

Súhrn z prezentácií konferencie efocus.sk „Moderná energetika v praxi: Slovenské a české praktické prípady aplikácie akumulácie, zdieľania, flexibility a agregácie“ (15.5.2025)

Predmet: Prehľad súčasných trendov a projektov v oblasti energetiky, zameraných na lokálnu výrobu a úsporu, udržateľnosť, optimalizáciu spotreby a využívanie moderných technológií pre zobchodovanie elektriny, s konkrétnymi príkladmi z modernizácie a agregácie teplárne Planá, zapojenia batérie a úložiska tepla do podporných služieb v SR a ČR a komunitnej energetiky miest Žilina a Pelhřimov.

Kľúčové témy a myšlienky:

1. **Udržateľná Mestská Energetika a Zdieľanie Energie:** Mestá a samosprávy sa aktívne zapájajú do iniciatív zameraných na zníženie nákladov na energiu a uhlíkovej stopy prostredníctvom vlastnej výroby a zdieľania elektriny, najmä z obnoviteľných zdrojov ako FVE.
2. **Využitie Batériových Úložisk (BESS):** Batériové úložiská sú kľúčovým prvkom modernej energetiky, umožňujúcim akumuláciu energie, stabilizáciu siete, poskytovanie podporných služieb (ako FCR, aFRR), riadenie odchýlok a cenovú arbitráž. Legislatíva v ČR ("Lex OZE III") podporuje rozvoj samostatných BESS.
3. **Optimalizácia Spotreby a Riadenie:** K dosiahnutiu úspor a efektívnosti dochádza aj prostredníctvom zmien v riadení spotreby, digitálnych riešení a pokročilých riadiacich systémov (EMS, AI), ktoré optimalizujú prevádzku energetických zariadení a nákup/predaj elektriny.
4. **Diverzifikácia Energetických Zdrojov a Portfólia:** Energetické spoločnosti diverzifikujú vstupy (nahrádzanie uhlia biomasou, plynom) a výstupy (teplo, elektrina, krátkodobé/dlhodobé trhy, SVR) na zvýšenie efektivity a zníženie zraniteľnosti voči volatilitu trhu.
5. **Komunitná Energetika:** Rozvíja sa koncept komunitnej energetiky, ktorý zahŕňa združovanie menších výrobcov a spotrebiteľov energie, zriadenie skupín zdieľania elektriny a potenciálne aj fondov komunitnej energetiky na podporu rozvoja a prevádzky lokálnych zdrojov.
6. **Tepelná Akumulácia:** Okrem elektrickej akumulácie sa využíva aj tepelná akumulácia (napr. prostredníctvom kontajnerových akumulátorov tepla), ktorá umožňuje uchovanie energie vo forme tepla a jej následné využitie. Tieto systémy môžu byť vhodné aj pre poskytovanie podporných služieb SVR.
7. **Spolupráca a Partnerstvo:** Realizácia energetických projektov často vyžaduje spoluprácu medzi mestom, súkromnými vlastníkami a partnermi s know-how a kapitálom (akvizície, co-investície, finančno-strategické partnerstvá).

Najdôležitejšie myšlienky a fakty podľa zdroja:

"Martin Kapitulík, viceprimátor Žiliny, Komunitná energetika v meste Žilina"

- **Kľúčová myšlienka:** Mesto Žilina zavádza udržateľnú mestskú energetiku prostredníctvom vlastnej výroby a zdieľania elektriny v rámci "Skupiny zdieľania EE Mesto Žilina".
- **Fakty:** Celková ročná spotreba energie skupiny mesta Žilina je 31,2 GWh s nákladmi 5 mil. EUR. Spotreba elektriny je 9,9 GWh s nákladmi 2,4 mil. EUR.
- Bol spustený pilotný projekt FVE na DSS Úsmev s cieľovým výkonom 40 kWp.

- Vytvorená "Skupina zdieľania elektriny Mesto Žilina", kde "Organizátor zdieľania" je "Energetická spoločnosť mesta Žilina".
- Zdieľanie prebytkov vyrobenej EE sa realizuje prioritnou metódou prostredníctvom OKTE a systému Energetické dátové centrum (EDC), čo je bezplatná služba.
- Prebytky z FVE DSS Úsmev sú prioritne zdieľané na odberné miesta Mestskej krytej plavárne, Zimného štadióna a Mestského úradu (+ nabíjacia stanica).
- Za obdobie 4.11.2025 - 6.5.2025 dosiahnutá finančná úspora 2.453 EUR a úspora emisií CO₂ 3,08 T.
- Úspory vznikajú okrem dodávky silovej EE aj na regulovaných poplatkoch (distribúcia, straty, systémové služby, spotrebná daň pri zdroji do 50kW).
- **Plán na rok 2025:** Rozšírenie skupiny zdieľania, uzatvorenie zmluvy o spoločnom využívaní energie, tvorba Fondu komunitnej energetiky (z príspevkov aktívnych odberateľov a príjemcov zdieľanej EE) na prevádzku, údržbu a inštaláciu nových zdrojov.
- **Výhody zdieľania:** "ZNÍŽENIE NÁKLADOV", "UDRŽATEĽNOSŤ SPOTREBA PODĽA DOPYTU", "ZRÝCHLENIE EKONOMICKEJ".

