 procent výroby tepla v Českých Budějovicích. Se svými 26 kilometry půjde o třetí nejdelší horkovod u nás.

## A co Dukovany?

Zatím jsme mluvili jen o teple z Temelína, jak to ale vypadá u Dukovan? O vytápění Brna a obcí na trase se mluví už od výstavby samotných bloků, ale v tomto případě zatím nebylo postaveno nic. Diskuse se nyní obnovuje v souvis-

losti s výstavbou pátého bloku jaderné elektrárny. Horkovod do Brna by měl mít délku 41 kilometrů a musel by překonávat relativně velké převýšení. Tepelné ztráty u horkovodů se při tloušťce izolace 30 centimetrů uvádějí 1 °C na 33 kilometrů délky, což dává naději i pro delší trasy, než je ta do Brna.

## Zájem o teplo z jádra mají i další města

V Plzni se už zhruba před 30 lety uvažovalo o výstavbě malého reaktoru od tehdejší německé společnosti KWU. Vzhledem k tomu, že jde o významně

průmyslové centrum, kde se kromě jiného usídlilo i jaderné strojírenství, šlo o vcelku logický nápad. Z jednání nakonec sešlo a myšlenka se nakrátko vrátila v roce 2014. Podobně zhruba před 14 lety uvažoval Jablonec nad Nisou, který chtěl malým reaktorem snížit ceny tepla. Tyto projekty však zatím končí na složité legislativě, zatím nedostupných technologiích malých reaktorů a vysokých investičních nákladech. Snahy o dekarbonizaci a snižování spotřeby plynu však mohou situaci změnit a udělat jaderné technologie ještě atraktivnějšími.



**Z Temelína do Českých Budějovic** Dokončování stavby horkovodu. Foto: ELTE

# Firmy musí snižovat náklady na energie. Pomohou dotace

Velkoobchodní cena energie za poslední rok vzrostla na trojnásobek. Vzhledem k aktuální geopolitické situaci na východě Evropy se nedá očekávat, že by začala klesat. Firmy proto budou muset hledat cesty k úsporným řešením a alternativním zdrojům energií. Výrazně jim přitom mohou pomoci evropské i národní dotace.

**P**říkladem možné úspory energie jsou populární investice do fotovoltaických panelů. Na začátku roku 2021 byla průměrná návratnost investice do fotovoltaiky ve firmách patnáct let. Momentálně se tyto investice vrátí už za sedm let. Při využití aktuálních dotací programů Národního plánu obnovy nebo českého Modernizačního fondu dokonce za čtyři roky. A to ještě za předpokladu, že cena energie už dál neporooste.

## Dotace by neměla být cílem, ale cestou

V roce 2022 zatím startují celkem čtyři výzvy zaměřené na úsporu energie pro podnikatele (například zateplení a další stavební úpravy nebo výměna technologií za úspornější) z programů OP TAK nebo Modernizačního fondu. Žádat lze o dotace na energeticky úsporná opatření, projekty úspory vody a zanedlouho také cirkulární ekonomiky. Je ale důležité, aby projekt zapadal do firemního investičního plánu.

Zkušenosti ukazují, že firmám, které vytvářejí projekty jen kvůli dotaci, se investované prostředky často nevrátí. „Dotace by pro firmy neměla být základním cílem, ale cestou, jak dosáhnout předem vytyčeného rozvoje. Nejprve by si měli ujasnit, do čeho chtějí investovat i bez dotace, a až potom se poohlížet po vhodném programu,“ říká Jiří Kvíz, CEO enovation.



**Ceny rostou** Kvůli vysokým cenám energií hledají firmy alternativní řešení. Může to být i fotovoltaika. Foto: Shutterstock

## Úsporná opatření ušetří statisíce korun

Dobry příklad mluví za vše. Jeden z klientů enovation za pomoci dotací zateplil své prostory, vyplnil otvory, zrekonstruoval vytápění a přidal rekuperaci. A výsledek?

„Díky těmto opatřením ušetřila firma přes 707 MWh za rok, tedy více než tři miliony Kč,“ dodává Jiří Kvíz a připojuje doporučení: „V aktuální situaci na trhu s energiemi se návratnost úsporných opatření rapidně zkracuje a dotace se tak vyplácejí čím dál více.“

## Jak postupovat

Čím dříve začnete, tím lépe uděláte. V předchozích dotačních obdobích byly dotace na energeticky úsporná opatření dle statistik ministerstva pro místní rozvoj zdaleka nejoblíbenější a objem žádostí často překročil alokaci dotační výzvy. Odborníci z enovation proto i s přihlédnutím k dnešní hospodářské situaci očekávají o dotace enormní zájem a doporučují začít s přípravou co nejdříve.

