

e-Perspektivy 2026



Obsah

e-Perspektivy 2026

EDITORIALY

- 5 Co můžeme udělat pro energetický asset management budov a projektů – Arnošt Wagner**
- 5 Energie se nedá vyrobit. Jen se můžeme snažit s ní chytře nakládat – Leoš Kopecký**

1. ÚVODNÍ BLOK Kontext & Mapa reality

7 Kontext a východiska

Mise e-Perspektiv 2026
Realita energetiky v ČR (2025–2030)

Stavební development & FM, kde energetika je aktivem

7 Budoucnost a stabilita

Budoucnost české energetiky - specifika a výzvy

Jádro a plyn jako pilíře stability

Skrytých potenciálů je dost – patří k nim odpadní teplo i efektivity a úspory obecně

Akumulace a Smart Grids

2. PRIMÁRNÍ ZDROJE

8 Alternativní a pokročilé technologie

Je cesta k modularitě řešením, nebo budou SMR jen doplněk portfolia?

Čínský experiment v Gobi

Budoucnost pod nohama

Perovskitové vrstvy a výškový vítr

9 Zpracování odpadů a plynů

Zdroj nebo odpad? Odpad nebo zdroj? – Benon Rychlík

Pyrolýza: technologie, která zraje

Bioplyn: první krok byla elektřina. Druhý je plyn.

Co nás brzdí – a není to technologie

Perspektiva

12 Fotovoltaika a její stav

Globální situace solární energetiky 2025 – přehled

Asie: Dominance a nové rekordy

Evropa: Integrace a agrivoltaika

Severní Amerika: Domácí výroba a úložiště

Afrika: Decentralizace a těžbašský sektor

Austrálie: Exportní ambice

Jižní Amerika: Průmyslový tahoun

12 Domácí trh

Situace v ČR

1. Rozjezd energetických společenství
2. Boom bateriových úložišť a hybridních systémů
3. Ekonomika a ceny

3. TECHNOLOGIE PRO ASSET MANAGEMENT

13 Energetická transformace jako základní pilíř hodnoty nemovitostí

Nové úkoly pro Development a Facility Management

4. PŘENOS & DISTRIBUCE

14 Infrastruktura a řízení

Krucialní otázkou není jen, jak energie získávat, ale i jak je dopravovat a spravovat

Od transformátoru po chytrou budovu

Když budova myslí za vás

15 Komunitní sdílení a praxe

Komunitní energetika - Od ideologie k funkčnímu digitálnímu řízení – Jan Smolek

Komunitní energetika jako moderní strategie obcí a firem

Příklad z praxe

Kdo může sdílení využít

Ekonomické přínosy

Bez nutnosti nové infrastruktury

Příležitost pro moderní energetiku

Od centrálních zdrojů k lokální odpovědnosti

Software jako hlavní pilíř

Maximalizace výnosu firemní FVE

Řešení pro obce a proč obci jedno energetické společenství nestačí

Tři cesty pro obce

Od technologie k řízení

17 Případové studie

Reálné možnosti komunitní energetiky – konkrétní příklad českých vesnic

Pohled a perspektivy od AI

Interview se starostou Michalem Petrákem

Schéma pro první úvahy v obcích

5. AKUMULACE

18 Technologický vývoj a materiály Základ energetické flexibility a stability

Od laboratoří k tržní realitě

Architektura jako akumulátor

Lignin a sodík-iontové baterie, baterie, baterie a jiné baterie...

Výhled k roku 2030 – Rozhodne odvaha, ne technologie

19 Tržní řešení a kvalita

Proč se u bateriových úložišť pro energetiku nevyplatí sázet na nejlevnější řešení – Ivo Apfel

Není baterie jako BATERIE

Profil: O TESLA ENERGY HOLDING

6. SPOTŘEBA & FLEXIBILITA

24 Chytré budovy v praxi Digitální energetika a autonomní dispečink budov

Dva příklady technologicky pokročilých budov

Kancelářská budova The Edge (Amsterdam, Nizozemsko)

Centrála ČSOB (Praha – Radlice)

7. ZÁVĚR & PERSPEKTIVA

26 Strategický výhled

1. Energetická emancipace nemovitostí a nová matematika asset managementu

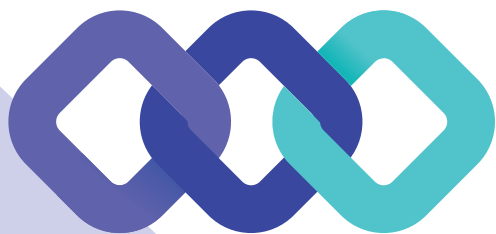
2. Scénáře vývoje ČR 2030 a kdo určí pravidla hry?

Optimistický scénář (Technologicko-legislativní synergie)

Realistický scénář (Technologický tahoun)

Krizový scénář (Regulační paralýza)

3. Mapa trhu a strategický přehled hráčů



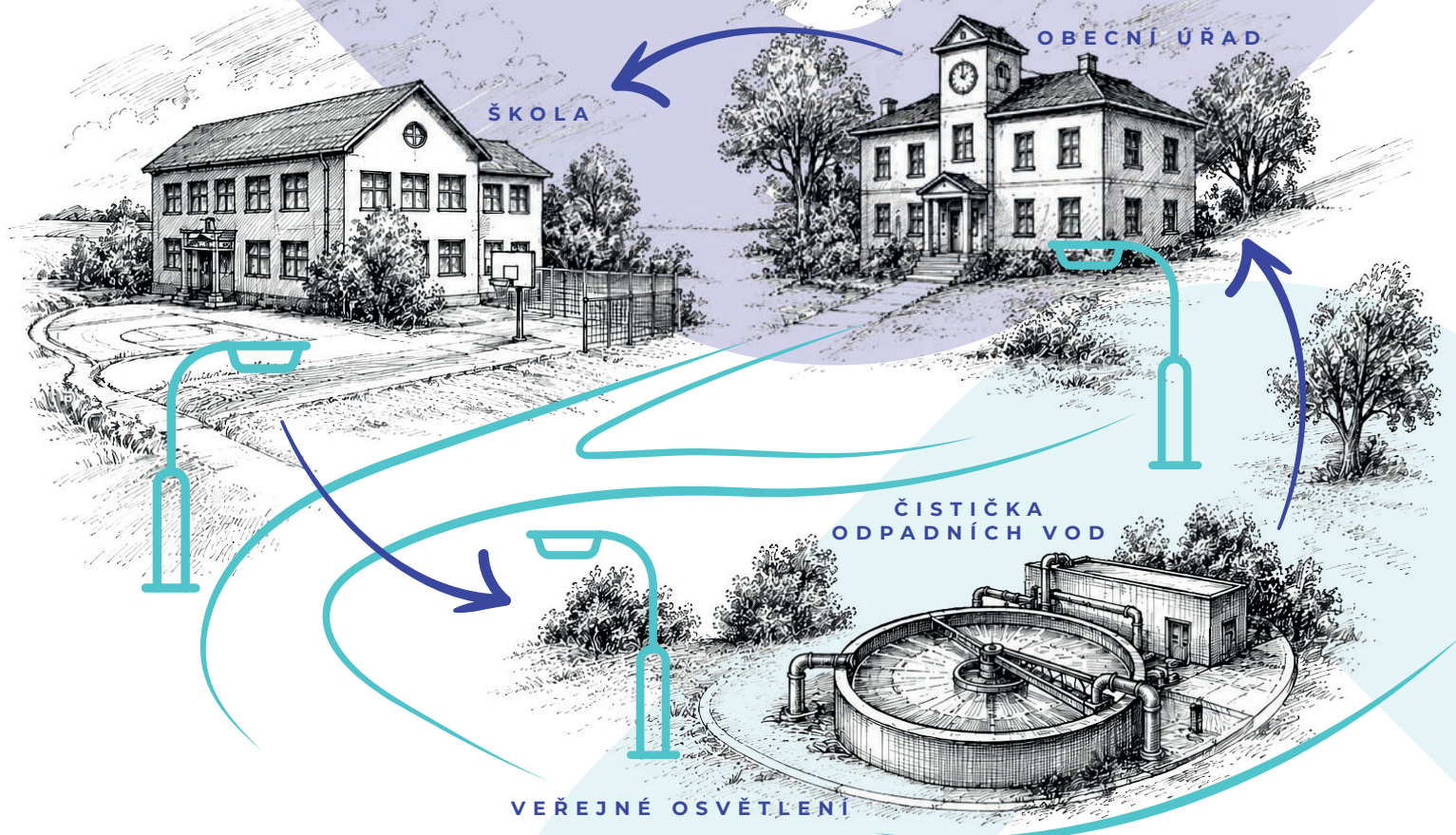
**KOMUNITNÍ
ENEGETICKÉ
DRUŽSTVO**

ZELENÁ ENERGIE

WWW.KOMUNITNIENERGETICKEDRUZSTVO.CZ

ELEKTRICKÁ ENERGIE BEZ INVESTIC

JIŽ OD 1 000 Kč/MWh bez DPH vč. všech poplatků



PŘÍMÉ PROPOJENÍ VÝROBY A SPOTŘEBY ENERGIE

◆ **EKOLOGIE**

ČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, VÍCE FINANČNÍ NA ZVELEBOVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

◆ **NEZÁVISLOST**

NEZÁVISLOST NA DISTRIBUČNÍ SÍTI

◆ **ÚSPORA**

AŽ 50% CELKOVÝCH NÁKLADŮ ZA ENERGII. ZPRACOVÁNÍ FUNKČNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE

BEZPEČNOST ◆

LOKÁLNÍ VÝROBA ELEKTRICKÉ A TEPELNÉ ENERGIE, JEJÍ AKUMULACE A DISTRIBUCE

SDÍLENÁ ELEKTROMOBILITA ◆

PROPOČET ELEKTRIFIKACE VAŠÍ DOPRAVY, SDÍLENÁ MOBILITA

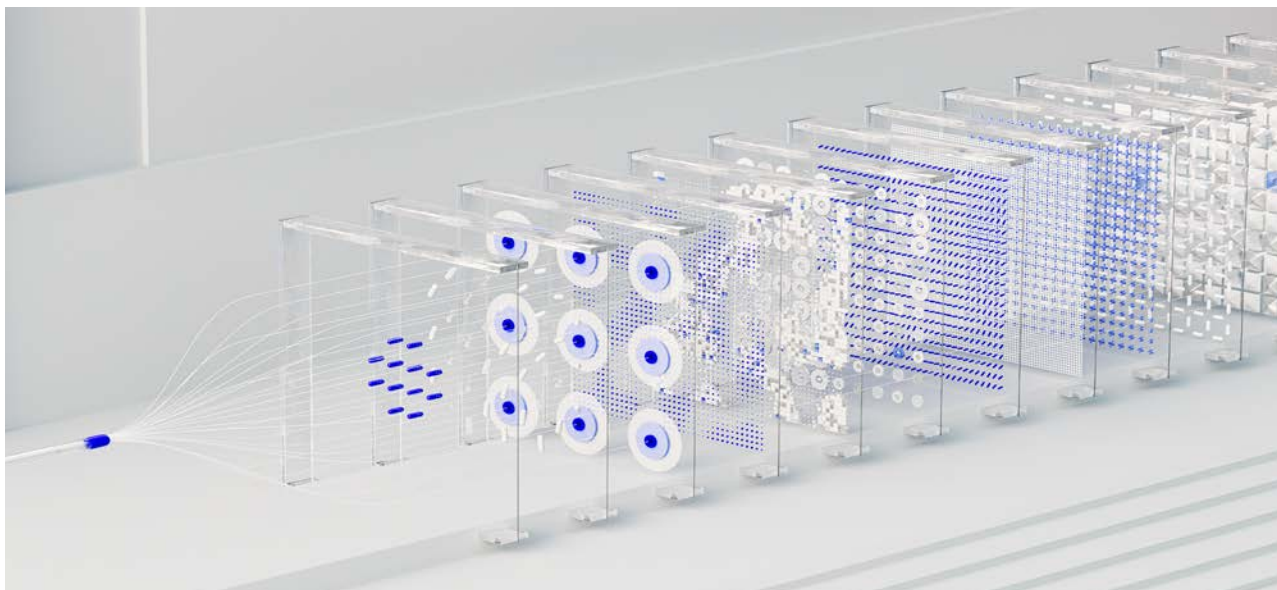


Foto: pexels.com

Co můžeme udělat pro energetický asset management budov a projektů

Vážený obchodní partneri, milí čtenáři, pro svět developmentu, realit a správy budov přestala být energetika pouhou položkou v nákladovém listu. Stala se podstatným faktorem, který rozhoduje o hodnotě nemovitostí a stabilitě průmyslových provozů. Proto jsme se rozhodli v rámci magazínu Development News & Facility Manager vytvořit tuto ročenku – referenční dokument pro ty, kteří rozhodují o investicích.

