

Úvod	DODAVATEL ENERGIE	SE VYHNOUT PŘI NÁKUPU FV SYSTÉMU
Realizace		
Co by Vás mohlo zajímat		
Jak to funguje		
Slovníček pojmů		
Kontakt		

Na co se zaměřit při zakoupení fotovoltaické elektrárny

Investice do vlastní solární elektrárny se v současné době stává stále aktuálnějším tématem pro mnoho českých domácností. Při výstavbě nového rodinného domu se stává již víceméně součástí rozhodování většiny investorů. Vliv na tuto skutečnost má pochopitelně velmi dobrá státní podpora těchto investic formou dotací z programu Nová Zelená Úsporám a také snaha minimalizovat náklady na provoz nemovitostí a sílící tlak ze strany EU na budování domů s tzv. nulovou energetickou bilancí. Společností nabízející FVE na klíč je na Českém trhu několik od velkých tradičních hráčů jako je ČEZ, PRE, EON či RWE (INNOGY) přes menší soukromé společnosti.

Rozdíly v konfiguracích jednotlivých systému jsou na první pohled malé a většina zákazníků je schopna vnímat parametry jako **výkon pole**, zpravidla udávaný v kWp, případně **kapacitu nabízených baterií** v kWh. Z tohoto pohledu se nabídky jeví jako velmi podobné a rozhodujícím faktorem bývá často **cena systému**. Bohužel z praxe můžeme konstatovat, že za stejné či podobné peníze může zákazník získat zcela rozdílná řešení a to z ohledem na použitou technologii, i když na první pohled vše vypadá téměř shodně.

Podívejme se nyní na jednotlivé aspekty systému podrobněji a zkusme si popsat rozdíly mezi jednotlivými řešeními.

1. Fotovoltaické panely

Fotovoltaické panely jsou viditelnou součástí všech systému a tvoří základní prvek, který přeměňuje sluneční záření na elektrickou energii, přesněji na stejnosměrný proud. Současné moderní panely splňující veškeré technické podmínky pro instalaci na území EU jsou vybaveny veškerými platnými CE atesty a jejich výkon bude více méně podobný. Parametrem, kterým má smysl se zabývat je jejich výkon na jeden kus panelu, zpravidla někde mezi 240 – 350 W na jeden panel. Obecně lze říci, že panely o menším či větším výkonu budou vyrábět stejně dobře elektrickou energii, jen pro dosažení výkonu celého pole bude potřeba těch méně výkonných prostě více. No a zde je hlavní rozdíl v technologii panelů. Výkonnější panely budou pochopitelně o něco dražší, nicméně přepočtená cena na 1 Wp výkonu bude podobná, zpravidla u výkonnějších panelů i nižší. Dalším důležitým faktorem je cena kotvících konstrukcí, která vzhledem k použitým materiálům (nezez, hliník atd..) také není zanedbatelná a může tvořit i 1000-1500 Kč/jeden panel. Je tedy zřejmé, že pro elektrárnu o výkonu 3500 Wp bude potřeba 10 panelů o výkonu 350 Wp, ale už 14 panelů o výkonu 260 Wp. Cena konstrukce pak bude pochopitelně větší a „zastavěná“ plocha na střeše také, což u menších či komplikovaných střech může hrát roli.

2. Baterie

O bateriích bylo jistě již napsáno mnohé a i v tomto ohledu panuje spousta mýtů. Obecně lze rozdělit použité technologie na tři základní a to baterie na bázi olova, Li-Ion baterie a baterie LiFePo, které je také možné označit za baterie na bázi Lithia. Nedá se jednoznačně určit, která technologie je nejvhodnější pro rodinný dům, protože v každém domě to může být rozdílné a záleží především na tom, co má FVE napájet, tedy jaké spotřebiče se v daném odběrném místě nacházejí.

V současnosti velmi oblíbené **baterie LiFePo** mají dlouhou životnost, ale je třeba si uvědomit jejich relativně malý okamžitý výkon, jelikož baterie jsou konstruovány zejména pro skladování energie a ne pro její okamžitý

odběr ve velkých výkonech. Obvyklou konfigurací bývá elektrárna o výkonu 3,5 kWp s bateriemi PYLON 2x2,4 kWh. Tyto dvě baterie dokáží optimálně dodat do měniče maximálně 50A proudu, což znamená cca 2500W, při větších odběrech si musí systém vypomoci proudem ze sítě a i když by měnič klidně dokázal odebrat energii z baterie neudělá to a Vy zbylou energii zaplatíte. U baterií PYLON je tedy vhodné použití alespoň 3 či 4 modulů, kdy se maximum proudu dostává již na hranici 100 A a tím tedy 5000W, s větším počtem baterií však také roste cena. Ze zkušeností lze nicméně konstatovat, že optimální proud baterie se pohybuje stále okolo 50A i při použití více modulů a je tedy potřeba důkladně zvážit co a jak chci v domě z baterie, tedy v době kdy nesvíí slunce, napájet.