Dotační projekty na úsporu energie

## enovation



V roce 2022 startují čtyři výzvy zaměřené na úsporu energie pro podnikatele z programů OP TAK nebo Modernizačního fondu. Žádat lze o dotace na energeticky úsporná opatření, projekty úspory vody a také cirkulární ekonomiky.



patří k těm složitějším, enovation proto svým klientům radí, aby začali s přípravou ideálně dva až tři měsíce před vyhlášením výzvy. Dle zpráv ministerstva průmyslu a obchodu by měla být výzva vyhlášena letos v červenci.

Pro získání dotace je třeba projekt realizovat mimo území Prahy (sídlo společnosti v Praze být může), navrhnout investice tak, aby firmě přinesly reálnou úsporu energie, a připravit kvalitní projekt včetně projektové dokumentace a energetického posudku.

Pravidla se oproti předchozím výzvám trochu změnila. Jak říká Jiří Kvíz: „Dříve platilo, že čím větší úspory dosáhnete, tím větší šanci na schválení máte. V chystané výzvě ale máte splněno v případě, že dosáhnete 30% úspory.“

A pokud plánujete žádat o dotaci na fotovoltaické elektrárny, musíte si nejdříve zajistit příslib nebo ideálně smlouvu o připojení k síti, začít s přípravou získání stavebního povolení, odstranit veškeré překážky instalace a dokončit studii proveditelnosti projektu.

# multibio

**České kotle pro legální spalování dřevotřísky**  
a kotle na drobnou štěpku, pelety, piliny, hobliny,  
rostlinné pelety, zbytky po čištění řepky, hořčice a jiné.

**You Tube** Video z reálného provozu  
kotle a drtiče.



**MultiBio 400 PLCS**  
110 - 380 kW



**Drtič**  
dřevotřísky

Díky vysoké teplotě ve spalovacím systému MultiBio 400 PLCS nevytváří pachovou stopu z použitého paliva. Uvnitř otočného roštu je až 1200 stupňů Celsia. Umožňuje spalovat drcenou dřevotřísku (v místě, kde tento odřez vzniká - Vyhláška č. 415/2012 Sb.), uhlí a dřevěnou štěpku, piliny a hobliny. Kotel je český výrobek vhodný pro komfortní automatické, ekologické vytápění o výkonu 110 až 390 kW. **Pro přípravu paliva nabízíme drtič dřevotřísky MultiBio.** Výkon drtiče je až 800 kg za hodinu při spotřebě energie do 4,4 kW/hod. Více info na našem webu.

## Teplovodní a teplovzdušné kotle na pelety a drobnou štěpku.

Kotle MultiBio na drobnou štěpku a pelety je možné objednat v teplovodní i teplovzdušné verzi pro haly a dílny.

Automatický horkovzdušný kotel MultiBio (15 až 75 kW - dle provedení) startuje a vypíná automaticky dle požadavku např. termostatu, pokyny obsluhy vzdáleným, nebo přímým přístupem z počítače, telefonu, nebo časového spínače. Hořák nemá útlumový režim a **spalování nemá žádnou pachovou stopu.** Kotel má možnost modulovat výkon ve zvolených parametrech. Pro drobnou štěpku je určena násypka 1000 litrů se spodním mícháním paliva, které eliminuje klenbování paliva a dodávka paliva do hořáku je tak zcela plynulá. Více info na našem webu.



**MultiBio Heater 50 ES**



*Pětikoruna  
Frakce paliva  
pro 4,9 kW.*

**Násypka 1000 L**  
se spodním mícháním paliva



# Potřebujete úvěr? Nezapomeňte na taxonomii



„Zelené“ úvěry Řada bank na českém trhu zavádí interní evidenci portfolií dle plnění kritérií EU taxonomie. Foto: Shutterstock

**Klimatické cíle se nově začaly promítat i do bankovníctví. Bez plnění požadavků na ochranu životního prostředí se firmy těžko dostanou k bankovním úvěrům.**

**N**ařízení EU o taxonomii, které nabylo účinnosti 1. ledna 2022, má za cíl ulehčit firmám identifikaci, jakou ekonomickou činnost lze považovat za environmentálně udržitelnou. Evropská taxonomie má důležitý význam také pro finanční sektor a udržitelné financování. Může znamenat vyloučení nebo omezení financování sektorů, které znečišťují životní prostředí.

Již řada bank na českém trhu zavádí interní evidenci portfolií dle plnění kritérií EU taxonomie, která se pak projevuje v jejich reportingu. Z pohledu riziku je pro banky například důležité, že společnosti, které čelí ekologické transformaci nebo rostoucím cenám vstupů včetně emisních povolenek, mohou čelit vyšší pravděpodobnosti selhání a neschopnosti splácet závazky. Jako druhý rizikový faktor banky vnímají i to, že společnosti mohou být

vystaveny „fyzickým“ rizikům, jako je vyšší výskyt sucha nebo povodní, a to buď přímo, nebo prostřednictvím narušení dodavatelského řetězce.