Naším záměrem je poskytnout vám mapu reality českého energetického řetězce pro roky 2025–2030.

V textu propojujeme informace ze zahraničí i tuzemsku, příklady, pohledy výrobců technologií, developerů i odborníků na facility management. Ukazujeme, jak legislativní rámec a ceny energií ovlivňují provozní realitu budov a proč je dnes decentralizace a flexibilita důležitější než kdy dříve. e-Perspektivy 2026 jsou tu od toho, aby vám pomohly se v tomto dynamickém prostředí zorientovat a připravit se na scénáře, které nás čekají do konce této dekády.

Arnošt Wagner

Vydavatel magazínu Development News & Facility Manager

Energie se nedá vyrobit. Jen se můžeme snažit s ní chytře nakládat

Vážený čtenáři, stojíme na prahu éry, která se dříve zdála být vyhrazená jen stránkám vědeckofantastických románů. V laboratořích po celém světě i v rámci ambiciózních českých projektů se rodí řešení, která zásadně promění náš vztah k elektřině. Fascinuje právě ta tenká hranice mezi odvážným výzkumem a jeho nasazením v praxi. Nebo právě naopak nenasazením.

V této příloze vám nebudeme kreslit jen růžové vzdušné zámky. Naším cílem je ukázat fascinující cestu od „sci-fi“ technologií, jako jsou modulární reaktory či pokročilá AI v řízení sítí, až k jejich reálnému dopadu na českou krajinu a průmysl. Pokoušíme se odpovědět na otázku, co se z těchto vizí během příštích pěti let opravdu stane součástí našich životů a co zůstane v šuplících vědců a úředníků.

Energetika není jen o drátech a napětí. Je to o odvaze zkoušet nové cesty, o inovacích v akumulaci a o hledání rovnováhy mezi globálními trendy a lokálními možnostmi. Pojdte s námi nahlédnout do budoucnosti, která už dnes získává konkrétní obrysy. Řešení energetické situace ČR není v jednom geniálním projektu, ale v tisících drobných příspěvcích a projektech a také v naší schopnosti podřídit naše malé zájmy zájmům a potřebám celku.

Leoš Kopecký

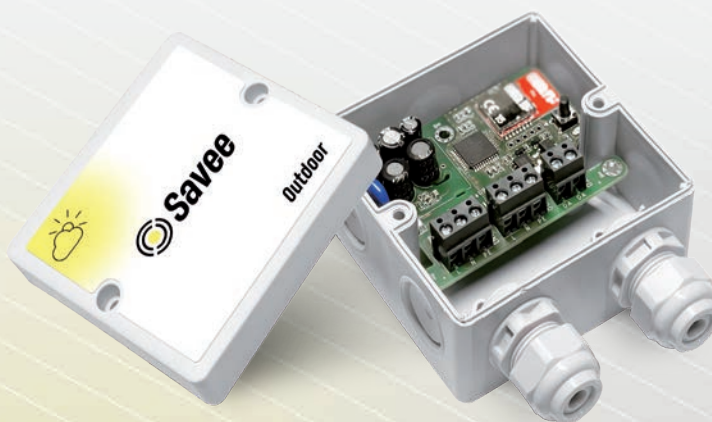
Popularizátor R&D, zakladatel projektu Sci-line



Chytřejší a úspornější řešení řízení osvětlení

Řídicí systém Savee umožňuje sledovat, řídit a optimalizovat spotřebu energie v reálném čase prostřednictvím webové aplikace.

- ✓ Úspora energie až 34 % [VF2.1]
- ✓ Návrh investice zpravidla do 24 měsíců
- ✓ Kompatibilní se všemi výrobci osvětlení
- ✓ Snadná integrace do stávající kabeláže
- ✓ Instalace bez přerušení provozu
- ✓ Webová aplikace bez dalších poplatků
- ✓ Možnost provozu i v interní síti zákazníka



Díky krytí IP66 jsou moduly Savee připravené pro vnitřní i venkovní prostředí. do jakéhokoli prostředí – **indoor i outdoor**. Řešení nachází uplatnění ve výrobních halách, obchodních centrech, školách, logistických areálech, na parkovištích i ve veřejném osvětlení.



OC Olympia Brno

- Výměna více než 400 svítidel
- Úspora až 22 % z nočního provozu
- Návrh investice do 1 roku



Zruč nad Sázavou

- Komplexní řízení veřejného osvětlení
- 1203 chytrých lamp a 4 rozvaděče
- 50 % úspora z celkového nočního svícení

1. ÚVODNÍ BLOK

Kontext & Mapa reality

Mise e-Perspektiv 2026

Vstupujeme do éry, kdy energie přestává být neviditelnou komoditou na faktuře a stává se hlavním pilířem asset managementu. Tato ročenka vzniká jako praktický průvodce pro energetiky, investory, zástupce municipalit a FM profesionály, kterým pomáhá rozlišit mezi technologickým „sci-fi“ a provozní realitou příštích pěti let v ČR. Naším cílem není ideologie, ale realismus podložený fakty. Čtenář by měl po přečtení jasně rozumět tomu, kde se nacházíme, co se aktuálně testuje a co se v české energetice reálně stane do roku 2030.

Realita energetiky v ČR (2025–2030)

Česká energetika prochází největší transformací od 90. let, jejímž ústředním tématem je balancování stability sítě při odchodu od uhlí a masivním nástupu obnovitelných zdrojů (OZE). Realistické scénáře dnes počítají s rychlejším útlumem uhelných elektráren z ekonomických důvodů, zejména kvůli cenám povolenek, což vytváří okamžitý tlak na budování nových kapacit. Základem stability zůstává jaderná energetika, kde jsou rozhodujícími milníky pokroky v dostavbě Dukovan a pilotní projekty malých modulárních reaktorů (SMR). Je však nutné počítat s tím, že se ČR v tomto pětiletí může transformovat z čistého exportéra na částečného importéra elektřiny, a to zejména v obdobích s nízkou výrobou z OZE.

Souběžně s bilancí zdrojů se proměňuje i dynamika sítě. Zásadní výzvou již není jen prostý nedostatek energie, ale její nárazový přebytek v nevhodnou dobu, což klade extrémní nároky na přenosovou soustavu (ČEPS) i distribuční síť (DSO). Pro spotřebitele to znamená jediné: vyšší nestabilitu cen, která bude trestat pasivitu, a naopak odměňovat ty, kteří dokáží svou spotřebu řídit v reálném čase.

Stavební development & FM, kde energetika je aktivem

Pro oblast realit a správy budov se mění základní paradigma. Energetická náročnost již není jen formální položkou v ESG reportu, ale přímo definuje tržní hodnotu budovy. V rámci facility managementu se dnes klade důraz na tepelnou setrvačnost a smart metering, které efektivně snižují provozní náklady (OPEX). Budovy, které nedokáží prokázat nízkou uhlíkovou stopu, budou v nejbližších letech čelit znevýhodnění při financování i prodeji skrze tzv. „brown discounting“. Transformace z pasivního odběratele na aktivního účastníka trhu (prosumera) se stává standardem díky těmto faktorům:

- Lokální výroba a akumulace: Instalace FVE s bateriovými úložišti (BESS) umožňuje objektům nejen šetřit, ale i nabízet flexibilitu síti.
- Komunitní energetika: Nová legislativa umožňuje sdílení energie v rámci developerských celků či areálů, což od základů mění ekonomiku provozu.

Podstatným zjištěním pro rok 2026 zůstává, že energetika je nyní integrální součástí správy aktiv. Schopnost budovy vyrábět, ukládat a inteligentně spotřebovat energii je dnes pro její úspěch stejně důležitá jako samotná lokalita.

Budoucnost české energetiky - specifika a výzvy

Transformace energetiky musí respektovat limity naší země a využít výhody, kterými disponuje, ať už se jedná o vysokou hustotu průmyslu, centralizovanou distribuci elektřiny i tepla, absenci mořského pobřeží pro větrné parky či omezený sluneční svit. Podstatné je strategické plánování, aplikovaný výzkum a schopnost navržená řešení skutečně implementovat. V horizontu pěti let je nezbytný posun od vizí k realizacím, které zajistí nebo aspoň zvýší stabilitu v éře po odklonu od uhlí.

Jádro a plyn jako pilíře stability

- Jádro je hlavním pilířem naší energetické budoucnosti, alespoň té blízké určitě ano. Zatímco dostavba velkých bloků je dlouhodobým cílem, v nejbližších letech se pozornost upírá k malým modulárním reaktorům (SMR). ČR plánuje využití SMR o celkovém výkonu až 6 GW, přičemž těžší z vysoké úrovně domácího jaderného výzkumu.
- Zemní plyn a bioplyn představují důležitá řešení pro překlenovací období i dlouhodobou stabilitu. Slouží jako flexibilní zdroje schopné rychle vykrývat výkyvy v síti a v podobě bioplynu navyšují podíl lokální, obnovitelné výroby energie.

Skrytých potenciálů je dost – patří k nim odpadní teplo i efektivita a úspory obecně

Radikální zvýšení efektivity využití odpadního tepla, které v průmyslu tvoří ztráty 20–50 %, je zásadní pro energetickou soběstačnost. Díky inovacím, jako jsou kompaktní 3D tištěné výměníky nebo mikro-ORC jednotky, lze teplo ze spalin efektivně měnit na elektřinu i v malém měřítku. Data centra a supermarketky se navíc mohou stát zdrojem tepla pro přilehlé čtvrti.

Akumulace a Smart Grids

Nárůst nestabilních obnovitelných zdrojů vyžaduje pokročilé ukládání energie. Vedle tradičních přečerpávacích elektráren a lithium-iontových baterií se otevírá prostor pro mnoho dalších řešení, mezi která nepochybně patří vodík, amoniak, průtokové baterie, superkondenzátory, ale i termální a gravitační úložiště.

Distribuční síť se mění na dvousměrnou a nastupuje éra Smart Grids. Umělá inteligence (AI) přebírá roli řídicího mozku, který v reálném čase predikuje spotřebu, rozhoduje o ukládání energie a umožňuje rozvoj komunitní energetiky. Česká perspektiva v příštích pěti letech spočívá v integraci tisíců těchto inteligentních prvků do funkčního celku.



Foto: pixabay.com

2. PRIMÁRNÍ ZDROJE

Je cesta k modularitě řešením, nebo budou SMR jen doplněk portfolia?

V roce 2026 zůstávají velké jaderné bloky základním kamenem energetických strategií zemí jako Francie, Čína či Velká Británie. Paralelně se však rozvíjí segment malých modulárních reaktorů (SMR), které nemají ambici velké bloky nahradit, ale doplnit je tam, kde je žádoucí vyšší flexibilita, postupné navyšování výkonu nebo náhrada uhelných tepláren v průmyslových areálech.

