Fotovoltika na Slovensku - ďalšie možnosti využitia

Ing. Pavel ŠIMON, PhD., Slovenská asociácia fotovoltického priemyslu

ANOTÁCIA

Príspevok sa zaoberá legislatívno-administratívnymi rámcami fotovoltiky na Slovensku, možnosťami a limitmi ich výstavby a taktiež technikmi a ekonomickými otázkami pri inštalácii fotovoltiky. Ukazuje súčasný stav a možnosti rozvoja v budúcom roku a do roku 2020.

1 ÚVOD

Fotovoltika prešla i na Slovensku prekoteným vývojom. V tomto vývoji možno nájsť niekoľko zlomových období: FV pred zákonom o podpore OZE, investičné obdobie, strešné inštalácie, malé zdroje do 10 kW a nakoniec súčasnosť s očakávanou podporou EU na inštalácie malých zdrojov. Tieto udalosti sa odohrali v rozmedzí roku 2009 až po dnešok. Ako vidno, za krátku dobu svojej funkčnosti fotovoltika (aj) prispela k zásadnej zmene energetiky ako takej.

2 KRÁTKY POHĽAD DO HISTÓRIE

Pri analýze kam sa asi fotovoltika bude uberať je potrebné vedieť akým vývojom prešla. Fotovoltika je vo svete technológia s históriou siahajúcou do začiatku sedemdesiatych rokov. Avšak v tom čase bola skôr vesmírnou a teda aj drahou technológiou. Až so zmenou milénia sa FV stáva bežne používaným pozemským zdrojom elektriny.

Na Slovensku sa zásadnej zmeny dočkala prijatím zákona o podpore OZE a KVET v auguste 2009 (Zákona č. 309/2009 Z.z.). Pred týmto bolo na Slovensku pár inštalácií najmä na vysokých školách, jedna komerčná vo Vyšnom Kubíne (cca. 20 kW) a ostrovný systém na Terryho chate vo Vysokých Tatrách.

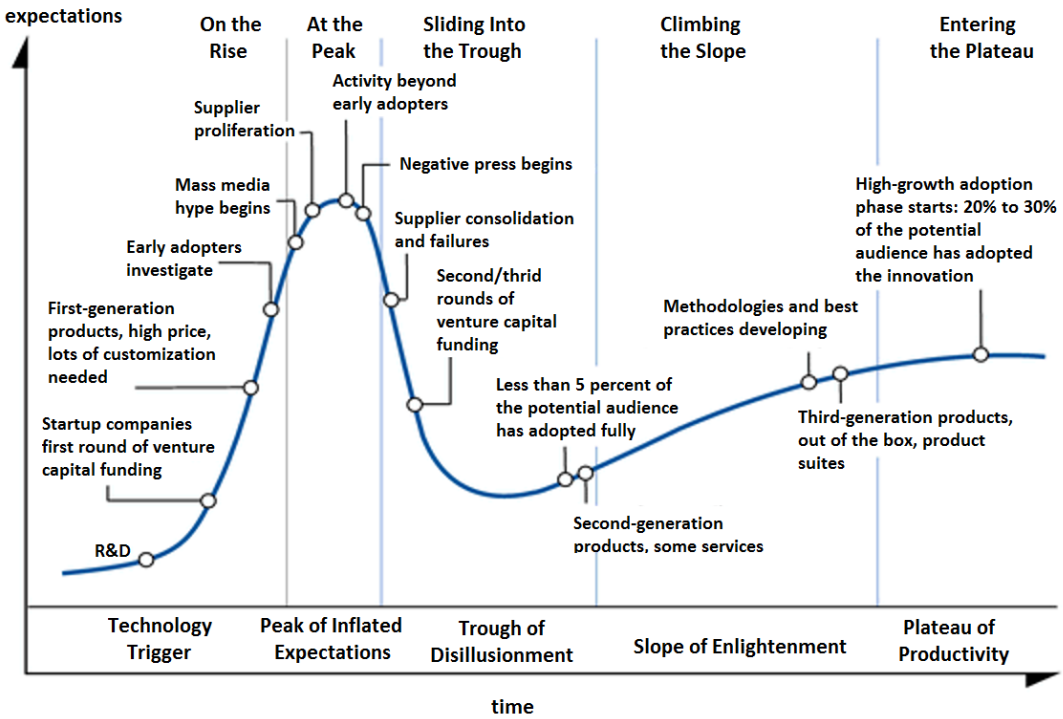
Prijatím zákona sa spustilo dynamické investičné obdobie, ktoré trvalo od druhej poloviny 2009 do 30. 6. 2011. To bolo aj obdobie najväčšieho nárastu inštalovaného výkonu. Slovensko malo "trochu" väčšie šťastie pri regulácii rozvoja a v samotnom zákone o podpore OZE stanovilo limity na jednotlivé inštalácie. V tomto období akýkoľvek zdroj – aj FV – do 1 MW nepotreboval povolenie MH SR a teda aj osvedčení o súlade s Energetickou koncepciou od SEPS a.s. Takýchto fotovoltických elektrární (FVE) vzniklo v tomto čase aj väčšina, cca. 350 inštalácií vo výkone 100 kW až 1 MW na voľnej (zelenej) ploche. V decembri roku 2009 SEPS a.s. vydal aj 36 "osvedčení" pre FVE s celkovým výkonom 120 MW. V tomto období mala FV aj vysokú finančné podporu. Cena elektriny z FV sa pohybovala okolo 400 €/MWh, teda vyše trojnásobku štandardnej konečnej ceny elektriny. Vyplývalo to z vtedajšej ceny technológií, najmä FV panelov.