#### Opatření budou i pro malé podniky

Taxonomie EU je komplexní soubor opatření, která se budou implementovat postupně. V současnosti se týká účastníků finančního trhu, velkých podniků, které jsou subjekty veřejného zájmu a mají více než 500 zaměstnanců. Patří sem i další subjekty veřejného zájmu, které jsou mateřským podnikem velké skupiny a mají více než 500 zaměstnanců na konsolidované bázi. Celkem se jedná přibližně o 11 000 podniků v EU.

V budoucnu se taxonomie bude týkat mnohem širší skupiny podniků, a to i menších. Kritéria, kdo bude do této skupiny spadat, budou stanovena v nové směrnici o korporátním reportingu udržitelnosti (Corporate Sustainability Reporting Directive), která bude v letošním roce schválena. Proto by i malé a střední podniky měly novou legislativu sledovat.

V současnosti jsou dostupná kritéria pro první dva cíle, které se týkají změny klimatu. Pro naplnění požadavků taxonomie jsou ještě důležité tři základní podmínky aktivit:

1. významně přispívají k jednomu ze šesti environmentálních cílů

#### Taxonomie je zaměřena na šest environmentálních cílů

1. zmírňování změny klimatu s cílem směřujícím ke snížení skleníkových plynů
2. přizpůsobování se změně klimatu
3. přechod na oběhové hospodářství
4. udržitelné využívání a ochrana vodních a mořských zdrojů
5. prevence a omezování znečištění
6. ochrana a obnova biologické rozmanitosti a ekosystémů

2. nepůsobí podstatnou újmu („do no significant harm“) ostatním pěti cílům  
3. splňují minimální sociální kritéria (například zásady OSN v oblasti podnikání a lidských práv)

#### Také pro teplárenství platí zelená pravidla.

V sektoru teplárenství jsou tři oblasti uznané jako „zelené“ v rámci pravidel EU taxonomie. Zprv je soustava dálkového vytápění (nebo chlazení), která používá alespoň polovinu energie z obnovitelných zdrojů, 50 procent odpadního tepla, 75 procent tepla z kombinované výroby tepla a elektřiny nebo 50 procent z kombinace této energie a tepla. Zadruhé, kombinovaná výroba tepla/chlady a elektřiny z biomasy, bioplynu nebo biokapalin - úspory emisí skleníkových plynů

větší než 80 % k zemnímu plynu jako referenčnímu palivu. A zatřetí, vysoce účinná kogenerační výroba tepla/chlady a elektřiny z fosilních plyných paliv, pokud jsou přímé emise skleníkových plynů do 270 g CO<sub>2</sub>e/kWh energetického výstupu, a pokud úspory primární energie jsou větší než 10 procent oproti oddělené výrobě tepla a elektřiny.

#### Banky se už ptají

O novince na konci loňského roku informovala Česká bankovní asociace (ČBA). Zveřejnila okruhy otázek, na které se banky budou v souvislosti s udržitelností dotazovat zejména velkých klientů. Otázky se týkají přístupu k životnímu prostředí, sociální oblasti, správě a řízení (ESG).

Banky prostřednictvím nových finančních produktů mají zájem podporovat klienty v realizaci jejich udržitelných strategií. Například Komerční banka jako jedna z prvních na českém trhu nabízí kromě tradičních investičních úvěrů na udržitelná aktiva i další produkty udržitelného financování. Jedná se například o „Green Loans“, provozní úvěry vázané na cíle udržitelnosti (Sustainability Linked Loans) a emise dluhopisů - zelených nebo vázaných na cíle udržitelnosti. Banky se budou snažit postupným zpřísňováním požadavků motivovat klienty k realizaci pouze udržitelných projektů.

# GasNet je připraven zvedat podíl biometanu i vodíku v síti

Nejen Česká republika, ale celá Evropa v současné době intenzivně řeší diverzifikaci dodávek zemního plynu. Tuzemské plynárenství nabízí řešení, kdy si plyn můžeme vyrobit i lokálně přímo v České republice. Navíc to bude plyn zelený a obnovitelný.

Sázíme na biometan a vodík. Biometan už v našich plynovodech proudí. ČR ale musí více využít jeho potenciál. Zároveň existují už první plány a projekty na lokální výroby vodíku, takzvané elektrolyzéry. Ty do naší sítě budeme umět také připojit. Na příměsi biometanu je naše infrastruktura připravena a intenzivně pracujeme na tom, abychom v krátké době byli připraveni na příměsi vodíku,“ říká Ivo Jirovský ze společnosti GasNet.