Naproti tomu **baterie na bázi olova** tímto omezením netrpí, jistě při větších proudech se zvětšuje vnitřní odpor baterie a narůstají ztráty, nicméně vyšší odběry nikterak zásadně baterii neubližují, nebo alespoň méně než u baterií Lithiových.

Naproti tomu současná technologie olověných baterií postoupila a některé baterie mají co do životnosti srovnatelné parametry s bateriemi Lithiovými, jejich nevýhodou však bývá větší rozměr.

Co se týká **baterií Li-Ion** na českém trhu se hojně používají baterie německého výrobce BMZ, které vykazují vynikající parametry, jak co se týká životnosti, tak schopnosti dodat velké proudy okamžitě. Daní za tyto parametry je však mírně vyšší cena baterií.

Obecně lze konstatovat, že pro domy, kde je spotřeba tvořena výhradně běžnými spotřebiči (tedy bez výkonných bojlerů pro ohřev vody, bez elektrického vytápění atd) lze s klidem použít baterie LiFePo, pro případy náročnějších spotřebičů s většími příkony je vhodnější použít baterie Li-Ion, nebo olověné moderní články například značky NARADA.

3. Měnič (střídač)

Měnič je srdcem každého systému a v podstatě nejvíce ovlivňuje míru úspory dosaženou zakoupení FV systému. V zásadě lze měniče rozdělit do dvou základních skupin:

a) Měniče síťové, které vždy dodávají elektřinu z panelů či baterie do tzv. „živé“ linky. Zjednodušeně pouze přimíchávají vyrobenou elektřinu do stávající elektřiny proudící do domu z veřejné sítě. Toto řešení tedy vyžaduje přítomnost veřejné sítě a také neustálý, byť menší odběr elektřiny z veřejné sítě a tedy elektřiny za peníze. Tento odběr zpravidla nebývá zase tak zanedbatelný a pohybuje se na úrovni okolo 100W trvalého odběru 24 hodin denně. Dochází zde tedy k paradoxní situaci, že i v případě zcela nabitých baterií a plné sluneční výroby, kdy dům spotřebovává například 300W je pouze 200W uspokojeno z vlastního zdroje a zbylou elektřinu zakoupíte ze sítě. V noci kdy spotřeba domu klesá často na úroveň okolo 100W, zejména v letních měsících si systém z baterie, kterou během dne pracně nabil, neodebere téměř nic, jelikož potřebuje pro svůj chod odebírat elektřinu ze , aby měl do čeho "přimíchávat".

Tyto systémy jsou zde hojně rozšířené a propagované zejména velkými společnostmi, které nemají až tak velký zájem na tom abychom neodebírali elektřinu ze sítě, nicméně pro použití v rodinných domech se jeví jako méně vhodné řešení a určitě takové řešení, které nepřináší maximální možnou úsporu. Mezi měniče takto fungující patří například **SMA, Fronius, GoodWe, Solax** a další.

Další nevýhodou těchto měničů je malá podpora tzv. backup módu, tedy situace, kdy zcela vypadne veřejná síť a dům by měl být napájen pouze z FV systému. Buď tato možnost zcela chybí, nebo je omezena na malé množství spotřebičů a napájení pak probíhá jen částečně u několika vybraných zařízení v domě. Je to dáno samotnou konstrukcí těchto zařízení, která není stavěná na větší zátěže a případná krátkodobá přetížení. O výkonové špičky se stará veřejná síť a tedy Vaše peněženka, měnič jen přidá dle svého uvážení něco elektřiny k již stávajícímu toku z veřejné sítě.