Významným regulačním milníkem byla certifikace standardizovaného designu společnosti NuScale Power americkým dozorem Nuclear Regulatory Commission (NRC). Schválení se týká bezpečnostního konceptu založeného na pasivním chlazení, které využívá přirozenou konvekci a gravitaci bez nutnosti externího napájení. Komerční nasazení však zatím naráží na ekonomické limity. Zrušení projektu v Utahu ukázalo, že i technologicky připravený design může být ohrožen růstem investičních nákladů. SMR se tak v roce 2026 nacházejí ve fázi regulačního pokroku, zatímco jejich tržní konkurenceschopnost se teprve ověřuje. [Originál článku.](#)

Čínský experiment v Gobi

Významný technologický experiment probíhá v Číně, kde je testován reaktor typu Molten Salt Reactor (MSR) s využitím thoriového cyklu. Thorium je v zemské kůře běžně-

ší než uran a jeho využití produkuje méně dlouhodobého odpadu. Tato technologie je využitelná pro energetickou bezpečnost v bezvodých oblastech, což je inspirativní pro autonomní energetické celky. [Čínský thoriový reaktor](#)

Budoucnost pod nohama

Zatímco svět upírá zrak k různým alternativním zdrojům, revoluce v jaderné energetice se možná odehraje hluboko pod zemským povrchem. Americký startup Deep Fission v Kansasu zahájil pilotní projekt reaktoru „Gravity“, který umísťuje technologii malého modulárního reaktoru (SMR) do hloubky 1,6 kilometru. Tento radikální koncept využívá prostou fyziku k odstranění nejdražších částí jaderných staveb a slibuje snížení nákladů na výstavbu až o 80 %. [První podzemní reaktor na světě](#)

Perovskitové vrstvy a výškový vítr

U OZE je průlomem vrstvení perovskitů na ohebné podklady. Při tloušťce pouhého 1 mikrometru dosahují v laboratorních podmínkách účinnosti přes 27 %. Pro development to otevírá cestu k „energetickým fasádám“. Paralelně systém HAWP testuje megawattové vzducholéď těžící stabilní vítr ve výškách nad 300 m.

[Perovskit a FV. Elektrárny jako vzducholéď](#)



Foto: pexels.com

Zdroj nebo odpad? Odpad nebo zdroj?

Benon Rychlik

Česká a slovenská účast na letošním veletrhu MIPIM potvrdila, že se oba trhy posouvají z pozice pozorovatelů mezi aktivní hráče evropského realitního prostředí. Ještě před několika lety byla přítomnost regionu vnímána spíše jako snaha přilákat kapitál, dnes se stále více prosazuje jako rovnocenný partner schopný nabídnout projekty, know-how i investiční struktury.

Když mluvíme o odpadu, často si představíme něco nepotřebného, něco, co už ztratilo hodnotu. Jenže v praxi to bývá mnohem složitější. Odpad a zdroj totiž často nejsou dvě oddělené kategorie. Velmi často jde o tutéž věc, která v jednom kontextu představuje hodnotu a v jiném přítěž.

To, co je v jednu chvíli cenným vstupem, se může o chvíli později stát přebytkem, který nikdo nechce. A naopak to, co dnes vypadá jako problém nebo nepotřebný zbytek, může být při správném uchopení základem nového produktu, služby nebo energetického řešení.

Typickým příkladem je elektřina z fotovoltaiky. Ve chvíli, kdy je jí málo, je vítaným a cenným zdrojem. Když jí je ale v síti příliš mnoho a chybí možnost ji uložit, využít nebo přesunout do jiné spotřeby, její hodnota prudce klesá – někdy až k nule, někdy i do záporných cen. Nezměnila se samotná energie. Změnil se jen kontext, čas, místo a schopnost systému s ní pracovat.

Právě tady se ukazuje, že skutečné umění nespočívá jen ve výrobě energie nebo v pouhém vlastnění suroviny. Podstatné je umět to správně propojit – najít vhodný okamžik, vhodné místo a vhodného odběratele nebo technologii, která z přebytku vytvoří novou hodnotu.

Stejná logika platí pro materiály, teplo, CO₂, vedlejší produkty výroby nebo odpadní proudy z průmyslu. To, čemu dnes říkáme odpad, je často jen nevyužitý zdroj,

pro který jsme zatím nenašli správný účel. Rozdíl mezi odpadem a zdrojem tak velmi často nespočívá v samotné podstatě věci, ale v naší schopnosti vidět souvislosti a navrhnout chytré propojení. Budoucnost nebude stát jen na výrobě nových zdrojů. Bude stát i na schopnosti lépe číst toky energie a materiálů kolem nás – a rozpoznat hodnotu tam, kde ji ostatní ještě nevidí.

Nejsem nestranný. Odpad jako zdroj mě fascinuje – technologicky i ekonomicky. Ale fascinace nestačí. Inovativní projekty jsou ze své podstaty zranitelné: závislé na lidech, kteří uvěří dřív než trh, na financování, které přijde dřív než příjmy, a na regulaci, která nestíhá tempo technologie. Fascinace mě u tématu drží. Čísla a smlouvy ho musejí udržet při životě.

Situace se mění. A mění se konkrétně – v technologii, v cenách vstupů i ve struktuře příjmů.

Pyrolýza: technologie, která zraje

Pyrolýza – tepelný rozklad bez přístupu kyslíku, který zpracuje plasty, pneumatiky, biomasu i průmyslové kaly – není nová. Nové je, že přestává být jen laboratorní kuriozitou a první průmyslové jednotky dokazují, že škálování je možné.

Výsledkem jsou tři hlavní výstupy: pyrolýzní olej (náhrada topného oleje nebo vstup pro rafinérie), syntézní plyn a pevný uhlíkatý zbytek – biochar.

A technologie jde dál: syntézní plyn lze dále zpracovat – například oddělit vodík a využít ho samostatně. Tam, kde se dříve musely vedlejší frakce jako vosky a těžší uhlovodíky prostě spálit, dnes nastupují metody jejich chemického vytěžení jako samostatných produktů. Hodnotový řetězec se prodlužuje. Právě biochar mění ekonomiku celého procesu. Není to odpad. Je to produkt s rostoucím trhem – v zemědělství jako půdní kondicionér, ve stavebnictví jako příměs do betonu a nově jako certifikovaný uhlíkový kredit v rámci dobrovolných standardů.

Projekt, který by před pár lety vydělával jen na oleji, dnes má tři příjmové toky. To je rozdíl mezi závislostí na dotaci a finanční soběstačností.

Bioplyn: první krok byla elektřina.

Druhý je plyn.

Bioplynové stanice v Česku dnes vyrábějí elektřinu spalováním bioplynu v kogeneraci – a dlouhá léta to fungovalo díky veřejné podpoře. Ta ale končí.

Nastupuje podpora biometanu, a to je kvalitativní posun: biometan lze vtlačit přímo do plynárenské sítě, obchodovat s ním jako s komoditou a – což je argument, který by měl zaujmout i skeptiky – snížit závislost na dovozu zemního plynu.

Odhady hovoří o potenciálu pokrýt více než deset procent české spotřeby plynu z domácích bioplynových zdrojů – vládní strategie počítá s touto hranicí jako s minimem, optimistické scénáře hovoří až o osmnácti procentech. To vůbec není malé číslo. Je to energetická bezpečnost měřitelná v procentech HDP, které neodtečou za hranice.

Moderní bioplynové jednotky – zejména ve formátu tzv. high-solid anaerobic digestion – zvládají materiály s vyšším obsahem sušiny a otevírají cestu k průmyslovému odpadu jako vstupní surovině. Potravinářské závody, pivovary, jatka – všude vznikají organické zbytky, za jejichž likvidaci se platí. Bioplynová jednotka tento náklad může otočit: místo poplatku za odvoz organiky dostane provozovatel energii a digestát.

Ekonomika takovýchto projektů se zlepšuje tam, kde je vstupní surovina stabilní a koncentrovaná – tedy v průmyslových areálech s vlastní produkcí organického odpadu. V západní Evropě takové projekty fungují. Do střední Evropy teprve nacházejí cestu – a to jak technologicky, tak legislativně.

Přechod na biometan ale otevírá otázku, která se zatím příliš neřeší: co s odděleným CO₂?

Jde o relativně čistý koncentrovaný plyn – a bylo by škoda ho jen vypustit. Teoreticky lze CO₂ z bioplynové stanice využít v potravinářství, například v nápojovém průmyslu. Průmyslové využití CO₂ v potravinářství naráží na trojí podmínku, kterou jen málokdo splní najednou: plyn musí být dostatečně čistý, jeho tok musí být objemově stabilní a dodávka musí být trvalá. Pivovar nebo výrobce nápojů za plotem je ideální scénář – ale v praxi vzácný.

Zajímavější perspektivu nabízí karbonatace stavebních materiálů. CO₂ lze vtlačit do betonu nebo jiných stavebních hmot, kde se chemicky váže a zůstane –

jde tedy o skutečné ukládání uhlíku, nejen jeho přesun. Technologie existují, ekonomika se zlepšuje a pro stavební průmysl hledající cestu k nižší uhlíkové stopě jde o relevantní řešení.

A pak je tu nejambicióznější varianta: metanizace – katalytická reakce CO₂ z bioplynové stanice s vodíkem, jejímž výstupem je e-metan vstupující zpět do plynárenské sítě. Řešení propojuje bioplynový a vodíkový svět a výstup je produkt, který trh zná a umí distribuovat.

Ekonomika závisí na ceně vodíku – a ta musí klesnout. Ale rovnice má více proměnných: CO₂ vázaný do produktu místo úniku do atmosféry má v systému emisních povolenek rostoucí hodnotu.

A pak je tu paradox zemního plynu: s klesající poptávkou při rostoucím podílu obnovitelných zdrojů mohou fixní náklady na jeho těžbu a distribuci cenu paradoxně tlačit nahoru. V takovém prostředí přestane být e-metan z biogenního CO₂ akademická úvaha.

Co nás brzdí – a není to technologie

Největší bariéra odpadu jako zdroje v českém prostředí není technologická. Je to roztržitost odpadu jako suroviny, nejistota v legislativním výkladu toho, kdy přestává být odpad odpadem, a absence dlouhodobých smluvních vztahů mezi producenty odpadu a provozovateli technologií.

Investor potřebuje vědět, že i za deset let bude mít přístup ke stabilnímu toku vstupní suroviny. Producent odpadu potřebuje jistotu, že technologie bude provozně spolehlivá. Tento kontrakt – zdánlivě jednoduchý – se v praxi uzavírá obtížně, protože obě strany podstupují riziko, na které nejsou připraveny.

Kde se to daří překonat, vznikají projekty s návratností bez provozní dotace. Kde se to nedaří, vznikají studie.

Tam, kde pyrolýza ještě nedorazila a biogas nestačí, tuto mezeru zaplňuje RDF – tuhé alternativní palivo vyrobené z nevytřiditelného odpadu. Není to elegantní řešení a málokdo ho obhájí nahlas. Ale cementárny ho potřebují, ekonomika bez dotací funguje tam, kde je cena alternativního paliva nižší než cena uhlí – a tato podmínka je dnes v Evropě splněna stále častěji. RDF není cíl. Je to most, který drží systém při životě, dokud lepší řešení nedozrají.

Perspektiva

Odpad jako zdroj nikdy nebude dominantním zdrojem v elektroenergetické bilanci. To ale není jeho role. Jeho role je jiná: snížit závislost průmyslu na fosilních palivech, uzavřít materiálové smyčky tam, kde to recyklace neumí, a snížit náklady na likvidaci odpadu tak, aby projekt stál bez trvalé státní záchranné sítě.

Technologie na to dnes mají. Otázka je, zda máme struktury – kontraktační, regulatorní, finanční – které jim to umožní.

Benon Rychlik je zakladatel Tech4zero a nezávislý konzultant propojující lidi, témata a příležitosti na průsečíku energetiky, dekarbonizace a přeměny odpadu na produkty.



Globální situace solární energetiky 2025 – přehled

Rok 2025 byl pro solární energetiku přelomový. Globální instalovaná kapacita překonala historické milníky a technologie se stala nejlevnějším zdrojem nové elektřiny na většině území planety. Zde je přehled klíčových událostí po jednotlivých kontinentech:

Asie: Dominance a nové rekordy

Asi nikoho nepřekvapí, že lídrem zůstala Čína, ale rok 2025 přinesl zásadní kvalitativní posun.

- **Čína:** Oficiálně splnila svůj cíl pro rok 2030 (kapacita větrné a solární energie) s pětiletým předstihem. Klíčem bylo dokončení obřích „energetických základen“ v pouštích Gobi, které kombinují FVE s dálkovým přenosem energie typu UHV (Ultra-High Voltage).
- **Indie:** Spustila největší solární park světa (Khavda Renewable Energy Park), který využívá pokročilé oboustranné (bifaciální) panely pro maximalizaci zisku v prašném prostředí.
- **Zdroj:** International Energy Agency (IEA), Renewables 2025 Report.