## Zelená a udržitelná budoucnost

Plynárenství má svoji zelenou a udržitelnou budoucnost při využití biometanu a vodíku. Green Deal a s ním spojený nástup obnovitelných a nízkoemisních plynů je směr, který vítá také největší tuzemský distributor zemního plynu, společnost GasNet. „Dlouhodobě investujeme do modernizace sítě. Cílem je zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti naší infrastruktury a také příprava na distribuci zelených plynů,“ potvrzuje Jirovský, Chief Asset Officer ve společnosti GasNet, a dodává: „Připojování bioplynových, respektive biometanových stanic je už realitou dneška.“

## Připojování biometanových stanic roste

Biometan, tedy očištěný bioplyn, je svým složením takřka identický se zemním plynem. To znamená, že vše, co funguje na zemní plyn, funguje i na biometan. Jeho obrovskou výhodou je, že se jedná o obnovitelný zdroj. Biometan se vyrábí z organického odpadu a má díky tomu neutrální uhlíkovou stopu.

Jako první distributor v ČR ho začala



**Budoucnost plynu** Česká republika spotřebuje zhruba 90 TWh plynu ročně. Lze něčím nahradit? Foto: GasNet

do své sítě vtlačet na konci roku 2019 společnost GasNet. Biometan v tomto případě vyrábí bioplynová stanice v Rapotíně na severní Moravě. Ta je napojena přímo na distribuční síť. „V současnosti máme smlouvy o budoucím připojení s dalšími stanicemi. V tuzemsku je přes 550 bioplynových stanic. Kromě toho se plánuje mnoho nových projektů. Biometan má tak u nás velký potenciál. Do roku 2030 by mohl nahradit 10 až 15 procent tuzemské spotřeby zemního plynu pro potřeby vytápění i silniční dopravy,“ vysvětluje Jirovský.

## Vodík je na řadě

Vodík se v poslední době skloňuje ve všech pádech. Evropa i Česká republika mají své vodíkové strategie. Střednědobé a dlouhodobé scénáře počítají s přechodem ze zemního plynu na čistý vodík. Jak ale s vodíkem začít už v krátkodobém horizontu? Odpověď přináší takzvaný blend neboli příměs

vodíku, z počátku v menších množstvích. „Příprava naší distribuční sítě na vodík se zakládá zejména na její úpravě a modernizaci. Ta spočívá mimo jiné ve výměně části ocelového potrubí za polyetylenové, které už plně umožňuje distribuci 100% vodíku. Tento proces probíhá kontinuálně více než dvacet let. Díky tomu nyní pokrývá polyetylenové potrubí přes šedesát procent místních sítí v obcích a městech. Z informací, které máme, a zkušeností jiných distributorů v rámci Evropy dnes víme, že i zbytek naší sítě zvládne s dílčími úpravami již nyní příměs vodíku ve výši dvacet procent,“ vysvětluje zástupce GasNetu.

Česká republika spotřebuje zhruba 90 TWh plynu ročně. Pokud by pětinu dokázal nahradit vodík, představuje to zhruba 18 TWh energie. „Takové množství vodíku zatím není v tuto chvíli ČR schopna vyrobit či importovat. Vše ale půjde postupně. Jednou

z cest bude i lokální výroba vodíku v takzvaných elektrolyzérech,“ shrnuje Jirovský.

## Plyn se změní, ale plynárenství zůstane

Jelikož má vodík odlišné vlastnosti než zemní plyn, pracují plynáři už teď na řešení řady výzev. „Jde například o měření a kvalitu plynu s ohledem na různé složení obou komodit, kapacitní výpočty pro vodík, úpravu technických norem apod. Na všem intenzivně děláme. Iniciovali jsme také pracovní skupinu napříč tuzemským plynárenským sektorem. Navíc jsme se zapojili do celoevropského projektu Ready for Hydrogen. Ten propojuje celkem 90 distributorů a plynárenských organizací ze 17 evropských zemí s cílem připravit se na postupný přechod na vodík,“ uzavírá Jirovský. Médium se tedy časem změní, ale základ robustní a spolehlivé plynárenské distribuční soustavy zůstane.

## Energie +



Fotovoltaické panely

Zhotovitele solární elektrárny pečlivě vybírejte.

Foto: Shutterstock

# Postavte mi, prosím, fotovoltaiku! Ale kvalitně.

**P**ostavení domácí solární elektrárny je v současnosti asi nejčastější žádost, jakou lidé z donedávna opomíjeného oboru energetiky slyší. Současný solární boom nemá obdoby co do počtu staveb. Z hlediska výkonu bude překonání roku 2010 ještě chvíli trvat, ale odhady počítají i s trojnásobkem během příštích pěti let. S tímto nárůstem zájmu roste i počet nových fotovoltaických montážních firem zaměřených na výstavbu. Jak je to ale s jejich kvalitou a na co si dát pozor?