U síťových měničů, vzhledem k již popsanému řešení je velmi těžké zabránit nechtěným přetokům energie do veřejné sítě a pokud je takový zdroj připojen k distribuční soustavě v režimu tzv. mikrozdroje bez přetoků, je jeho majitel často nevědomky vystaven pokutě od distributora za takovouto neoprávněnou dodávku do veřejné sítě.

b) Měníče ostrovní, které ze samotného principu jsou konstruovány pro provoz bez veřejné sítě tak, aby se vždy primárně snažily dodat potřebnou energii do domu z vlastních zdrojů, tedy z baterie a solárních panelů. Tyto měniče ke svému fungování veřejnou síť nepotřebují a jsou na ní zcela nezávislé. Pokud je dostatek energie v bateriích či ze slunce, jsou dokonce od veřejné sítě galvanicky odpojené, tedy je fyzicky přerušeno vedení mezi veřejnou sítí a domovním rozvodem. Vzhledem k tomuto faktu nedochází k žádným ani minimálním odběrům ze sítě, pokud to je jen trochu možné. Jistě, pokud je síť k dispozici, měnič si také pomůže v případě nedostatku energie, či výkonových špiček nad jeho možnosti, ale pokud to potřeba není je od sítě odpojen. Přistupuje k síti jako k záložnímu zdroji energie, stejně jako třeba k elektrocentrále, která je potřeba zapojit jen v případě nedostatku zdroje vlastního. Takovýto systém pracuje s vyrobenou energií pochopitelně mnohem efektivněji a je **pro rodinný dům mnohem vhodnější**. Další výhodou těchto systémů je jejich vysoká odolnost proti krátkodobému přetížení, neodbornou manipulací ze strany uživatele atd... Z principu se předpokládá, že tato zařízení jsou instalována v náročných podmínkách arktických expedičních táborů, pouštních oázách a všude tam, kde se veřejná energie nedostává. Jsou tedy mnohem odolnější a trvanlivější než měniče síťové. Cena těchto systémů je sice malinko vyšší, oproti výše popsanému řešení síťovému, nicméně rozdíl často nečiní ani 10% ceny a proti tomu úspora nákladů je prokazatelně minimálně o oněch 10% vyšší. Mezi výrobce těchto technologií patří například **Victron Energy**, případně Voltronic s měniči **INFINISOLAR** a další.



Je tedy vždy při zakoupení FV systému dobré zvážit kterou cestou se vydat, tím nechci říci, že měniče síťové jsou špatnou cestou, jen jsou určené pro toho kdo si chce vyrobenou elektřinou jen trochu pomoci ve stávajícím odběru, naproti tomu měniče ostrovní jsou do budoucna určeny i k plně samostatnému provozu, což v případě klesajících cen technologií FV elektráren nemusí být do budoucna nedosažitelné a my pevně věříme, že v horizontu například 10 let budou zcela ostrovní řešení běžnou součástí výstavby rodinných domů. **S ostrovním měničem jste vždy připraveni na energetickou soběstačnost a v případě rozšíření FV pole tam kde to je možné do budoucna nebude potřeba žádných jiných zásadních změn v systému**

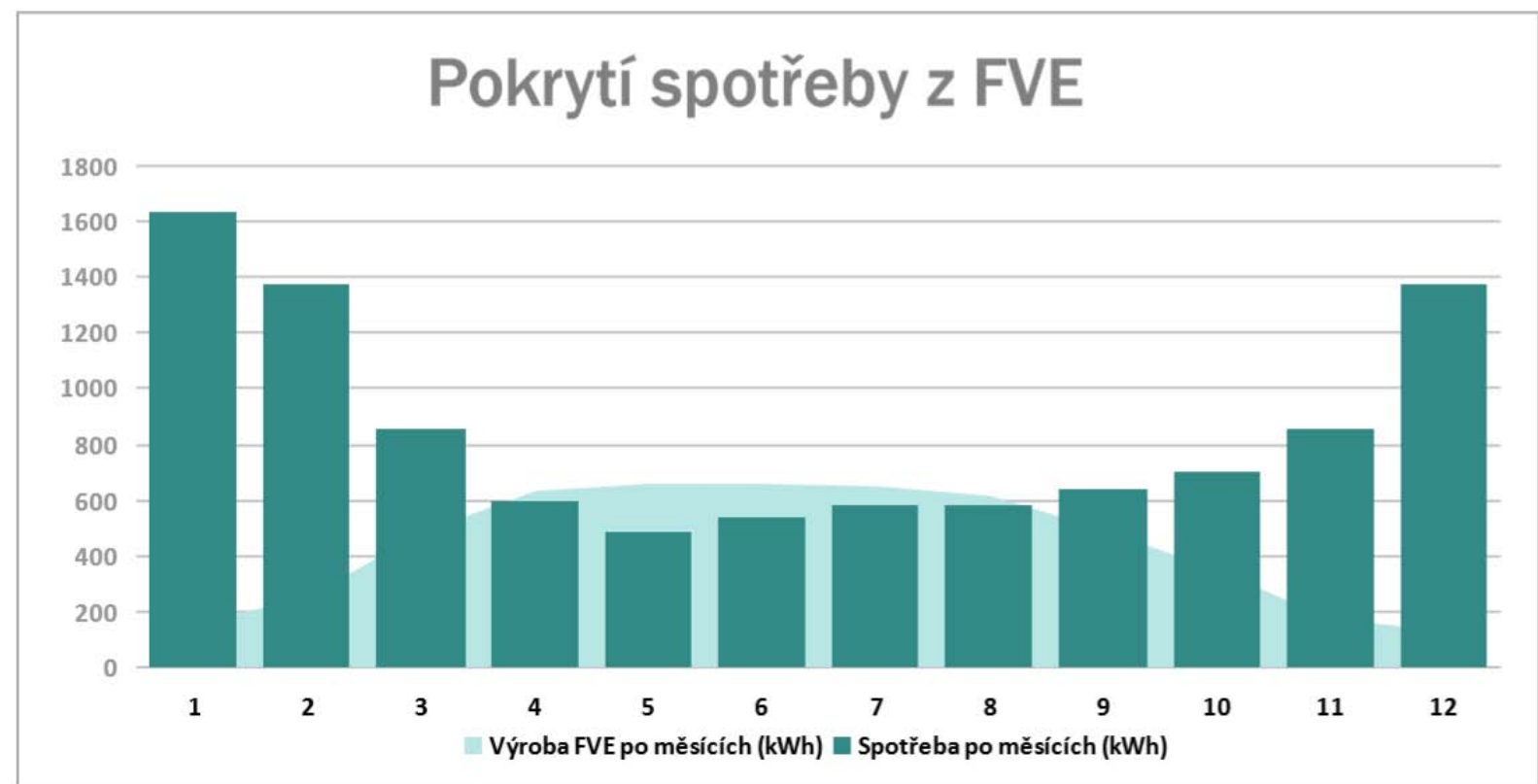
4. Pokrytí spotřeby výrobou z FVE.

