

## **Smart Energy Forum a Veletrh moderní energetiky 2023**

### **Smart Energy Forum a Veletrh moderní energetiky 2023**

*Přidáno 23.10.23*



Ve dnech 17. – 18. října se konal v Praze v O<sub>2</sub> aréně již 9. ročník mezinárodní konference Smart Energy Forum se zajímavými přednáškami předních domácích a zahraničních expertů a manažerů, zčásti v angličtině a za vysoké vstupné, tedy spíše pro vedoucí představitele firem. Probrány tam byly hlavní trendy v oblasti fotovoltaiky, akumulace energie a decentralní energetiky, nové obchodní modely, kvalita a bezpečnost provozu akumulčních bateriových a fotovoltaických systémů, agrifotovoltaika, plovoucí solární elektrárny či některé nové technologie včetně sezonní akumulace energie a zkušeností a novinek z daných oblastí a praktických byznysové studií či nové legislativy, dotací a financování nových projektů. Prezentována byla i témata globálního a evropského rozvoje fotovoltaiky, akumulace energie a elektromobility a v rámci moderované diskuse byl i prostor pro dotazy účastníků. Kromě konference zároveň probíhaly i zajímavé workshopy, které byly po registraci přístupné zdarma, a na nichž se prezentovaly jednotlivé firmy s možností klást jejich představitelům konkrétní otázky, čehož bylo přítomnými hojně využíváno.

Součástí konference byl i veletrh moderní energetiky, tedy **největší výstava v Česku zaměřená na systémy skladování energie (akumulátory), fotovoltaické technologie (panely, střídače, optimalizéry), nabíjecí stanice pro elektromobily, chytrá řešení pro energetickou soběstačnost a úspory**. (foto výstava) Ta byla, jako obvykle, též zcela zdarma, a přitom mnohem lepší než placené výstavy s obdobným zaměřením, konané v Pražském výstavní areálu v Letňanech. Na výstavě bylo možno si prohlédnout zejména **produktové novinky nejen pro domácnosti, ale i pro montážní či dodavatelské firmy**. Zde, podobně jako již v minulých letech, byla prezentována spousta solárních, již výlučně monokrystalických, panelů různých výkonů a rozměrů, výrobců či dodavatelů.

**Novým trendem byly však letos panely vyšších výkonů až přes 600 Wpeak**, dosažených však nikoliv nějakým zásadní vylepšením účinnosti jednotlivých solárních modulů, ze kterých jsou složeny, a která se sverpě drží stále pod 23 %, ale prostým navýšením jejich počtu při jejich paralelním zapojení, tedy zvýšením proudu panelů při jejich stávajícím napětí. To se navenek projevilo tím, že se tyto panely prodlužují do délky až 2300 mm, při zachování jejich již „normalizované“ šířky 1134 mm, či dokonce 2384×1303 mm pro 670 Wp. Zjednodušení či zlevnění jejich montáže, když jich je třeba na daný výkon menší počet, je ale jen zdánlivé, protože vyžadují místo 2 montážních podpěr již 3 a jsou těžší, a tím při „domácích“ instalacích je náročnější i jejich ruční doprava vnějškem na střechu, takže význam mají především při plánování či optimalizaci jejich rozložení na menší střeše či pro velká střešní panelová pole na průmyslových halách.

Dalším novým trendem byla **mohutná prezentace bifaciálních, tedy oboustranných panelů**. Navýšení jejich výkonu není ale dvojnásobné, jak si mnozí myslí, ale jen 10 až 20 %, zkrátka Slunce máme jen jediné a těch přímých odrazů je méně a jsou méně účinné kvůli ztrátám, a rozptýlené záření zezadu je energeticky slabé. Naštěstí ale ani jejich cena není dvojnásobná (nejde totiž o 2 „slepené“ panely), takže se vyplatí především ve svislé poloze jejich ploch na východ a západ, kde dokáží vyrobit více elektřiny, než při „klasické“ nakloněné poloze jejich plochy směrem na jih, a především ráno a večer, kdy je vyrobená elektřina nejpotřebnější a nejlépe placená. Ideální je proto jejich použití jako stěna u dálnic nebo u agrivoltaiky, kde přímo nestíní pěstovaným rostlinám, které se spokojí i s rozptýleným světlem, či jim dokonce přímé osvětlení Sluncem škodí, takže jim zvyšují výnosy a omezují odpar stále vzácnější vody.