### Važme si i odmítnutí

Při výběru stavebníka platí obecné zásady, tedy vybíráme si partnera, nikoliv sluhu nebo pána. Chování firmy by od počátku mělo být vstřícné. Vzhledem k převisu poptávky nad nabídkou si važte i odmítnutí. Firma, která vám slušně sdělí „nestiháme, nejdříve v říjnu, ale pojďme se alespoň připravit“, stojí za další jednání.

Lze si například dohodnout dopředu stavební úpravy, přípravu rozvodů a vybudování nového rozváděče. Na to všechno totiž stačí „běžný“ elektrikář a nepotřebujete „montéra FV systémů“. Což je mimochodem oficiální název kvalifikace, kterou by se měla být každá montážní firma schopna prokázat.

Když už dojde na nabídky konkrétního FV řešení, vždy je potřeba si pohlí-

dat, aby se jednalo o nabídku „na míru“ vašemu domu, rodině a způsobu života.

### Zkontrolujte rozsah nabídky

Nenechte se nikdy tláčit ke zdi řečmi: „Podepište do úterka, jinak vám to nemůžeme garantovat.“ Jako u každé investice, i u pořízení FVE je potřeba především detailně zkoumat rozsah nabídky. Běžně se „rádo“ zapomíná například na nutnou úpravu elektroměrového rozváděče, vyřízení dokumentace pro připojení k distribuci nebo je v cenové nabídce jen jednotková cena kabeláže bez skutečného výkazu výměr.

### Baterie není vždy nutná

Dimenzování FVE je relativně jednoduché, ale i tady se dají udělat chyby. Jako základní kontrola vám slouží například kalkulačka, kterou najdete na stránkách dotačního programu Nová zelená úsporám. Pokud vám některá z instalačních firem nabízí výrazně odlišné řešení, vždy se ptejte a nechte si vysvětlit, jak ke konkrétnímu výkonu a kapacitě baterie či objemu bojleru projektant došel. Pravdou je, že v případě akumulace je skoro vždy lepší větší baterie. Optimálně by mělo jít do baterie uložit energii na jeden až jeden a půl dne průměrné spotřeby vašeho domu (roční spotřeba bez vytápění/365).

Ale pozor, ne vždy je baterie v insta-

laci nutná. Nenechte se zlákat vidinou maximální dotace. Jsou případy, kdy je ekonomicky výhodnější preferovat využití fotovoltaiky pro ohřev teplé vody, případně v meziobdobí jara a podzimu jako podpory k plynovému vytápění. Pak často není potřeba baterii instalovat vůbec.

### Výkon domácí elektrárny není omezen

A co tedy lze dnes od instalační firmy požadovat? Partnerský přístup, informací o průběhu instalace, projektovou dokumentaci na míru vašemu objektu, vyjádření z hlediska dopadu instalace na požární bezpečnost, chytré řešení, jak FVE umístit na střechu.

Zde je potřeba se zastavit: po zrušení limitu samospotřeby (dříve to bylo 70 %) vás dnes nic nenutí omezovat výkon své elektrárny. Dotace je sice omezena na 10 kWp, pro výkony nad touto hranicí již tedy dotaci čerpat nelze. Nicméně i v tomto případě je možné FVE bez větších problémů instalovat a dotace se dotkne jen těch 10 kWp. Sice bude proces získání licence o trochu delší, ale nevěřte, když vám někdo řekne, že to nejde. Není to pravda. Velikost FVE by tedy měla odpovídat především potřebám vašeho objektu a také zásadám estetiky. Moduly lze na střechu naskládat i tak, aby to bylo hezké.

### Nezapomeňte na dokumentaci

V závěru instalace si pohlíďte provedení revize a jako zakládadlo použijte: „Prosím dokumentaci podle ČSN EN 62446-1.“ Jedná se o normu, která obsahuje soupis všech požadavků na provedenou kontrolu a dokumentaci k elektrárně tak, aby vám dílo mohlo sloužit po dobu minimálně dvaceti nebo spíše více let. Aby tomu tak bylo, dostanete od dobré firmy návod k použití a údržbě a třeba i číslo na revizního technika, který elektrárnu po dvou až pěti letech znovu zkontroluje. Pokud se chcete o elektrárnu starat sami a mít přehled, nezapomeňte požádat o přístup k monitorovacímu SW. I to je dnes naprosto běžné. Ať vám vaše FVE dobře slouží.

## Energie+

### Vít Smrčka, autor přílohy

Nové vydání Energie+ vychází pro energetiku ve velice turbulentní době. Řada dosavadních témat vypadla, ale objevují se zase nová. Do tohoto vydání Energie+ například přispěli autoři Jan Hanuš, Pavel Hrzina, Ladislav Musil nebo Vladislav Větrovec. Energie+ opět vychází jako celostátní příloha Mladé fronty DNES, najdete ji také na zpravodajském portálu iDNES. Ve spolupráci s vydavatelstvím MAFRA ji vydává EkoAuto, s.r.o.