Evropa: Integrace a agrivoltaika

V Evropě se pozornost v roce 2025 přesunula od pouhé instalace k efektivnímu využití půdy a stabilizaci sítě.

- **Německo a Francie:** Masivně adoptovaly agrivoltaiku (propojování zemědělství a výroby elektřiny). Nové legislativní rámce umožnily farmářům získat dotace na konstrukce, které chrání plodiny před krupobitím a zároveň vyrábějí energii.
- **Balkán:** Zažil „solární boom“, kdy země jako Albánie a Severní Makedonie využily levné technologie k rychlému snížení závislosti na uhelných elektrárnách.
- **Zdroj:** SolarPower Europe, Global Market Outlook 2025.

Severní Amerika: Domácí výroba a úložiště

USA v roce 2025 pocítily plný dopad zákona o snížení inflace (IRA).

- **USA:** Došlo k otevření desítek nových továren na solární články přímo na území USA, což snížilo závislost na dovozu. Extrémním trendem se stala kombinace FVE + BESS (bateriová úložiště) – téměř 90 % nových velkých projektů v Kalifornii a Texasu bylo v roce 2025 stavěno rovnou s baterií.
- **Zdroj:** SEIA (Solar Energy Industries Association), U.S. Solar Market Insight.

Afrika: Decentralizace a těžařský sektor

V Africe se solární energie stala klíčem k energetické nezávislosti průmyslu.

- **Jihoafrická republika:** Těžbařské společnosti (zlato, platina) dokončily vlastní gigantické solární parky, aby se odpojily od nespolehlivé státní sítě.

- **Subsaharská Afrika:** Rozmach mikro-sítí (microgrids). Rok 2025 byl rokem, kdy technologie blockchainu (o které jsme mluvili) začala být reálně využívána pro P2P obchodování s energií v odlehlých vesnicích Nigérie a Keni.
- **Zdroj:** IRENA (International Renewable Energy Agency), Renewable Capacity Statistics 2025.

Austrálie: Exportní ambice

Austrálie v roce 2025 pokročila v roli „energetické supervelmoci“.

- **Export slunce:** Projekt SunCable (přenos energie podmořským kabelem do Singapuru) překonal klíčové technické milníky. Austrálie se také stala světovou laboratoří pro virtuální elektrárny (VPP), kde tisíce domácích baterií fungují jako jeden velký zdroj.
- **Zdroj:** Australian Energy Market Operator (AEMO), 2025 Integrated System Plan.

Jižní Amerika: Průmyslový tahoun

- **Brazílie:** Stala se jedním z nejrychleji rostoucích trhů díky zákonům o distribuované výrobě. Solární energie zde v roce 2025 začala masivně nahrazovat hydroelektrárny v období sucha.
- **Zdroj:** ABSOLAR (Brazilian Association of Photovoltaic Solar Energy).

Rok 2025 ukázal, že solární energie už není „alternativní“ zdroj, ale hlavní pilíř. Hlavním tématem přestala být cena panelů (ta je rekordně nízko) a stala se jím akumulace a chytré řízení sítě.

Česká republika

V České republice byl rok 2025 zlomovým bodem, kdy se teorie o „energetické svobodě“ konečně přetavila v masovou praxi, a to díky plnému náběhu legislativy Lex OZE 2 a přípravě Lex OZE 3. Zde je přehled toho, co se v roce 2025 v tuzemsku odehrálo:

1. Rozjezd energetických společenství

Zatímco rok 2024 byl ve znamení registrací a pilotních projektů, v roce 2025 se naplno rozjelo sdílení elektřiny prostřednictvím Elektroenergetického datového centra (EDC).

- **Bytové domy:** Staly se hlavním tahounem. Společenství vlastníků jednotek (SVJ) začala masivně instalovat FVE na střechy s cílem sdílet energii nejen do společných prostor (výtahy, osvětlení), ale přímo do jednotlivých bytů bez nutnosti instalovat složité „fyzické“ rozvody (tzv. slučování odběrných míst).

- **Komunitní energetika:** Vznikla první velká obecní společenství, kde např. škola se solárními panely posílá přebytky v pátek a o víkendu do domova pro seniory nebo místním občanům.

2. Boom bateriových úložišť a hybridních systémů

V roce 2025 se v ČR prakticky přestaly instalovat solární elektrárny bez baterií.

- **BESS** (Battery Energy Storage Systems): Díky dotačním programům (Nová zelená úsporám) se standardem stala hybridní FVE. Průměrná kapacita domácích baterie se v roce 2025 ustálila na cca 10–15 kWh.
- **Agrivoltaika:** V ČR se otevřely první certifikované projekty agrivoltaiky, zejména ve vinohradech a ovocných sadech na jižní Moravě, kde panely slouží i jako ochrana proti jarním mrazům a nadměrnému výparu vody.

3. Ekonomika a ceny

- **Záporné ceny:** Rok 2025 přinesl rekordní počet hodin se zápornou cenou elektřiny na spotovém trhu (zejména během slunečných víkendů). To donutilo majitele FVE začít instalovat chytré řízení, které panely v době záporných cen automaticky odpojí nebo přesměruje energii do ohřevu vody či nabíjení elektromobilu.
- **Konec fixací:** Mnoho domácností přešlo na dynamické tarify, aby mohly těžit z levné energie během dne.

Zdroje:

- MPO ČR (Ministerstvo průmyslu a obchodu) – Zpráva o stavu energetiky 2025.
- EDC (Elektroenergetické datové centrum) – Statistika sdílení 2025.
- Solární asociace ČR – Výroční zpráva o fotovoltaickém trhu.

3. TECHNOLOGIE PRO ASSET MANAGEMENT

Energetická transformace jako základní pilíř hodnoty nemovitostí

Vztah mezi energetikou a nemovitostmi prochází nejvýznamnější proměnou za poslední desetiletí. Z dříve přehlížené provozní položky, jakou byly účty za elektřinu a teplo, se stává fundamentální prvek, který přímo ovlivňuje tržní hodnotu budov a úspěch developerských projektů. V éře, kdy se v České republice reálně střetává nástup dekarbonizace, kolísání cen na burzách a přísná evropská regulace, již nelze stavět a spravovat budovy starým způsobem.

Moderní asset management (strategická správa majetku) dnes musí nahlížet na každou budovu jako na samostatný energetický uzel. Tento posun je poháněn třemi hlavními faktory:

- Zpřísňující se legislativa a ESG: Evropská unie i lokální české předpisy nekompromisně tlačí na snižování emisní stopy nemovitostí. Budovy, které nedokážou doložit svou energetickou efektivitu a nízké emise, budou čelit drakonickým penalizacím a drastickému propadu tržní hodnoty, což z nich vytvoří takzvaná „uvíznutá aktiva“ (stranded assets).
- Ekonomická realita a tlak na výnosy: Náklady na energie přímo ovlivňují čistý provozní zisk (NOI) nemovitosti. Vzhledem k predikovanému pětiletému vývoji cen elektřiny je schopnost budovy efektivně hospodařit s energiemi zásadním parametrem pro investory i koncové nájemce.

- Technologická emancipace budov: Trh se posouvá od pasivní spotřeby k aktivní roli. Budovy se mění v lokální elektrárny využívající pokročilou fotovoltaiku, které energii nejen spotřebovávají, ale přes inteligentní střídače a systémy akumulace ji dokážou ukládat nebo v pravý čas poskytovat distribuční síti v rámci flexibility.

Nové úkoly pro Development a Facility Management
Pro development to znamená konec projektování budov odtržených od reality distribuční sítě. Každý nový rezidenční, komerční či průmyslový areál musí již ve fázi konceptu počítat s budoucí infrastrukturou pro elektromobilitu, integrací komunitní energetiky a možnostmi lokálního sdílení elektřiny. Úzká místa české distribuce a limity pro připojování nových zdrojů nutí developery přemýšlet o energetické soběstačnosti a mikrosítích dříve než kdykoliv předtím.

Pro facility management (FM) se pak otevírá zcela nová role. Správce budovy už není jen tím, kdo dohlíží na čistotu a opravuje výtahy. Stává se z něj energetický manažer a operátor dat. Aby budova v roce 2026 a později uspěla, musí FM nasazovat nástroje digitální energetiky, prediktivní řízení spotřeby pomocí umělé inteligence a smart metering. Pouze dokonalý přehled o toku každé kilowatthodiny umožní budovu provozovat ekonomicky, bezpečně a v souladu s ekologickými standardy.

Energetika a realitní trh se definitivně propojily. Průběžně v našem obsahu časopisu DE&FA, elektronickém monitoru a na soc. sítích přinášíme informace, jak v tomto novém prostředí nejen přežít, ale jak díky správným technologiím a realistickým scénářům proměnit energetickou transformaci v hmatatelnou konkurenční výhodu.

4. PŘENOS & DISTRIBUCE

Kruciální otázkou není jen jak energie získávat, ale i jak je dopravovat a spravovat

Tradiční model energetiky, kde elektřina proudila jedním směrem z velkých centrálních elektráren přes přenosovou a distribuční soustavu až k pasivnímu spotřebiteli, definitivně končí. V horizontu příštích pěti let se v České republice naplno projeví transformace, která promění samotnou podstatu fungování sítě. Na scéně nastupuje decentralizace, komunitní sdílení a dynamické řízení toků energií. V tomto novém uspořádání už budovy nejsou pouhými odběrnými místy na konci drátu. Stávají se přímými účastníky energetického trhu, kteří stabilitu přenosové a distribuční soustavy buď zatěžují, nebo ji pomáhají aktivně udržovat.

Od transformátoru po chytrou budovu

Propojení distribuce a vnitřní infrastruktury budov s sebou přináší řadu technologických výzev i příležitostí pro development a facility management. Mezi hlavní témata, kterým se budeme tady i v budoucnu věnovat, patří:

- **Stav a limity české distribuční sítě.** Masivní rozvoj obnovitelných zdrojů naráží na reálná úzká místa systému, která omezují připojování nových kapacit. Je důležité vědět, jak se s těmito bottlenecky vyrovnávají distributoři a co to znamená pro rozvoj nových území a developerských projektů.
- **Aktivní síť a smart grids.** Budoucnost patří digitalizaci a integraci evropských systémů, které minimalizují rizika výpadků a blackoutů. Jak pokročilá výkonová elektronika, moderní střídače a transformátory umožňují plynulé obousměrné toky energie mezi budovou a vnější sítí.
- **Flexibilita, akumulace a agregace.** Schopnost budovy reagovat na situaci v síti se stává zásadním ekonomickým parametrem. Zapojením lokálních baterií, tepelných zásobníků a řízením spotřeby v prů-

myslu i budovách lze nabídnout přebytečnou kapacitu trhu v podobě takzvané flexibility. To přináší zcela nové zdroje příjmů pro vlastníky nemovitostí.

- **Legislativa versus praxe v ČR.** Komunitní energetika a smlouvy o dlouhodobém nákupu elektřiny (PPA) se v české legislativě stávají realitou. Jaký je jejich reálný potenciál do roku 2030 a jak se teorie liší od každodenní provozní praxe.

Když budova myslí za vás

Abychom naplnili ambici nahlédnout za horizont všední reality, budeme se zabývat tématy, která dnes mohou působit jako z oblasti sci-fi, ale do pěti let budou standardem. Představte si budovy řízené umělou inteligencí, která na základě predikce počasí, aktuálních cen na spotovém trhu a chování uživatelů sama rozhoduje, kdy energii akumulovat, kdy napájet flotilu elektromobilů a kdy energii prodat zpět do distribuce.

U nás najdete informace, jak připravit infrastrukturu budov na novou energetickou éru tak, aby pro města, developery i facility managery znamenala stabilitu, bezpečnost a finanční profit.