Dalším opomíjeným faktem je schopnost využití energie z FV systému pro spotřebu v domě. Často se zejména u konkurenčních nabídek setkáváme s prohlášením typu „S elektrárnou o velikost XX můžete ušetřit až XXXX,- Kč. To je pochopitelně podobné prohlášení jako uvádějí výrobci automobilů o spotřebě zakoupeného vozu, která je často dosažitelná jen v laboratoři a nikdy s vozem za onu deklarovanou spotřebu jezdit nebudete.

Výroba elektřiny z FV panelů totiž probíhá specifickým způsobem, stejně jako spotřeba ve Vašem domě. U FV systému je vše závislé na počasí a také hlavně na ročním období, kdy v letních měsících FVE vyrábí hodně elektřiny a v zimním období zase málo. Stejně tak průběh spotřeby bude zcela jiný u domácností, které vytápějí objekt elektřinou, nebo naopak tuhými palivy či plynem. Jinak to bude vypadat u rodiny, která je celý den v práci či ve škole a domu se vrací večer, jinak u rodiny s ženou či mužem v domácnosti či pracujícím z domova. Zásadní roli zde pochopitelně může sehrát velikost baterie, zjednušeně čím větší, tím větší míra pokrytí, jelikož často je odběr realizován ve večerních hodinách, kdy se rodina vrací domů ze zaměstnání, či ze školy. Na baterii by se mělo v zásadě šetřit nejméně.