**A ještě je tu jeden zcela nový trend – barva panelů!** Velká část nabízených panelů se již nabízí nejen s rámečkem v černé barvě (BLACK FRAME), oproti „stříbrné“ barvě hliníkového rámečku, ale nově za malý příplatek i jako zcela černé (FULL BLACK), kde již nelze rozpoznat ani jednotlivé obdélníkové moduly (bývá jich 100 až 200 na panel) vymezené jejich viditelným

olemováním, takže při pohledu na sedlovou střechu v bytové výstavbě tolik neruší. Někteří výrobci, např. JinkO Solar, jdou ještě dále, a nabízejí **solární panely v různých barvách**, (foto barevné panely) ale samozřejmě při méně jak polovičním výkonu, resp. účinnosti. Tyto panely však mají své opodstatnění např. na střechách památkově chráněných objektů či území, kde by černá barva klasických solárních panelů působila vůči okolí rušivě a nebyla by památkáři povolována. A touto firmou jsou nabízeny i **panely transparentní, tedy „poloprůhledné“**, kde v části panelu jsou vynechány pruhy modulů, takže částečně propouští světlo, samozřejmě opět na úkor jejich výkonu. Je to ale vhodné řešení např. pro skleníky či „zimní“ zahrady, kde je třeba přímý sluneční svit přistiňovat. **Jinak se panely většiny výrobců v jiných parametrech příliš neliší**, především v těch, které udávají snížení jejich výkonu až o 1 až 2 % hned v prvním roce užívání, a pak lineárně, kdy po vypočítané životnosti panelů 30 let by měly stále ještě mít minimálně 85 % své původní účinnosti, resp. výkonu. A je nutné počítat i se snížením účinnosti až o dalších několik % v důsledku jejich zašpinění, zvláště pak na sedlových střechách, kde jejich pravidelné omývání je těžké až nemožné. A nelze si ani nevšimnout skutečnosti, že **panely jsou většinou nabízeny při totožných ostatních parametrech automaticky v 5 variantách svého výkonu**, které se ale liší jen o pouhých 5 W, tedy o pouhé jedno %! Nelze si to vysvětlit asi jinak, než že jsou hned po výrobě rozřídovány podle svého skutečného výkonu do těchto 5 výkonových „tříd“, takže kvalita jejich výroby není asi stabilní. A s tím souvisí i udávaná délka životnosti panelu 25 až 30 let, která je matematicky „dopočítávána“, takže její skutečná délka či garantovaný výkon se může po 25 letech lišit od současných „optimistických“ údajů výrobců panelů.

Navíc **na první straně všech prospektů jsou samozřejmě vždy udávány ty nejvyšší výkony panelů**, tedy dle normy STC pro záření  $1000 \text{ W/m}^2$ , které je u nás ale na menšině území (především jižní Morava), zatímco pro většinu našeho území by bylo vhodnější používat údaje dle normy NOCT, která počítá mimo jiné jen se zářením  $850 \text{ W/m}^2$  kdy výkon panelů je podle ní o cca 25 % nižší než ten uváděný na první straně prospektů, a je proto uváděna samozřejmě až na zadní straně prospektů, a podle toho dimenzovat výkon střídače a snížit očekávané solární zisky. Většina našich instalačních firem tyto údaje nebere při návrhu fotovoltaické elektrárny v potaz, tak **abychom nebyli zklamáni výsledným nižším výkonem, než který nám byl slibován, a tím i podstatným prodloužením doby amortizace naší instalace**. S výrobou fotovoltaické elektřiny úzce souvisí též její **akumulace**, neboť její výroba se často nekryje s její spotřebou. Proto byly vystavovány též soubory baterií, většinou Li-Fe, které jsou pro toto využití vhodnější než známější Li-ion, na druhé straně však vyžadují optimální teplotní podmínky (řízení BMS), které zvyšují jejich ztráty. V každém případě však použití akumulace elektřiny do baterií pro menší výrobce (domácnosti) nedává příliš smysl, neboť je i při započtení dotací při životnosti baterie pouze kolem 10 let velmi drahé.