Zveme vás k účasti na  
3. ročníku celostátní výstavy

# ÚSPORNÁ DOMÁCNOST

## 2. - 4. ZÁŘÍ 2022

### VÝSTAVIŠTĚ LYSÁ NAD LABEM



- Využívání energie, úspory energie, vytápění, využití obnovitelné energie,
  - Akumulace energie, vybavení spotřebiči, zařízení bytu a domu,
  - Stavební materiály, nakládání s vodou, odpady,
  - Čistá mobilita, elektromobily a auta na plyn

*Do 30. června platí pro přihlášené vystavovatele sleva z výstavní plochy 20%.*

**Souběžně se na výstavišti konají výstavy Energie + a  
28. ročník výstavy DOMOV A TEPLO**

**Další informace a přihlášku najdete na [www.vll.cz](http://www.vll.cz)**

# Jaká bude nová cesta českého plynárenství?

**Otázkou zůstává, jakým směrem se bude české plynárenství orientovat po předpokládaném přerušení dodávek zemního plynu z Ruska. Tím ČR přijde nejen o dodávky zemního plynu, ale také o pozici spolehlivého tranzitéra.**

Zemní plyn dnes není využíván jen v domácnostech nebo pro centrální výrobu tepla, ale své pevné místo má v řadě průmyslových oblastí a služeb. Například i saze potřebné pro výrobu pneumatik se vyrábějí ze zemního plynu. Náhrada zemního plynu jiným plynem s nižším obsahem uhlíku tedy nebude pro řadu výrob vítaným krokem.

Jakým směrem by se mělo ubírat české plynárenství? Jednou z možností, která se objevuje v různých diskusích, je obnovení výroby svítiplynu. Hnědé uhlí máme, ale to je asi jediné plus. Plynárny již byly odstaveny, zařízení z velké části demontováno. Jejich obnovení by trvalo řadu let a přišlo by na nemalé peníze.

EU představila plán, jak se vyrovnat s přerušením dodávek ropy a plynu z Ruska. REPowerEU obsahuje tři nástroje, které se týkají plynárenství - zelený vodík, bioplyn a LNG. Co tyto nástroje přináší z hlediska bezpečnosti dodávky konečným zákazníkům? A to zejména z pohledu vlivu na cenu plynu a také z pohledu vlivu na životní prostředí.

**Zelený vodík** - v souvislosti s přidáváním vodíku do zemního plynu se mluví o několika „barvách“ vodíku. Zelený je vyráběn z vody elektrolyzou,

pro kterou je využívána elektřina vyrobená ve větrných nebo slunečních elektrárnách. Pokud jde o cenu vyrobeného vodíku, tak zelený vodík je z možných „barev“ ten nejdražší, ostatně všechny „barevné“ vodíky jsou v současnosti dražší než čistý zemní plyn.

Přidávání vodíku do zemního plynu je prosazováno jako způsob snížení emisí CO<sub>2</sub>. Při spalování směsi 90 % ZP + 10 % vodíku vznikne vztaheno na energetickou jednotku cca 97 % CO<sub>2</sub> v porovnání s čistým plynem. V případě kondenzačních kotlů, které nejsou vybaveny analyzátozem složení spalin (což je převážná většina kotlů na trhu), může dojít k tomu, že při vysokém obsahu vodíku ve směsi bude produkce CO<sub>2</sub> vyšší než v případě spalování čistého zemního plynu. Čili proti původnímu záměru.

**Bioplyn** - zde je nutno rozdělit na bioplyn a biometan. Bioplyn je plyn vyrobený z biomasy, obsahuje cca 55 % metanu. Zbytek jsou inerty, největší podíl připadá na CO<sub>2</sub> (až 40 %). Tento plyn je pro využití v distribučních sítích nepoužitelný, využívá se hlavně pro výrobu elektřiny a tepla. Naproti tomu biometan je bioplyn vyčištěný na kvalitu zemního plynu, obsahuje tedy cca 95 % metanu a minimum vlhkosti.

Výhodou obou těchto plynů je, že při jejich spalování se nikterak nezvyšují emise CO<sub>2</sub>. Nevýhodou je cena, a to u biometanu. Celoevropskému využití biometanu zatím brání nedostatek čistících stanic, ve kterých se čistí bioplyn na biometan. Na konci minulého roku jich bylo v Evropě v provozu cca 1 000, z toho nejvíce ve Francii.

**LNG** - využití terminálů pro zkapalněný zemní plyn v Německu by nemuselo znamenat výstavbu nových plynovodů do ČR. Z Polska by bylo nutné vybudovat plynovod s větší kapacitou než v minulosti uvažovaný plynovod STORK II. S čím je nutné počítat, jsou



**Tanker na LNG** Část zemního plynu bude do Česka putovat po oceánech při využití tankerů s LNG (zkapalněný zemní plyn). Foto: Shutterstock

poplatky za využití terminálů. Pro příklad je možné uvést terminál v litevské Klaipedě. Jeho výkon je 4 mld. m<sup>3</sup> za rok a Litva za něj platí nájem norskému majiteli ve výši cca 29 mil. USD ročně.