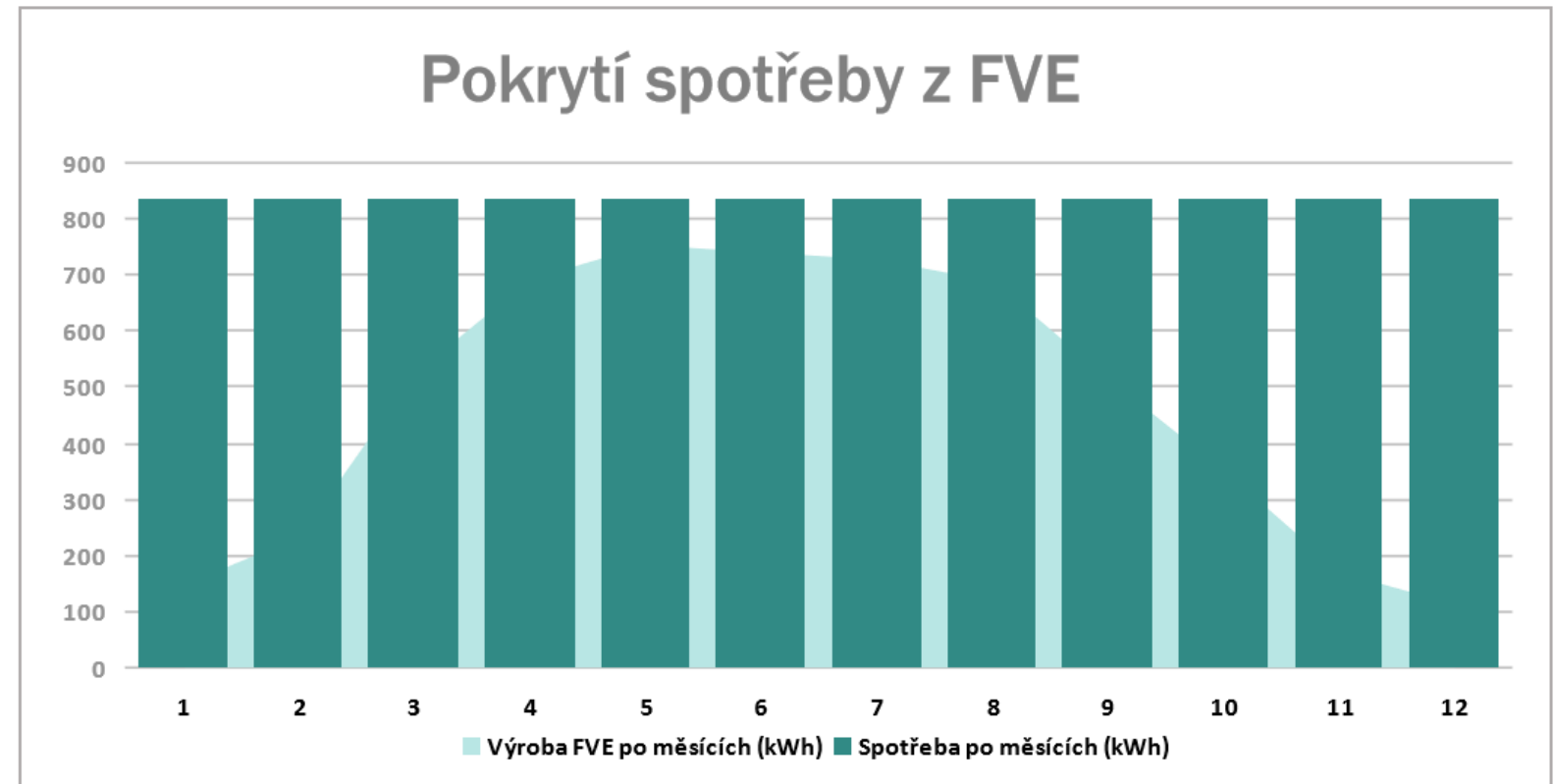
Modelové situaci zobrazují následující grafy:

Modelová **spotřeba** objektu **s elektrickým vytápěním:**



Při správné konfiguraci FVE pokrývá v maximální míře spotřebu v letním období, v zimním období je spotřeba pokryta z velké části z veřejné sítě.

Modelová **spotřeba** objektu **bez elektrického vytápění:**



Při správné konfiguraci FVE pokrývá v maximální míře spotřebu v letním období, v zimním období je spotřeba pokryta z velké části z veřejné sítě.

Čemu se tedy vyhnout při nákupu FV systému pro Váš dům?

Je dobré se vyhnout dodavatelům, kteří nedokážíl uspokojivě odpovědět na následující otázky.

- 1. Jaký trvalý proud či raději výkon ve Wattech mi poskytne Vámi nabízená baterie a jaká je cena za její rozšíření? (k čemu je mi velké množství energie uložené v baterii, když ji nemůžu odebrat okamžitě)
- 2. Jaký výkon má jeden panel a není možné použít méně panelů vyššího výkonu?
- 3. Jak pracuje Vámi nabízený měnič, potřebuje k provozu veřejnou síť a je k ní stále připojen pokud je k dispozici?
- 4. Když budu chtít systém do budoucna rozšířit a případně se zcela osamostatnit je to možné, nebo budu muset vyměnit vše za nový systém?
- 5. Jaké je pokrytí mé reálné spotřeby v domě energií vyrobenou z FV systému?

Před zásadní investicí je dobré si ověřit, zda za Vámi investované peníze dostanete opravdu to nejlepší co můžete pořídit, tedy systém, který Vám nejen uspoří nějaké peníze, ale uspoří Vám jich nejvíce jak je jen možné, poskytne plnohodnotný backup napájení v případě výpadku veřejné sítě a umožní rozšíření do budoucna i s případným vybudováním zcela ostrovního sytému.

ZADAT POPTÁVKU