Foto: pixabay.com

Komunitní energetika - od ideologie k funkčnímu digitálnímu řízení

Jan Smolek

Sdílení elektřiny v rámci legislativy LEX OZE přestává být pouhou vizí a stává se konkrétním ekonomickým nástrojem pro stabilizaci nákladů v obcích a firmách. Jan Smolek, zakladatel platformy Wattlink, v článku rozebírá, proč skutečný úspěch lokální energetiky nezávisí na počtu panelů na střeších, ale na schopnosti systému v 15minutových intervalech efektivně alokovat přebytky k odběratelům. Dozvíte se, jak se vyhnout administrativní zátěži spojené s Elektroenergetickým datovým centrem (EDC), proč je pro obce zásadní rozlišovat mezi „větvevi“ pro plátce a neplátce DPH a z jakého důvodu může chytré softwarové řízení zvýšit výnos z přebytků až pětinasobně oproti běžnému prodeji do sítě.

Komunitní energetika jako moderní strategie obcí a firem

Sdílení elektřiny je ve své podstatě virtuální proces a účetní operace a je založeno především na práci s daty. Elektřina fyzicky proudí běžnou distribuční sítí, ale její výroba a spotřeba se vyhodnocují pomocí chytrých elektroměrů. Systém každých 15 minut porovnává množství vyrobené a spotřebované energie a podle těchto dat ji administrativně přiřazuje jednotlivým odběrným místům. Celý proces zajišťuje Elektroenergetické datové centrum (EDC), které registruje komunity, shromažďuje data z chytrých elektroměrů, vyhodnocuje objemy nasdílené energie a tyto výsledky předává obchodníkům, aby je mohli promítnout do fakturace.

To v praxi znamená, že Elektroenergetické datové centrum předává vyhodnocená data vašemu obchodníkovi s elektřinou. Ten je následně automaticky promítne do vyúčtování. Pokud jste výrobcem elektřiny, objeví se na faktuře množství energie, které jste sdílením dodali ostatním členům komunity. Pokud jste naopak odběratelem, bude vám z celkové spotřeby odečtena elektřina, kterou jste prostřednictvím sdílení získali.

Fakturace tedy zůstává přehledná a probíhá standardním způsobem – pouze je doplněna o položky vyplývající ze sdílené energie.

Příklad z praxe

Firma má na střeše administrativní budovy fotovoltaickou elektrárnu. Během slunečného dne vyrobí více elektřiny, než sama v danou chvíli spotřebuje. Přebytek energie se proto v rámci sdílení přiřadí například výrobní hale nebo jiné budově firmy.

Chytré elektroměry zaznamenají výrobu i spotřebu a systém každých 15 minut vyhodnotí, kolik elektřiny bylo možné sdílet. Elektroenergetické datové centrum tato data zpracuje a předá je obchodníkovi s elektřinou, který následně zohlední sdílené množství energie ve vyúčtování jednotlivých odběrných míst.

Díky tomu může firma efektivně využít vlastní vyrobenou energii i tam, kde by jinak musela elektřinu nakupovat ze sítě.

Kdo může sdílení využít

Sdílení elektřiny nabízí nové možnosti zejména pro:

- Obce a města – například propojení výroby na školách nebo úřadech se spotřebou veřejného osvětlení či dalších obecních budov.
- Firmy – sdílení energie mezi výrobními halami, sklady a administrativními budovami.
- Bytové domy (SVJ) – rozdělení elektřiny z jedné fotovoltaiky mezi jednotlivé byty.
- Sousedské komunity – lokální sdílení energie mezi domácnostmi.

Ekonomické přínosy

Sdílení elektřiny umožňuje lépe využít přebytky vyrobené energie, které by jinak otekly do sítě za nízkou výkupní cenu. Členové komunity si mohou sami dohodnout cenu elektřiny mezi sebou, což často vede k výhodnějším podmínkám pro výrobce i odběratele.

Je důležité vědět, že i při sdílení se stále využívá veřejná distribuční síť, a proto je nutné hradit regulované poplatky za distribuci a systémové služby. Sdílení se tedy doplňuje se stávajícími dodávkami elektřiny, nikoliv je plně nenahrazuje.

Bez nutnosti nové infrastruktury

Velkou výhodou sdílení elektřiny je, že nevyžaduje budování nových kabelů ani složité stavební úpravy. Celý systém využívá stávající distribuční síť a funguje především na základě datového vyhodnocování výroby a spotřeby.

Příležitost pro moderní energetiku

Sdílení elektřiny představuje pro firmy a obce praktický nástroj, jak zvýšit využití vlastní výroby energie, stabilizovat náklady na elektřinu a podpořit rozvoj obnovitelných zdrojů.

S postupným rozvojem systému a služeb Elektroenergetického datového centra lze očekávat další rozšiřování možností komunitní energetiky. Pro mnoho organizací tak sdílení elektřiny představuje důležitý krok k modernímu a efektivnímu hospodaření s energií.

Od centrálních zdrojů k lokální odpovědnosti

Sdílení elektřiny (komunitní energetika) je chytrý způsob, jak výrobce elektřiny ze zelených zdrojů může prodávat

své energetické přebytky odběratelům přímo a beze změny obchodníka. Zapojení (obce, firmy, obyvatelé) tak získávají větší kontrolu nad náklady, úspory na elektřině, vyšší stabilitu a možnost aktivně řídit vlastní energetickou bilanci.

Software jako hlavní pilíř

Energetické společenství bez kvalitního digitálního nástroje rychle narazí na limity. Práce s daty z EDC, registrace nových členů, nastavování alokačních klíčů, vyúčtování desítkám subjektů, fakturace či reporting – to vše vyžaduje automatizaci.

Právě z praktické potřeby správy vlastního energetického společenství vznikla platforma Wattlink. Jsme komplexní digitální platforma, která umožňuje efektivně řídit lokální sdílení elektřiny bez administrativních překážek. Software pokrývá celé spektrum procesů – od digitalizované registrace a online podpisů členů, přes správu dat a komunikaci, až po automatizované vyúčtování a fakturaci včetně exportu v ISDOC/XML. Provozujeme také vlastní CRM, přehledné dashboardy výroby a spotřeby, modely portfolií a podporu a řízení energetického managementu obce.

Aplikace je navržena tak, aby obcím a firmám šetřila čas i náklady, zobrazovala téměř v čase transparentní data a přehledy a umožnila zapojení členů bez nutnosti zakládat vlastní společenství či řešit složité legislativní kroky. Software poskytujeme také jako As a Service.

Maximalizace výnosu firemní FVE

V komunitní energetice nerozhodne pouze cena za kWh. Klíčové je, zda systém dokáže elektřinu skutečně uplatnit – a to v 15 minutových intervalech, ve kterých probíhá zúčtování. Pokud přebytek nenajde odběratele ve správný čas, jeho hodnota klesá na zlomek hodnoty, kterou máte u svého běžného obchodníka.

Srovnání při 50 MWh přebytků ročně ukazuje rozdíl:

Prodej obchodníkovi (výkup): 12 500 Kč
(0,25 Kč/kWh, 0% uplatnění v ES)

Běžné sdílení (30% využití): 38 750 Kč
(2,0 Kč/kWh, ale nízké reálné využití)

Sdílení v ES Wattlink (90% využití): 59 750 Kč
(1,3 Kč/kWh)

Rozhodující není „nejvyšší cenovka“, ale schopnost systémově a stabilně přebytky umístit. Právě široké portfolio odběratelů a dobře nastavené alokační řízení je tím skutečným násobitelem hodnoty.

Firmy navíc nemusí měnit svého obchodníka s elektřinou ani přijímat dlouhodobé závazky. Sdílení funguje paralelně vedle stávajících smluv a co se nenasdílí, dále pokračuje dle smlouvy s obchodníkem (FIX nebo SPOT).

Řešení pro obce a pro obci jedno energetické společenství nestačí

Obce mají v komunitní energetice mimořádný potenciál – a zároveň specifické podmínky.

Správné nastavení DPH je rozdílem mezi prosperujícím projektem a ekonomickým selháním. Obec typicky

vykonává dvě odlišné činnosti, které vyžadují separátní přístup v rámci dvou „větvi“ sdílení.

Větev pro neplátce DPH – nástroj podpory občanů

Týká se veřejných služeb (školy, radnice, domovy seniorů), kde si obec nemůže uplatnit odpočet DPH. Zde je strategickým cílem nakupovat elektřinu od občanů – neplátců. V tomto řetězci vůbec nevzniká DPH, což elektřinu fakticky zlevňuje o 21 %. Pro vedení města je to navíc nástrojem sociální politiky: obec kupuje elektřinu od svých obyvatel za férovou cenu, čímž peníze cirkulují v rámci obce.

Větev pro plátce – ekonomická efektivita

Pro provoz generující zisk (ČOV, technické služby) je naopak výhodné odebírat elektřinu od plátců (např. místních firem). Zde obec standardně uplatňuje odpočet DPH a funguje podobně jako běžná firma.

Tři cesty pro obce

Obce mohou postupovat třemi způsoby:

1. Aktivní zákazník – vhodné jako jednoduchý pilotní model, ale s omezeným dopadem pouze pro 11 zapojených EANů.
2. Vlastní energetické společenství – umožní plnou kontrolu, ale také vysoké nároky na administrativu a odborné kapacity + specializovaný software.
3. Zapojení do existujícího funkčního ES – okamžitý efekt bez zatížení úředníků, využití hotové infrastruktury a softwaru.

Od technologie k řízení

Komunitní energetika dnes není vizí budoucnosti. Je to praktický ekonomický nástroj. Rozhodujícím faktorem však nejsou samotné panely na střeších, ale systém, který dokáže propojit technologii, legislativu a finance do jednoho funkčního celku.

Obce i firmy, které tuto kombinaci zvládnou, nezískávají jen levnější energii. Získávají strategickou kontrolu nad jedním z klíčových nákladových vstupů své budoucnosti.

Wattlink není jen poskytovatelem softwaru, provozujeme i vlastní zaběhnuté energetické společenství, které bylo jedno z prvních v ČR. Poskytujeme obcím a firmám kompletní servis – od první konzultace a analýzy přes administraci až po finální spuštění. Odstraňujeme administrativní zátěž, abyste se vy mohli soustředit na rozvoj svého podnikání nebo své obce.

Budoucnost energetiky je lokální, digitální a férová. Kontaktujte nás a pojďme ji společně realizovat.

Jan Smolek, předseda a zakladatel Wattlink

Reálné možnosti komunitní energetiky – konkrétní příklad českých vesnic

Zkusili jsme úplně jednoduchou věc. Zadali jsme agentovi AI vypracovat rámcový návrh pro několik obcí, o kterých víme, že je řídí pokrokový starosta a obce mají současně velký potenciál z pohledu energetické autonomie a resilience vůbec. A potom jsme udělali se starostou krátké interview.

Pohled a perspektivy od AI

Energetická transformace venkovského prostoru u Slapské přehrady, konkrétně v oblasti spojené obce Borotice a jejích místních částí Hubenov, Dražetice, Čelina a Cholín, představuje fascinující modelovou situaci pro moderní decentralizovanou energetiku. Toto malebné povltavské území v sobě spojuje specifickou geografii, rozptýlenou venkovskou zástavbu, zemědělskou tradici a rostoucí podíl rekreačních objektů. Současný stav zde přitom odpovídá klasickému venkovskému standardu, kdy je celá oblast napájena nadzemním vedením vysokého napětí z distribuční sítě. Přestože místní trafostanice běžným požadavkům vyhovují, vedení procházející zalesněnou krajinou v blízkosti vodní nádrže je trvale vystaveno rizikům pádů stromů při bouřích nebo námrazách, což ohrožuje stabilitu dodávek. Současně zde vzniká paradox vázaný na samotnou Slapskou přehradu – ačkoliv obce leží v bezprostřední blízkosti obřího vodního zdroje čisté elektřiny, lokálně z této energie nemají žádný přímý užitek, protože přehrada dodává výkon do přenosové soustavy vysokého napětí pro dálkový transport.