"[Juraj Donoval](#), SEP-CT, Riešenie pre ukladanie prebytkov energie z distribučnej siete, fotovoltaických zdrojov aj rekuperácie do tepla a chladu a ich plnohodnotné energetické využitie"

- **Kľúčová myšlienka:** Spoločnosť SEP-CT ponúka kontajnerové akumulátory tepla (SEP-CT) ako riešenie pre akumuláciu tepelnej energie, vhodné pre poskytovanie podporných služieb (SVR/aFRR-) a využitie prebytkov energie z FVE.
- **Fakty:** Kontajnerové akumulátory tepla SEP-CT dokážu akumulovať až 50 m³ vody s $\Delta T \approx 90$ °C, čo zodpovedá až 17,5 GJ tepla ≈ 5 MWh.
- Disponujú elektrickým príkonom 1 MW.
- Sú vhodné pre poskytovanie SVR (aFRR-) a akumuláciu prebytkov energie z FVE (aj desiatky hodín produkcie).
- Príklad 1 ukazuje využitie TSC 40 (1 MW príkon) ako náhrady elektrických ohrievačov ("Mařičov el. energie"), kde sa energia získaná z aktivácie SVR akumuluje vo forme tepla a odoberá sa ekologickou výrobou potravín.
- Príklad 2 naznačuje využitie SEP-CT v komunitnom teplárenstve ako náhradu za kotle na uhlie, s cieľom riešiť potrebu tepla v obci (150 BJ, ZŠ, Dům služeb) s ročnou spotrebou cca 4500 GJ.

"[Josef Havlik](#), C-Energy, Rozvoj klasického zdroja flexibilitou a jej umiestnenie na krátkodobý trh"

Kľúčová myšlienka: C-energy je moderná energetická spoločnosť zameraná na udržateľnú výrobu a spoľahlivé dodávky energií s využitím pokročilých technológií a digitalizácie, s dôrazom na diverzifikáciu a agregáciu.

- **Fakty:** "Jsme provozovatelem jedněch z nejmodernějších zařízení na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny ve střední Evropě".
- "Vlastníme a provozujeme největší bateriové úložiště energie v České republice" (27 MW / 34 MWh).

- Spoločnosť má dlhú históriu, pričom v rokoch 2015 a 2019 investovala do modernizácie teplární a inštalácie plynových motorov a BESS.
- "Konec uhlí v Plané" nastal do roku 2023.
- Energetický mix zahŕňa kombináciu biomasy (základné zaťaženie), plynu (flexibilita), BESS, dieselových motorov, FVE a elektrokotla, s celkovou agregovanou kapacitou 198 MWe.
- Plánuje sa výstavba kotla na spalovanie odpadu (EVO) v rokoch 2025-2027.
- Diverzifikovali vstupy (biomasa, plyn) a výstupy (teplo, elektrina na rôznych trhoch, SVR - FCR, aFRR+, aFRR-, mFRR+, mFRR-, mFRR5).
- "C-energy patří mezi největší dodavatele služeb výkonové rovnováhy" a je licencovaným obchodníkom s elektrinou.
- Využívajú "Vlastní algoritmické obchodování pro maximalizaci zisku" a "Predikce a prediktivní regulace".
- BESS využívajú pre rôzne trhy, integráciu s dennými/vnitrodennými trhmi, podporné služby, arbitráž, frekvenčnú reguláciu, kapacitné obchodovanie a lokálnu podporu siete.
- Ponúkajú strategické partnerstvá formou akvizícií, co-investícií, finančno-strategických partnerstiev a agregácie/obchodu ("Unikátní agregační služby pro vaše energetické zdroje").