“**Přidávání vodíku do zemního plynu je prosazováno jako způsob snížení emisí CO<sub>2</sub>.**”

Velkou nevýhodou LNG je jeho nestálá cena, která závisí na mnoha faktorech. Zhruba před pěti lety dělali ve Velké Británii analýzu ceny LNG dodá-

vaného do Evropy z USA. Vyšla jim cena 8,5 USD za 1 000 kubických stop čili cca 300 USD/1000 m<sup>3</sup>. Pokud bychom použili dnešní ceny, dostaneme se na cca 15 USD čili 530 USD/1000 m<sup>3</sup>. A to je cena dlouhodobého kontraktu, spotové ceny by byly řádově o desítky procent vyšší. O tom, jak jsou vstupní ceny proměnlivé, svědčí i porovnání denního pronájmu tankeru 175 000 m<sup>3</sup> - v roce 2021 to bylo 89 200 USD, což je o 50 % více v porovnání s rokem 2020.

Zatím je celosvětově poptávka po LNG nižší než nabídka. Ale podle Rystad Energy už v letošním roce překročí poptávka po LNG nabídku o 26 milionů tun, což je cca 36,5 mld. m<sup>3</sup>. Změnu trendu Rystad Energy předpokládá po roce 2024.

Cesta orientace na LNG by byla nejhorší po stránce ekologické, žádná sláva by to nebylo ani po stránce cenové, ale pro plynárenství jako obor by znamenala nejmenší změny. Optimální by ale bylo, kdyby se povedlo najít způsob, jak se dostat plynovody z ČR až ke zdroji zemního plynu.

# Může být ostrovní solární systém plně funkční i v zimě?

Ostrovní řešení fotovoltaických elektráren nabízí ekologický a soběstačný zdroj elektřiny. Je vhodný do oblastí bez elektrické přípojky. Má ale jednu zásadní vadu na kráse. Elektrárna musí být schopna dodávat dostatek elektřiny i v zimních měsících, kdy slunce svítí málo.

Typickým a nejčastějším řešením tohoto problému je benzinový či naftový generátor, což ale výrazně prodraží vyrobenou elektřinu. Nevýhodou je také nutnost neustálého skladování a doplňování paliva. Často se setkáváme s nebezpečím exploze v horkých letních dnech u benzínu či případnou degradací nafty. Navíc spalování benzínu či nafty je neekologické.

Naopak inteligentní plynové generátory Pramac řady GA dokážou bezobslužně udržet solární systém plně provozuschopný i v zimním období. Výrazně snižují náklady na vyrobenou kWh. Díky své funkční variabilitě navíc zvládají ochránit domácnosti nebo menší podniky před dlouhodobým blackoutem.

## Instalace elektrocentrály v horských podmínkách

Příkladem může být elektrocentrála u rekreačního objektu v Nizkých Tatrách ve výšce zhruba 1 200 m n. m., kde není elektrická přípojka. V současné době jsou zde na střeše provozní místnosti instalovány panely o výkonu 6 kW, přičemž je předpoklad denního

možného výkonu 20 až 24 kW. Součástí je i bateriový blok a řídicí jednotka. Ke spotřebičům patří elektrokoťel o výkonu 6 kW, hlubinné čerpadlo o výkonu 2,2 kW, kamerový systém či varná deska. Majitel chaty neustále zvyšuje své požadavky na instalaci dalších spotřebičů, proto je nutné, aby byla elektrárna schopna dodat dostatek elektřiny i za nepříznivého počasí. V horách navíc hrozí riziko zasněžení panelů. Elektrocentrála je tak nezbytná nejen pro zajištění životnosti baterií, ale také jako záložní zdroj navyšující spolehlivost ostrovního řešení. Nepravidelně obývaná chata potřebuje spolehlivý generátor, který by byl dostatečně výkonný a zároveň co nejméně náročný na obsluhu provozu.

## O společnosti

Společnost Solforen Plus je výhradním distributorem a servisním partnerem Pramac plynových elektrocentrální řady GA pro český trh. Vybrané generátory nejen dodává, ale zajišťuje instalaci a veškerý záruční či pozáruční servis.