Potenciál a možnosti

Stávající střešní fotovoltaické elektrárny na rodinných domech a chalupách navíc fungují zcela izolovaně a obecní budovy či zemědělské areály dosud nevyužívají svůj střešní potenciál pro potřeby širšího okolí. Horizont roku 2030 však díky rozběhu Elektroenergetického datového centra a platné legislativě otevírá cestu k radikální proměně a vzniku Mikroregionálního energetického společenství Boroticko. Vzájemné propojení těchto pěti lokalit umožní efektivně vyrovnávat energetické toky v čase i prostoru. V praxi by takový model fungoval přes obecní energetický uzel v Boroticích a Čelině, kde by větší solární instalace na střechách obecních budov, hasičárny a zázemí technických služeb vyráběly energii v době, kdy úřady nemají vysokou spotřebu. Tyto přebytky by se automaticky sdílely do ostatních částí. Tento princip najde uplatnění při vyrovnávání sezónních výkyvů mezi Dražeticemi, Cholínem a Hubenovem. Například zatímco Cholín a přilehlé chatové oblasti u vody zažívají obrovský energetický i spotřební boom během letní sezóny, vnitrozemský Hubenov se zemědělskými objekty vykazuje stabilnější celoroční provoz. Sdílení elektřiny v rámci jednoho společenství tak ideálně vybalancuje letní špičky. Volné plochy v okolí Čeliny navíc nabízejí prostor pro moderní agrivoltaiku, která kombinuje solární panely s klasickou zemědělskou produkcí.

Nejvýznamnějším technologickým skokem na pomezí reality a blízké budoucnosti je však dosažení celkové odolnosti a schopnosti takzvaného ostrovního provozu, tedy microgridu. Investicí do centrálního velkokapacitní-

ho bateriového úložiště s inteligentním systémem řízení v Boroticích by celá oblast získala schopnost krizové autonomie. Pokud by bouře nebo živelná pohroma přerušila hlavní napájecí vedení z vnitrozemí, společenství by se dokázalo digitálně odpojit od vnější distribuce. V tomto krizovém scénáři by energie ze sdílených baterií a okamžitý výkon lokálních solárních střešů dokázaly udržet v chodu kritickou infrastrukturu, jako jsou čerpadla pitné vody, čistírna odpadních vod, veřejné osvětlení a nouzové zázemí v obecních domech pro občany ze všech čtyř lokalit po dobu několika dnů. Propojením Borotic, Hubenova, Dražetic, Čeliny a Cholína do jednoho energetického organismu tak nevzniká pouze finanční úspora na silové elektřině, ale především lokální soběstačnost, která promění toto území v bezpečný přístav schopný odolat rozmarům počasí i výkyvům na trzích.

Interview se starostou

Michal Petrák je starostou obcí Borotice, Hubenov, Dražetice, Cholín, Čelina.

Nové zákony Lex OZE umožňují lépe využívat obnovitelné zdroje elektřiny. Chystáte nějaké využití nových pravidel v tomto směru?

A připravujete aktuálně nějaký projekt sdílené elektřiny?

Musím se přiznat, že z důvodu výstavby čistíren a dalších projektů jsme v oblasti výroby elektřiny trochu zaspali. Nyní čekáme na vývoj cen v oblasti FVE systémů. Předpokládám, že s absencí dotací dojde ke stabilizaci a zklidnění situace na trhu. Plánujeme osadit FVE panely budovy v majetku obce a využít takto získanou energii ke snížení nákladů na energie a k vybudování nabíjecí stanice pro elektromobily. Pokud reálně vezmu spotřebu školky a denního stacionáře Stéblo, který sídlí v přízemí bývalé školy a pečuje o lidi s postižením, bude energie využita především v této budově. Dále jsem byl osloven majitelem několika pozemků v obci s nabídkou spolupráce, kdy by po vybudování větší FVE na svém pozemku sdílel energii s obcí. S ohledem na velikost obce, která se skládá z pěti místních částí, a členitou krajinu trvám na vyjádření obyvatel místní části, kde by měly být panely umístěny. Ještě si pohrávám s myšlenkou umístit panely pod vedení vysokého napětí, které prochází naší obcí. Jedná se povětšinou o jihozápadní svahy, které jsou pravidelně zbavovány veškeré vegetace, zčásti jsou kamenité a poznamenané osazením vysokých stožárů. Získal jsem informace, že za určitých podmínek by bylo umístění možné. Využití těchto již částečně znehodnocených lokalit by dávalo smysl, je však nutné prověřit i možnosti napojení.

Jak vám jako starostovi vyhovují/nehovují současná pravidla hry - zákony, normy, administrativa, dotace, etc. Změnil byste něco? Pokud ano, tak jak.

Obce jsou stále více zaplavovány administrativní činností. Neustále odpovídáme na dotazníky různým státním agenturám, které nejsou schopny si informace sdílet. Nastavujeme například nedokonalý systém od-

padového hospodářství, kde tvůrci zapomněli, že v obci máme také rekreanty a chalupáře, ale to bychom mohli rozebírat do nekonečna. Dostali jsme se do situace, kdy většina starostů funguje ve funkci jako uvolnění a ještě musí zaměstnávat administrativní sílu. To dříve bylo spíše výjimečné, nyní je to standardem. Všichni chtějí bojovat s byrokracií, ale naopak jí stále přibývá. Stejně tak dotace. Někdy mám pocit, že jsme tlačeni do věcí, na které jsou vypsané dotace místo do věcí, které by měly skutečný přínos.

Zaujal vás model sdílené energetiky?

Příkladáme jednoduché schéma pro první úvahy, jak její možnosti využít.

1. Energetická inventura (Co máme?)
Sestavit seznam všech obecních odběrných míst v obou částech obce (škola, úřad, osvětlení, čerpadla). Provéřit instalovaný výkon stávajících FVE a vytipovat plochy pro nové zdroje pro posílení lokální výroby

2. Analýza shody (Bude to fungovat?)

Porovnat 15minutové profily výroby (kdy slunce svítí) se spotřebou (kdy obec svítí a topí). Zjistit, kolik přebytků z FVE "doteče" k odběratelům.

3. Volba modelu zapojení (Jakou cestou jít?)
Rozhodnout, zda obec založí vlastní společenství, nebo se pro úsporu administrativy připojí k existujícímu (např. model Wattlink).

Nastavit "větev pro neplátce", aby se ušetřilo 21 % DPH.

4. Technická a legislativní příprava (Papíry a dráty)
Registrovat skupinu sdílení u Elektroenergetického datového centra (EDC).

Zajistit instalaci chytrých elektroměrů na všech zapojených místech (pokud již nejsou).

5. Spuštění a chytré řízení (Ostrý provoz)
Nasadit software, který automaticky vyúčtuje nasdílenou energii a připraví podklady pro fakturaci.

Nastavit alokační klíče tak, aby prioritně dostávaly energii objekty s nejvyšší úsporou.

5. AKUMULACE

Základ energetické flexibility a stability

Pokud má nová dekarbonizovaná energetika spolehlivě fungovat, neobejde se bez schopnosti energii efektivně ukládat na dobu, kdy slunce nesvítí a vítr nefouká. Akumulace je často vnímána primárně skrze prizma bateriových úložišť a elektřiny, avšak skutečně resilientní systém vyžaduje mnohem širší technologický přístup. Energie totiž nabývá mnoha podob a její ukládání v jiných formách, než čistě elektrické bývá často ekonomicky i technologicky výhodnější. To platí ve velkém pro ČR, kde nevyužíváme skutečného potenciálu – limit i výhod naší malé země. Silným argumentem je nesmírně malé využití odpadního tepla, kde se odhaduje, že činí 20 až 50 % veškerých provozních ztrát.

Tato kapitola proto otevírá dveře do světa komplexního managementu energií, kde vedle sebe koexistují baterie, teplo, vodík a další pokročilé koncepty.

V rámci moderního developmentu, průmyslu a správy budov se pohled na ukládání energií dramaticky proměňuje. Již nejde o izolovaná záložní řešení, ale o integrované systémy, které zásadně ovlivňují ekonomiku provozu. Mezi hlavní pilíře, kterým se na následujících stránkách věnujeme, patří:

- Elektrochemická akumulace (Baterie): Dominantní technologie pro rychlou stabilizaci sítě a vyrovnávání denních špiček. Sledujeme globální trendy ve vývoji bezpečnějších a kapacitnějších baterií (např. na bázi

sodíku či pevných elektrolytů) a jejich reálné nasazení v českých komerčních i rezidenčních projektech.

- Termální akumulace (Teplo a chlad): Ukládání energie do teplé vody, masivních stavebních konstrukcí nebo moderních materiálů s fázovou přeměnou představuje nesmírně efektivní způsob, jak snížit nároky na elektrickou síť. Facility management tak může využívat přebytky solární energie k přehřevu či chlazení budov s minimálními ztrátami.
- Chemická akumulace (Vodík a syntetická paliva): Technologie, která překlenuje propast mezi sezónními výkyvy. Výroba zeleného vodíku z letních přebytků a jeho následné využití v zimních měsících je vizí, která se v průmyslových a energetických centrech České republiky stává realitou.

Od laboratoří k tržní realitě

Abychom nabídli pohled za horizont běžných dní, zaměřme se také na pokročilé systémy energetického managementu (EMS) poháněné umělou inteligencí. Tyto systémy dokážou v reálném čase vyhodnocovat, do jakého typu úložiště je v daný moment nejvýhodnější energii směřovat. Je ekonomičtější nabit baterii pro elektromobily, ohřát centrální zásobník vody, nebo spustit výrobu vodíku?

Akumulace představuje most mezi vizionářskými technologiemi a tvrdou ekonomickou realitou. Na konkrétních



Foto: pexels.com

příkladech a datech z českého trhu si ukážeme, kde investice do úložišť dávají jasný finanční smysl, jak pomáhají obcházet limity distribuční sítě a jakým způsobem generují vlastníkům nemovitostí nové příjmy skrze poskytování flexibility.

Architektura jako akumulátor

Výzkumné týmy z MIT a Harvardu publikovaly studii o „energii ukládajícím betonu“. Materiál obohacený o saze funguje jako velkoobjemový superkondenzátor. Blok betonu o objemu 45 m³ (základy domu) může uchovat cca 10 kWh energie. Pro FM to znamená vizi nehořlavého a bezúdržbového úložiště integrovaného přímo v konstrukci. [Základy jako baterie](#)

Lignin a sodík-iontové baterie, baterie, baterie a jiné baterie ...

Využití ligninu pro výrobu anod snižuje uhlíkovou stopu budov (ESC). V oblasti bateriových anod probíhá výzkum využití ligninu – vedlejšího produktu papírenského průmyslu – pro výrobu tzv. tvrdého uhlíku. Švédská společnost Stora Enso vyvíjí materiál pod názvem Lignode jako alternativu ke grafitu.

Sodík-iontové baterie se v Číně již prosazují v síťových úložištích díky nižší ceně a bezpečnosti, což z nich dělá ideální řešení pro stacionární BESS v suterénech budov. V letech 2024–2025 proběhlo první větší nasazení sodík-iontových baterií v síťových úložištích. Společnosti jako CATL uvedly Na-ion články do komerční výroby.

Na přelomu let 2025–2026 se objevily výzkumy, které znovu otevírají téma nikl-železných (NiFe) baterií,

historicky spojovaných se jménem Thomas Edison. NiFe baterie jsou skutečně zajímavé z hlediska bezpečnosti a dlouhé životnosti. Nelze je však zatím označit za přímou alternativu k lithiu v aplikacích, kde je rozhodující vysoká energetická hustota, např. elektromobilita.

Výzkum tzv. bio-palivových článků směřuje k využití tělních tekutin jako součástí elektrochemického procesu. Tyto systémy jsou testovány pro napájení nízkovýkonových implantátů – např. kardiostimulátorů.

Výhled k roku 2030 – Rozhodne odvaha, ne technologie

Technologických řešení tedy budeme mít pravděpodobně dostatek – od „nesmrtelných“ jaderných baterií po superrychle se nabíjející nano-Edisony. Hlavním „bottleneckem“ české energetiky tak zůstává legislativa a rychlost povolovacího procesu. Pokud se nepodaří zjednodušit integraci akumulace jako samostatného prvku trhu, budou čeští majitelé nemovitostí i nadále kupovat pouze „černé skříňky“, které sice energii uloží, ale neumožní jim na ní v rámci širšího trhu vydělat.

Proč se u bateriových úložišť pro energetiku nevyplatí sázet na nejlevnější řešení

Tradiční československá značka TESLA oslavuje 80 let existence, ovšem v segmentu moderní energetiky sází na nejmladší technologie. Ivo Apfel, specialista z TESLA Energy CZ, v rozhovoru vysvětluje, proč je pro stabilitu sítě i ekonomiku provozu zásadní vlastní vývoj řídicího softwaru a v čem tkví rizika masivně dovážených kontejnerových úložišť z Asie.