"[Karel Kratochvíl](#), viceprimátor Pelhřimova, Energetické projekty a zdieľanie elektriny v mestských areáloch"

- **Kľúčová myšlienka:** Mesto Pelhřimov rieši energetickú efektívnosť a potenciál zdieľania energie prostredníctvom klastrov (športový areál, administratívny areál) a optimalizácie spotreby.
- **Fakty:**Možné dosiahnuť "Rychlé úspory s min. investicí" zmenou riadenia (napr. ZUŠ - výmena osvetlenia, wifi termostatické hlavice, výmena kotla), čo viedlo k výraznému zníženiu spotreby EE (-42%) a plynu (-49%) medzi rokmi 2021-2024.
- Najnáročnejšia lokalita z hľadiska energie je športový areál (zimný štadión, plavecký bazén).
- Realizácia projektov postupne na základe klastrov (športový areál a administratívny areál Pražská).
- "Analýza potenciálu sdílení energie" sa zameriava na "Možnosti FVE".
- V Klasteri 1 (športový areál) sa plánuje "Obnova inženýrských sítí a instalace výroben energie v areálu".
- Klaster 2 (administratívny areál Pražská - Městský úřad, úřad práce, školky, ZŠ) zahŕňa EPC projekt, FVE na ZŠ, vybudovanie vlastnej trafostanice a kabelových vedení a posúdenie možností vykurovania/chladenia.
- Existuje "Potřeba spolupráce města a soukromého vlastníka (ENETIQA)" v rámci Lokálnej CZT IROMEZ, pričom sa spomínajú "Odlišné motivace a cíle".

"[Patrik Pinkoš](#), Head of Sales Europe, Wattstor, Akumulácia pre stabilitu a zisk: Ako zvládnuť volatilitu cien a pomáhať sústave"

- **Kľúčová myšlienka:** Wattstor sa zameriava na riešenia pre akumuláciu energie (BESS) na zvládanie volatility cien a poskytovanie podporných služieb, pričom česká legislatíva (Lex OZE III) vytvára priaznivé podmienky pre rozvoj BESS.
- **Fakty:** "Trhy zažívajú extrémne cenovú volatilitu" a "Negatívne ceny elektrickej energie sú čoraz častejšie".
- Wattstor sa podieľa na projekte "Energe-Žilina", kde je cieľom implementovať "rozsiahly systém batériového úložiska na podporu služby FCR" s kapacitou "1,5 MW / 1,6 MWh".
- Cieľom je získať certifikáciu pre FCR a zabezpečiť budúcu funkčnosť aj pre ďalšie podporné služby.
- Dodávka od Wattstoru zahŕňa plne kontajnerový systém BESS s klimatizáciou, požiarnym zabezpečením a EMS.
- "Lex OZE III" v ČR "Ukotvenie akumulácie elektriny v zákone, umožňuje prevádzku samostatne stojacich batériových úložísk a poskytovanie flexibility vrátane jej agregácie".
- Zákon podporuje "agregáciu flexibility" pre menších výrobcov a spotrebiteľov.
- "Ideálne podmienky pre rozvoj BESS poskytujúcich: 1. služby výkonovej rovnováhy (SVR) 2. ochranu pred cenovými šokmi a výkyvmi 3. riadenie odchýlky a cenovú arbitráž".
- Firmy môžu profitovať z volatility cien a BESS prostredníctvom "Denná úspora 207 EUR vďaka kombinácii solárnej energie, batérie a systému Podium", "Energetická optimalizácia pomocou EMS" a "Možnosť dodatočného príjmu – zapojením batériového systému (BESS) do podporných služieb, ako je SVR".

Zhrnutie:

Predložené zdroje ukazujú jasný posun smerom k digitalizovanej, decentralizovanej a flexibilnejšej energetike. Mestá ako Žilina a Pelhřimov aktívne hľadajú spôsoby, ako optimalizovať svoju spotrebu a náklady prostredníctvom vlastnej výroby z OZE (FVE) a mechanizmov zdieľania energie. Kľúčovú úlohu v zvládaní prechodu na udržateľnú energetiku zohrávajú batériové úložiská (BESS) a tepelná akumulácia, ktoré umožňujú viac lokálnej výroby z OZE, stabilizáciu siete a poskytovanie podporných služieb, čím sa stávajú dôležitým nástrojom na zvládanie volatility trhov a ziskovú prevádzku. Spoločnosti ako C-energy a Wattstor sa špecializujú na moderné AI obchodovanie s flexibilitou, agregáciu a optimalizáciu energetických zdrojov, ponúkajúc riešenia pre priemyselných aktívnych odberateľov na trhu. Rozvoj flexibilnej a komunitnej energetiky a potreba spolupráce medzi rôznymi subjektmi sú tiež významnými faktormi formujúcimi budúcnosť energetiky v regióne. Legislatívne zmeny, ako napr. "Lex OZE III" v ČR, priamo podporujú tento vývoj.



[MP3 krátky záznam](#)

(Súhrn z pdf prezentácií spracovala umelá inteligencia, terminologická kontrola Martin Sliva)