Proto je vhodnější **akumulace do vody**, tedy buď **do bojleru**, ve kterém je ohřívána přímo pitná voda, což bylo nabízeno především firmou DZD Dražice, nebo **do akumulací nádrže**. Bojler má nevýhodu v malém objemu a vyšší ceně, neboť je určen pro pitnou vodu, a existuje reálné nebezpečí, že zvláště šetřiví občané se budou snažit v zimě, když sluníčko svítí málo a mají nízké dodávky elektřiny z fotovoltaických panelů, šetřit tím, že sníží na nich teplotu vody pod  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ , čímž ale dochází k masivnímu množení v pitné vodě se běžně vyskytující zákeřné bakterie Legionella, která má každoročně i u nás na svědomí několik úmrtí především starších obyvatel. I z tohoto důvodu je vhodnější akumulovat vyrobenou elektřinu do mnohem **levnější nerezové velkoobjemové beztlaké akumulací nádrže**, která tak dokáže nejen vyrovnat nerovnoměrné dodávky elektřiny z fotovoltaických panelů v jednotlivých dnech, ale především ohřev pitné vody probíhá až v malém nerezovém výměníku až při její spotřebě, tedy bez možnosti namnožení této bakterie. A spíše zajímavostí byla na výstavě nabídka české firmy WATT+ na pískové úložiště energie, kde se elektřina ze solárů mění na teplo až  $400 \text{ }^\circ\text{C}$  a ukládá do pískového úložiště a v případě potřeby v zimě se z něj nashromážděné teplo odebírá a přeměňuje případně zpět turbínou na elektřinu. Čas ukáže, nakolik je toto řešení ekonomicky životaschopné, do té doby lze pro úspory energií využít jejich termoreflexní ochranný nátěr.



### Střídač pro NZÚ Light

Samostatnou kapitolou jsou nezbytné **střídače** různých výkonů a typů, které byly vystavovány mnoha výrobci či dodavateli a v různé kvalitě a ceně. Zde bych jen chtěl podotknout pro neznalé uchazeče o solární elektrárnu, pokud místo drahého bateriového úložiště budou přebytečnou elektřinu prodávat zpět do sítě, že ty hybridní, tedy dražší, nejsou potřeba. A pokud hodlají vyrobenou elektřinou pouze ohřívat vodu, ať už pro přípravu teplé užitkové vody nebo v akumulární nádrži pro přitápění, tak jim stačí **jednofázové měniče s tzv. hranatým sinusem vhodným pouze pro odporovou zátěž**, které jsou až několikanásobně levnější. Ty kvalitní byly na výstavě nabízeny v souvislosti s Novou zelenou úsporám Light např. českou firmou A-Z Trading (A-Z Water Inverter) (foto střídač pro NZÚ Light). A samozřejmě nemohly na výstavě chybět ani výrobci či dodavatelé komponentů pro fotovoltaická řešení, tedy kabelů, jističů, odpojovačů či kompletních rozvodnic. **Snaha o zvýšení účinnosti využití fotovoltaiky** byla též novým trendem, přítomným u všech dodavatelů či výrobců střídačů přes různé systémy optimalizací řízení spotřeby vyrobené elektřiny a všech fotovoltaických komponentů a zobrazení jejich chodu či výpočtu úspor pomocí příslušných programů a grafů již i přímo z mobilních telefonů. Specifický způsob byl zaznamenán u české firmy Future Solar Design s jejich systémem naklápění panelů vůči Slunci, který prý zvyšuje jejich účinnost až o 40 % (není ale uváděno, vůči čemu) či hybridní fotovoltaická klimatizace od české společnosti Solar-Kerberos, která využívá nejvyšší výkon fotovoltaických panelů přes poledne právě pro pohon klimatizačních jednotek v tomtéž času. Pozitivní na celé výstavě bylo, že **většina firem se nestyděla uvádět obchodní ceny svých výrobků či svého zboží** (např. české firmy SOLARITY či GEOSUN), a např. společnost Green energy trading rozdávala svůj obsáhlý katalog s aktuálními cenami, **oproti firmám NORD či SOLAX, které tvrdošijně odmítaly prozradit obchodní ceny svého zboží**, čímž se samozřejmě stávaly, možná oprávněně nevěrohodnými. **Transparentnost cen** je přitom nyní obzvláště důležitá, neboť i u nás jsou firmy, které se snaží na státních dotacích na fotovoltaiku vydělat co největší peníze a přes současné významné zlevnění fotovoltaických panelů stále drží vysoké ceny svých dodávek „fotovoltaiky na klíč“. A je i na fotovoltaických asociacích, které byly na veletrhu přítomny, aby kromě pořádání školení a zkoušení revizních techniků těmto trendům (obzvláště těch největších firem) takovému „ždímání“ státních dotací bránily a chránily tak koncové zákazníky před tzv. šmejdou.

Závěrem lze konstatovat, že tato konference spolu s výstavou stále nabývá na významu, což bylo jasně vidět nejen na zaplněnosti přednáškových sálů, ale i výstavních ploch.

**Autor textu a fotografií: JUDr. Ing. Petr Měchura**

<https://ekn.cz/smart-energy-forum-a-veletrh-moderni-energetiky-2023/>