Bateriové úložiště v areálu ČKD Kutná Hora. Jde o velmi specifické úložiště s výkonem 4 MW a kapacitou 4,5 MWh, tedy 1C systém.

Foto: Archiv Tesla



Kapalinou chlazené bateriové úložiště Gama 233 (každá technologická skříň má 100kW výkon a 233kWh kapacitu). Na baterie je napojena fotovoltaika a baterie balancuje výrobu se spotřebou.

Foto: Archiv Tesla



Green Power Technologies

Power, Energy, Life

Mikrokogenerace pro efektivnější budovy:

elektřina a teplo vyráběné přímo tam,
kde se využívají, pro snížení nákladů
a zlepšení energetické účinnosti.

Green Power Technologies vyvíjí řešení
mCHP pro kombinovanou výrobu elektrické
a tepelné energie v budovách.

Každý projekt posuzujeme na základě
skutečné spotřeby elektřiny a tepla dané
nemovitosti, abychom navrhli technicky
a ekonomicky nejefektivnější konfiguraci.



mCHP
o výkonu 7,5
a 20 kWe



Celková
účinnost
až 95 %



Integrace se
stávajícími
systémy budovy



Dálkový
monitoring



Předběžné posouzení
na základě spotřeby
budovy



Green Power Technologies

podporuje vlastníky, správce a projektanty
při posuzování řešení mCHP
integrovaných do budov.

**Kontaktujte nás pro nezávazné
předběžné posouzení.**



www.greenptech.com



info@greenptech.com



+420 223 001 151





Není baterie jako BATERIE

Autor: Ivo Apfel, specialista na baterie v TESLA Energy CZ

Stejně jako v automobilovém světě vnímáme rozdíly mezi jednotlivými značkami aut, ani v energetice není baterie jako baterie. Bateriové systémy si můžeme představit jako lidské tělo složené z jednotlivých buněk – článků, o které je nutné pečovat s maximální precizností. Stačí totiž jeden jediný vadný článek mezi tisíci jinými a celý systém může být vyřazen z provozu nebo se jeho kapacita ponížší na polovinu. Proto je zásadní hlídat napětí, teplotu a vzájemné vybalancování všech komponent. Laik se však v technických detailech snadno ztratí, a proto mu nezbývá než důvěřovat odbornosti prodejce, že kupuje produkt s dlouhou životností a vysokou odolností.

Při výběru je v první řadě nutné definovat, co od úložiště očekáváme. Pokud má baterie sloužit pouze pro ukládání přetoků z fotovoltaiky, vystačíte si s většinou běžných, vzduchem chlazených systémů na trhu. Jakmile však nároky stoupnou k ořezávání odběrových špiček (peak-shaving) či zálohování provozu v režimu off-grid, narůstá i potřeba kvality. Takto zatěžovaná baterie se více zahřívá a rychleji nabíhá cykly, což vyžaduje kapalinové chlazení. Obvyčejná voda má totiž 24× vyšší tepelnou vodivost než vzduch, díky čemuž udrží tisíce článků v ideální teplotě a připravené na stoprocentní výkon.

Ještě vyšší nároky pak kladou služby výkonové rovnováhy (SVR) nebo obchodní flexibilita. Agregátoři trhu s energiemi hledí primárně na zisk a využívají baterii bez ohledu na její technologické limity, což v budoucnu může znamenat i více než dva nabíjecí cykly denně. Levné systémy takovou zátěž nezvládnou a jejich řídicí jednotka (BMS) je z bezpečnostních důvodů raději odpojí, čímž majitele vystaví riziku pokut za nedodržení příslibené služby. V takových případech je sázka na špičkové světové výrobce, jako jsou CATL či EVE, jedinou spolehlivou cestou. Ti investují obrovské prostředky do bateriového vývoje, inovací, nebo čistoty materiálů, například použitím čistší-

ho lithia nebo výrobou bateriových článků ve vakuu, aby zabránili vniku atmosférické vlhkosti.

Pozor by si měli investoři dát zejména na systémové integrátory, kteří tají původ článků, nebo na nejrizikovější kategorii – tzv. „Second Life“ baterie. Jde nejčastěji o vysloužilé moduly z elektromobilů, které mají nejasnou historii, rozdílné opotřebení a statisticky nejvyšší riziko defektu či požáru. Pro stacionární úložiště je proto optimální volbou chemie LFP (LiFePO₄). Na rozdíl od nejčastější automotive chemie NMC je LFP mnohonásobně bezpečnější, neobsahuje problematický kobalt, nikl, mangan a disponuje dvojnásobnou životností.

Kromě chemie sledujte v datasheetech účinnost uložení energie (RTE). Zatímco vzduchem chlazené systémy dosahují nižší účinnosti (do 90 %), ty nejšpičkovější s moderními články o vysoké kapacitě (přes 500 Ah) překonávají i 95 %. Provozovatelům obchodních baterií tato efektivita pomáhá dosáhnout na tzv. akumulaci 1. kategorie, která v měsíčním součtu odpouští poplatky za rezervovanou kapacitu, což může v horizontu 20 let znamenat úspory v řádech vyšších milionů korun. Máte-li na výběr, volte kvalitně zateplené kontejnery, které také sniží vlastní spotřebu systému. Kvalitní baterie má sloužit bezvadně 15 až 20 let, tedy déle než váš vůz. Šetřit při nákupu 10 % ceny se u takto složitěho elektro-chemického zařízení nevyplatí, protože následné provozní ztráty se mohou prodražit o další desítky procent.

Ivo Apfel je specialistou na baterie v TESLA Energy CZ, kde působí od roku 2023. Jeho specializací je kvalitativní i funkční porovnávání různých bateriových systémů a učí zákazníky rozeznat špatnou baterii od dobré a dobrou od špičkové.

Kontakt: ivo.apfel@teslaeh.eu

O TESLA ENERGY HOLDING

Skupina poskytuje zákazníkům ucelené energetické služby, ať již jsou v oboru elektro či obnovitelných zdrojů laiky nebo profesionály. Důraz klade na individualitu, protože stejně jako je každý zákazník se svým požadavkem unikátní, tak bude specifické i technické řešení pro něj. Holding tvoří několik základních divizí.

TESLA Energy Group se zabývá vlastním vývojem, výrobou, montáží, servisem a finálním dispečinkem technologicky špičkových bateriových úložišť té nejvyšší kvality. Patří pod ní i výroba a montáž vlastních elektrorozvaděčů nebo vlastní řídicí software.

TESLA Transformátory se zabývá vývojem, výrobou a montáží transformátorů do celé Evropy.

ENSTRA umožňuje zákazníkům investice do decentralizovaných energetických projektů kombinujících distribuci, bateriová úložiště, fotovoltaiku a další systémy energetického managementu.

INTRA24 dodává elektřinu koncovým zákazníkům, spravuje bateriová úložiště a další energetické zdroje pomocí vlastního softwaru EMAN24.

TESLA Energo Services nabízí certifikace, revize, servis, inženýring, digitalizaci a poradenství v oblastech elektrických, plynových, tlakových, zvedacích i dopravních zařízení, vzduchotechniky a topných systémů, požárně technických zařízení, fotovoltaických systémů a nově i kyberbezpečnosti.



6. SPOTŘEBA & FLEXIBILITA

Současný rozvoj digitální energetiky (Digital Energy) proměňuje vnitřní infrastrukturu budov v dynamický ekosystém, kde se spotřeba neustále přizpůsobuje vnějším tržním podmínkám i vnitřnímu provozu. Středobodem této transformace je implementace pokročilých algoritmů a umělé inteligence (AI) do systémů řízení budov. AI v roli autonomního energetického dispečera v reálném čase analyzuje obrovské množství dat – od predikce vývoje spotových cen na energetické burze přes předpověď počasí až po sledování reálné přítomnosti osob v objektu. Na základě těchto komplexních analýz algoritmy samostatně a s vysokou přesností optimalizují chod energeticky nejnáročnějších subsy-

stémů: precizně dávkuje výkon vzduchotechniky a klimatizace (HVAC), tlumí či zesilují intenzitu osvětlení a inteligentně fází nabíjení flotily elektromobilů tak, aby probíhalo v kaskádách za nejnižší možné tarify.

Pro facility management a vlastníky nemovitostí tato technologická emancipace otevírá zcela nové ekonomické horizonty. Koncept agregace flexibility mění pohled na nákladovou stránku správy majetku. Budova vybavená inteligentním řízením a lokální akumulací se již nemusí spoléhat pouze na pasivní úspory, ale začíná aktivně vydělávat. V momentech, kdy je přenosová nebo distribuční soustava přetížena, dokáže chytrost systému v pravou chvíli uvolnit potřebný výkon sítě –



Foto: archiv ČSOB

například krátkodobým odstavením vybraných zařízení bez jakéhokoliv snížení komfortu uživatelů, případně řízeným dodáním energie z vlastních baterií. Za tuto schopnost poskytovat podpůrné služby získává facility management finanční odměny, což z agregace flexibility vytváří stabilní a vysoce profitabilní zdroj příjmů, který zásadně zkracuje návratnost investic do moderních technologií.

Dva příklady technologicky pokročilých budov Kancelářská budova The Edge (Amsterdam, Nizozemsko)

Budova The Edge v Amsterdamu je dlouhodobě považována za jednu z nejchytřejších a nejekologičtějších administrativních budov na světě. Dosáhla rekordního hodnocení BREEAM 98,36 %.

Energetický a facility management v praxi

- **Autonomní digitální páteř**

Celý objekt je řízen otevřenou platformou Schneider Electric EcoStruxure Building, která v reálném čase propojuje veškeré technologické a IT systémy.

- **Síť 30 000 senzorů**

Čidla integrovaná v podhledech a osvětlení neustále měří přítomnost osob, teplotu, vlhkost a úroveň světla. Pokud je v pátek odpoledne jedno patro poloprázdné, systém v něm automaticky utlumí topení, chlazení i větrání, případně robotickému FM týmu naplánuje úklid pouze využívaných zón.

- **Napájení osvětlení přes Ethernet (PoE)**

LED svítidla jsou napájena datovými kabely. Každé světlo funguje jako samostatný datový uzel. Zaměstnanci mohou klima a jas v okolí svého stolu ovládat přes mobilní aplikaci.

Kladná energetická bilance

Budova vyprodukuje 102 % energie, tedy více, než sama spotřebuje. Využívá k tomu masivní solární fasádu a hlubinné tepelné vrty (aquifer thermal energy storage), které ukládají přebytečné teplo/chlad mezi sezónami.

Centrála ČSOB (Praha – Radlice)

Komplex budov centrály ČSOB v Radlicích (původní budova NH1 i novější NH2) představuje špičku udržitelné architektury a technologického FM v České republice. Projekt je držitelem nejvyššího ekologického certifikátu LEED Platinum.

Energetický a facility management v praxi:

- **Prediktivní softwarové řízení**

Energetický management budovy je napojen na pokročilý systém měření a regulace (MaR). Ten nepracuje pouze s aktuálními daty uvnitř, ale automaticky stahuje předpovědi počasí. Pokud systém ví, že odpoledne bude svítit slunce, v předstihu ráno omezí vytápění a začne budovu pasivně chladit s využitím nočního předvětrávání.

- **Největší systém tepelných čerpadel v ČR**

Budova NH2 vůbec nevyužívá klasickou kotelnu ani přípojku dálkového tepla. Spoléhá na pole 177 geotermálních vrtů o hloubce 150 metrů. Ty slouží jako obří akumulátor energie – v létě se do země ukládá odpadní teplo z chlazení, které se v zimě odčerpává zpět pro vytápění.

- **Aktivní rekuperace a hospodaření s vodou**

Vzduchotechnika využívá vysoce účinné zpětné získávání tepla z odváděného vzduchu. FM systém zároveň koordinuje jímání dešťové vody, která se po filtraci používá pro splachování a závlahu střešních zahrad, což snižuje energetickou náročnost spojenou s úpravou a distribucí vody. Více o udržitelných technologiích radlického komplexu popisuje článek v iProsperita.