[www.solforen.cz](http://www.solforen.cz)

## Elektrocentrála Pramac GA10000

Z tří výkonových variant (10 kVA, 13 kVA, 20 kVA) byla nakonec vybrána pro tuto chatu elektrocentrála Pramac GA10000 poháněná LPG. Jednofázový generátor s výkonem 10 kVA a maximálním proudem 43 A je vybavený vzdáleným startem. Srdcem stroje je motor GENERAC G-Force zajišťující vysokou spolehlivost a dlouhou životnost. Standardní záruka je pět, ale může být prodloužena až na 10 let. Uživatelé oceňují zejména moderní design stroje a také velmi nízkou hlučnost (63 dB v 7 m) a nižší produkci emisí v porovnání s benzinovou či dieselovou centrálou. Generátor je o něco větší než běžná klimatizační jednotka, tudíž nezabírá příliš místa. Lze jej instalovat do těsné blízkosti budov nebo na střechu.

## Provoz bez zásahu člověka

Spotřeba činí u polovičního výkonu 2,5 kg/h, u výkonu 100 % je spotřeba 4,05 kg/h LPG (propanu). Při polovičním zatížení je zajištěna funkčnost hybridního systému na 816 hodin, což představuje 34 dnů nonstop provozu. A to zejména díky instalovanému podzemnímu zásobníku na propan o objemu 4 850 litrů, který si lze výhodně pronajmout. Součástí výbavy úložiště paliva je také GSM modul, jenž odešle varovnou zprávu při poklesu objemu na 1/4. Distributor okamžitě naplánuje závoz a zásobník doplní.

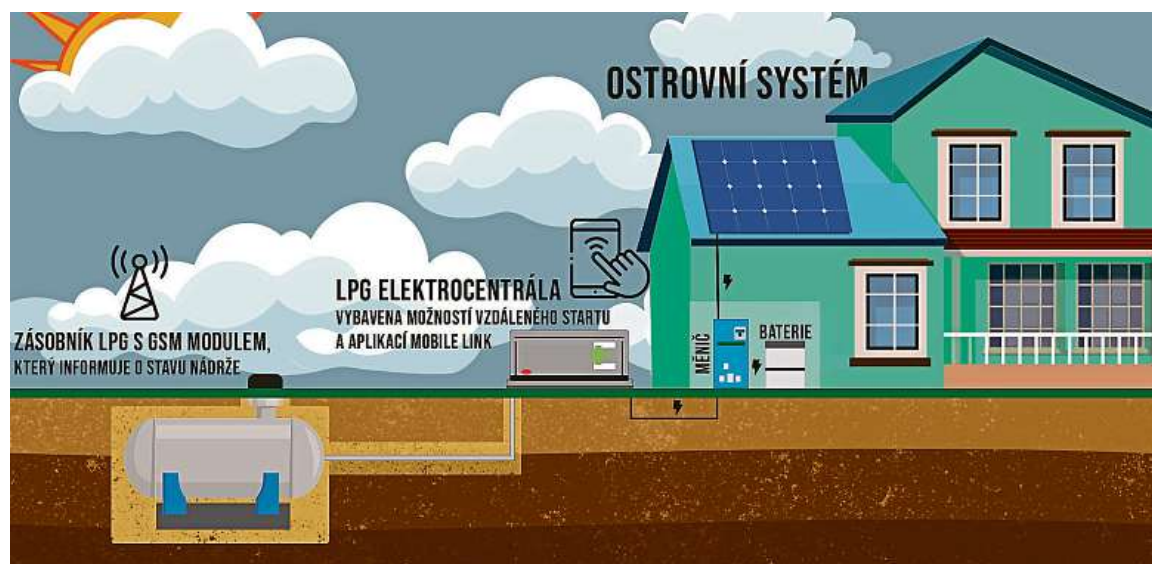
Uskladnění plynu je možné i v setu tlakových lahví o objemu 10 nebo 33 litrů vzájemně propojených. Lahve je možné zakoupit například u benzínové pumpy, případně je tam vyměnit či doplnit. Elektrocentrálu lze provozovat bez technických úprav i na zemní plyn. Pokud do objektu vede přípojka, je instalace ještě jednodušší.

Běžný provoz může uživatel monitorovat pomocí aplikace Mobile Link odkudkoliv. Software zobrazuje přehled o vyrobené elektrické energii, případně stav motohodin, kolik zbývá do servisního zásahu. V případě nízkého stavu nabití baterií spustí řídicí jednotka (součástí solární elektrárny) elektrocentrálu bez nutnosti zásahu člověka.



Jednotka GA10000 umístěná na betonové desce.  
3x foto: Solforen Plus

Schéma ostrovního systému s využitím fotovoltaické elektrárny a plynového generátoru.



# Soběstačná a zdravá země

Větrné elektrárny Věžnice

Aby naše země byla silná a soběstačná,  
aby naše krajina byla rok od roku čistší.  
Proto rozvíjíme jaderné a obnovitelné zdroje  
a zrychlujeme přechod k bezemisní energetice.  
Proto jsme tu s vámi.

Jsme ČEZ. Jsme Čistá Energie Zítřka.



**ČISTÁ  
ENERGIE  
ZÍTŘKA**

[www.cez.cz](http://www.cez.cz)