7. ZÁVĚR & PERSPEKTIVA

1. Energetická emancipace nemovitostí a nová matematika asset managementu

Pohled investorů na nemovitostní trh prochází nejhlubší strukturální změnou za poslední desetiletí. Éra, kdy byla energetická infrastruktura budovy považována za čisté nákladovou položku (OpEx) skrytou v technickém záze-
mí, definitivně skončila. V kontextu současného realitního trhu se energetická soběstačnost a dekarbonizace stávají primárními nástroji pro aktivní zvyšování hodnoty aktiv a maximalizaci jejich čisté výnosnosti (Yield).

Matematika tohoto vztahu je přímá a exaktní. Integrace vlastních pokročilých zdrojů energie – jako jsou střešní a fasádní fotovoltaické systémy, lokální kogenerační jednotky či velkokapacitní bateriová úložiště – zásadním způsobem snižuje závislost objektu na externích dodávkách drahé silové elektřiny. Tyto provozní úspory přímo zvyšují čistý provozní zisk (Net Operating Income – NOI). Vzhledem k tomu, že tržní ocenění komerčních nemovitostí vychází z kapitalizace NOI, každá koruna ušetřená na nákupu energií nebo vydělaná prodejem flexibility generuje okamžitý nárůst kapitálové hodnoty celého objektu při jeho případném prodeji. Podle analýz poradenské společnosti JLL vykazují budovy s vysokou energetickou autonomií a nízkou uhlíkovou stopou takzvanou „zelenou prémii“ (Green Premium), která se projevuje nejen vyšším nájemným, ale také nižší mírou neobsazenosti a stabilnějším výnosem.

Druhým, neméně podstatným faktorem je ochrana investic před rizikem vzniku takzvaných uvíznutých aktiv (Stranded Assets). Evropská i domácí legislativa v oblasti ESG (Environmental, Social, and Governance) nastavuje nekompromisní mantinely. Nemovitosti, které nedokážou do roku 2030 prokázat jasnou strategii snižování emisí a zapojení obnovitelných zdrojů, začnou dramaticky ztrácet likviditu. Institucionální investoři, jako jsou penzijní fondy či mezinárodní investiční skupiny, mají dnes striktní mandáty zakazující nákup neefektivních budov. Tyto objekty jsou na sekundárním trhu penalizovány (Brown Discount) a jejich financování bankovními domy se stává extrémně nákladným, nebo dokonce nedostupným.

Tento posun zásadně mění také samotnou roli a náplň facility managementu (FM). Tradiční správa budov, zaměřená na reaktivní údržbu a pasivní odečty měřidel, se transformuje na sofistikovaný energetický asset management. Moderní facility manažeré dnes operují s pokročilými softwarovými platformami (EMS), které za pomoci prediktivních algoritmů autonomně řídí energetické toky v budově. Objekt již nefunguje izolovaně; FM v reálném čase reaguje na volatilitu spotového trhu, rozhoduje o akumulaci energie do baterií či termálních zásobníků a nabízí volný výkon do distribuční sítě v rámci agregace flexibility. Z pasivního správce majetku se tak stává aktivní manažer energetického portfolia, který generuje majiteli nemovitosti zcela nové, dříve nemyšlitelné zdroje příjmů.

Zdroje k dalšímu studiu:

Jak udržitelnost, regulace a AI transformují realitní trh

Výzkumné analýzy globální realitní a poradenské společnosti JLL (Jones Lang LaSalle) ukazují na zásadní posun v sektoru komerčních nemovitostí, kde se energetický management stává hlavním pilířem firemních strategií. Prudce rostoucí poptávka po nízkoemisních kancelářích začíná výrazně převyšovat nabídku, přičemž tlak na dekarbonizaci a energetickou efektivitu je umocňován nejen zpřísnující se legislativou (Building Performance Standards), ale i masivním nástupem umělé inteligence a s ní spojeným energetickým hladem datových center.

- [Analýza udržitelnosti a výnosnosti komerčních nemovitostí \(JLL Green Premium Report\)](#)

Výzkumná iniciativa Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM), původně financovaná z evropského programu Horizon 2020, přináší globální transparentní nástroje pro komerční i rezidenční nemovitosti s cílem sladit jejich provoz s Pařížskou dohodou. Prostřednictvím specifických dekarbonizačních křivek umožňuje investorům a správcům aktiv identifikovat tzv. „uvíznutá aktiva“ (stranded assets), vyčíslit finanční dopady spojené s emisní náročností budov a efektivně plánovat investice do energetických renovací až do roku 2050.

- [Metodika hodnocení rizik uvíznutých aktiv v evropském realitním sektoru \(CRREM - Carbon Risk Real Estate Monitor\)](#)

2. Scénáře vývoje ČR 2030 a kdo určí pravidla hry?

Český stavební a developerský sektor se nachází na historické křižovatce. Cíle pro rok 2030 jsou jasně definované evropskými směrnici, avšak cesta k jejich dosažení v tuzemských podmínkách zůstává nejasná. Zásadní otázka, před kterou stojí plánování velkých projektů, zní: Bude hlavním hybatelem a garantem úspěchu flexibilní legislativní rámec, nebo rozvoj realitního trhu potáhnou vpřed samotné technologie, které svou ekonomickou výhodností předběhnou zkomatělý státní aparát? Pro modelování budoucnosti do roku 2030 lze definovat tři základní scénáře.

Optimistický scénář (Technologicko-legislativní synergie):

V tomto scénáři dochází k rychlé harmonizaci státní správy s technologickým pokrokem. Nový stavební zákon a digitalizace povolovacích řízení umožňují schvalovat instalace nových energetických zdrojů a mikrosít v řádu týdnů, nikoliv let. Elektroenergetické datové centrum (EDC) funguje jako stoprocentně spolehlivá, plně automatizovaná platforma pro komunitní sdílení energie napříč developerskými celky, městskými čtvrtěmi i regionálními průmyslovými parky. Distribuční sítě procházejí masivní modernizací, což odstraňuje dřívější limity pro připojování nových kapacit. Výsledkem je

masivní rozvoj udržitelných rezidenčních a komerčních čtvrtí, které jsou energeticky soběstačné, stabilní a vysoce konkurenceschopné v evropském měřítku.

Realistický scénář (Technologický tahoun): Tento scénář předpokládá, že státní aparát, legislativní procesy a rozvoj distribuční infrastruktury budou i nadále zaostávat za reálnými potřebami trhu. Administrativní bariéry pro zakládání energetických společenství sice přetrvávají, avšak ekonomický tlak a technologická vyspělost systémů jsou tak silné, že developéři a investoři začínají implementovat pokročilá řešení na vlastní pěst a na vlastní komerční riziko. Budovy jsou masivně osazovány bateriemi a softwary pro autonomní řízení spotřeby, aby se minimalizovala nutnost interakce s vnější sítí. Hlavní bariérou tohoto scénáře zůstávají lokální úzká místa v distribuční soustavě (bottlenecky), kvůli kterým naráží ambicióznější projekty na odmítavá stanoviska distributorů k připojení. Trh se tak štěpí na technologicky vyspělé ostrovy stability a na oblasti stagnující kvůli vyčerpané kapacitě sítě.

Krizový scénář (Regulační paralýza): Nejtemnější výhled modeluje situaci, kdy přísné dekarbonizační cíle a penalizace ze strany EU plně dopadnou na český trh, avšak domácí prostředí nebude schopno na tyto požadavky reagovat. Schvalování legislativních změn zamrzne, EDC se potýká s technickými výpadky a neschopností procesovat miliony datových transakcí za hodinu. Distribuční společnosti z důvodu ochrany před nestabilitou plošně zastavují připojování nových obnovitelných zdrojů ve většině regionů. Nedostatek lokální flexibility a neschopnost sdílet energii vede k prudkému zdražení provozu budov a k propadu tržní hodnoty staršího nemovitostního fondu. Český development upadá do stagnace, což má přímý negativní dopad na atraktivitu České republiky pro zahraniční investice.

Zdroje k dalšímu studiu:

ČEPS vydal unikátní odbornou publikaci. Provozovatel přenosové soustavy představuje knihu „Energetika v době transformace“ – rozsáhlé a komplexní dílo, které mapuje celé spektrum oboru energetiky. Publikace může pomoci rozšířit obzor zájemcům o energetiku z řad veřejnosti, nicméně poslouží i jako cenný zdroj informací pro odborníky, případně zaměstnance státní správy či pracovníky územních samospráv, kteří se s energetikou setkávají v rámci své profese. Bohužel se nedá stáhnout zdarma, přestože to odkaz slibuje.

- [Strategické scénáře české energetiky do roku 2030 a 2050 \(ČEPS – Sekce rozvoje soustavy\)](#)

3. Mapa trhu a strategický přehled hráčů

Pro úspěšnou realizaci projektů v oblasti moderní energetiky a developmentu je klíčová správná orientace v dodavatelském a integračním řetězci. Český trh se v posledních letech konsolidoval a vykrytalizovalo na něm několik klíčových skupin hráčů, jejichž kompetence určují úspěch transformace. Tento přehled slouží jako nekomerční analytické mapování tržního prostředí.

První klíčovou skupinu tvoří dodavatelé silnoproudých technologií a EPC (Energy Performance Contracting) firmy. Tyto společnosti zajišťují kompletní hardwarovou vrstvu transformace – od projektování a dodávky transformátorů, pokročilé výkonové elektroniky a střídačů až po instalaci velkokapacitních elektrochemických úložišť. Mezi etablované lídry s mezinárodním zájemem a silnou tuzemskou realizací patří společnosti jako Siemens Česká republika, ABB nebo Schneider Electric, které dodávají komplexní systémy pro řízení distribuce a ochranu sítí. V oblasti rozsáhlých průmyslových a komerčních instalací fotovoltaiky a baterií hrají prim specializované skupiny jako ČEZ Esco, UCED či technologická divize holdingu miliardových infrastrukturních fondů.

Druhou, čím dál významnější sférou jsou systémoví integrátoři a poskytovatelé softwaru pro digitální energetiku (Digital Energy). Hardwarová instalace baterie či solárních panelů je bez inteligentního řízení pouze poloovičnická investice. Na trhu se prosazují firmy vyvíjející pokročilé systémy energetického managementu (EMS) na bázi umělé inteligence, které dokážou predikovat spotřebu budovy a optimalizovat nákup a prodej energií. Významnou roli zde hrají jak inovační technologické startupy, tak specializované softwarové divize zavedených energetických skupin, které vyvíjejí rozhraní pro napojení budov na Elektroenergetické datové centrum (EDC) a systémy pro agregaci flexibility (např. Nano Green).

Třetím pilířem mapy trhu jsou průkopníci z řad samotných developerských a investičních skupin, kteří vizionářské koncepty reálně uvádějí do provozu. V rezidenčním sektoru udávají směr projekty, které již v rané fázi plánování počítají s mikrotrubičkovými rozvody tepla, centrálními bateriemi a přípravou na komunitní sdílení mezi bytovými domy. V segmentu průmyslových nemovitostí a logistických parků pak lídři trhu, jako jsou CTP, P3 Logistic Parks nebo Panattoni, proměňují střechy obřích hal na lokální elektrárny o výkonech v řádu megawattů, čímž vytvářejí nezávislé energetické uzly schopné napájet nejen přílehlou infrastrukturu, ale i dodávat stabilitu okolním obcím.

Zdroje k dalšímu studiu:

EDC – Decentralizace, Digitalizace, Dekarbonizace
Budoucnost energetiky začíná u nás

- [Registru partnerů a technických standardů pro připojování do sítě \(Elektroenergetické datové centrum - EDC\)](#)

Asociace poskytovatelů energetických služeb sdružuje přední společnosti, které svými inovacemi a odborností aktivně přetvářejí českou energetiku – přinášejí moderní řešení s důrazem na efektivitu, udržitelnost a služby se zaručeným výsledkem.

- [Asociace poskytovatelů energetických služeb v ČR \(APES – přehled EPC trhu\) hodnocení BREEAM 98,36 %](#)



URBIS

/PRAKTICKÁ
ŘEŠENÍ
PRO KAŽDOU
OBEC

e-Perspektivy 2026

Vize pro českou energetiku