Už v roku 2010 došlo k prvej zásadnej zmene zákona č. 309/2009, kde sa s účinnosťou od 1. 7. 2011 prestali podporovať pozemná inštalácie slnečných elektrární. Od účinnosti tejto zákonnej zmeny bolo možné riešiť FVE s určenou podporou iba na "strechách a fasádach budovy" a do výšky 100 kW a neskôr (1. 7. 2013) iba do 30 KW. Cena elektriny z FV do súčasnosti klesla z pôvodných 430 €/MWh na súčasných 98,94 €/MWh. Od 1. 1. 2015 dokonca iba 88,89 €/MWh.

Od 1. 1. 2014 je platná, zatiaľ posledná, úprava zákona o podpore OZE a VÚKV (vysoko účinnej kombinovanej výroby), ktorá zavádza nový pojem – Malý zdroj do 10 kW bez podpory doplatkom. Je to aj obdobie zvyšovania záujmu u bežných ľudí o vlastný zdroj elektriny. Technológia FV sa dostala do takej cenovej úrovne, že sa zaplatí aj na základe vlastnej spotreby.

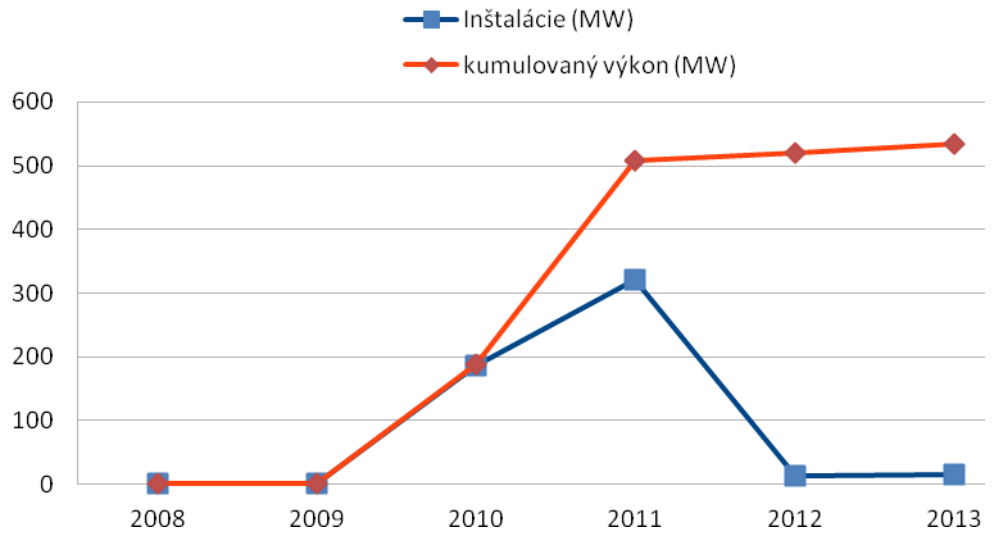
3 HYPE KRIVKA

Vo svete technológií sa na posudzovanie stavu rozvoja technológie používa tzv. Hype krivka. Tá "život" technológie delí na niekoľko období, viď graf nižšie: Rast (On the Rise) – prekotný rast, záujem prvých užívateľova investorov; Vrchol (At the Peak) – všetci o technológii hovoria, ale začínajú sa objavovať aj negatívne názory; Sklamanie (Sliding Into Trough – doslova sklz do koryta) – negatívne názory začínajú prevládať a investori opúšťajú technológiu. Pokiaľ technológia je zrelá prežije a prejde do posledných dvoch fáz rastu a bežného používania (Climbing the Slope a Plateau of Productivity).



Na základe tejto krivky a názorov na jednotlivé technológie sa dá odhadnúť či sa bude ďalej rozvíjať a akým tempom. Pokiaľ sa pozrieme na fotovoltiku lokálne na Slovenku, môžeme vidieť aj zaujímavé paralely s inštalovaným výkonom po jednotlivých

obdobiach analyzovaných v predchádzajúcej kapitole. I napriek tomu, že sa roky 2012 a 2013 zdajú ako nulové, predsa len sa FV inštalovalo, len v porovnaní s predchádzajúcim časom na úrovni pod 10 % maxima.



Samozrejme by sa našlo množstvo proti argumentov, účelom tohto porovnania je len ukázať, že fotovoltika na Slovensku má stále budúcnosť. Nie je to už čas divokého rozvoja, ale pomalšieho rastu pri širokej akceptácii.

4 PRÍKLADY ZO SVETA

Vo svete má FV technológia svoj stav akceptácie tiež na rôznom stupni rozvoja. Preto je dobré sa pozrieť čo dokáže.

Valónsko – asi tretina Belgicka (16 844 km², pre porovnanie Slovensko cez 49 000 km²) tam žije okolo 3,5 milióna ľudí. I napriek tomu, že sú menší ako Slovensko, tak v roku 2013 pripojili 126 MW fotovoltických elektrární. Veľmi zaujímavé na tom však je, že to pozostáva z 119 975 FV systémov do 10 kW, ktoré boli pripojené na ich miestnu sieť.

Austrália – 2 milióny FV inštalácií, najmä na domoch.

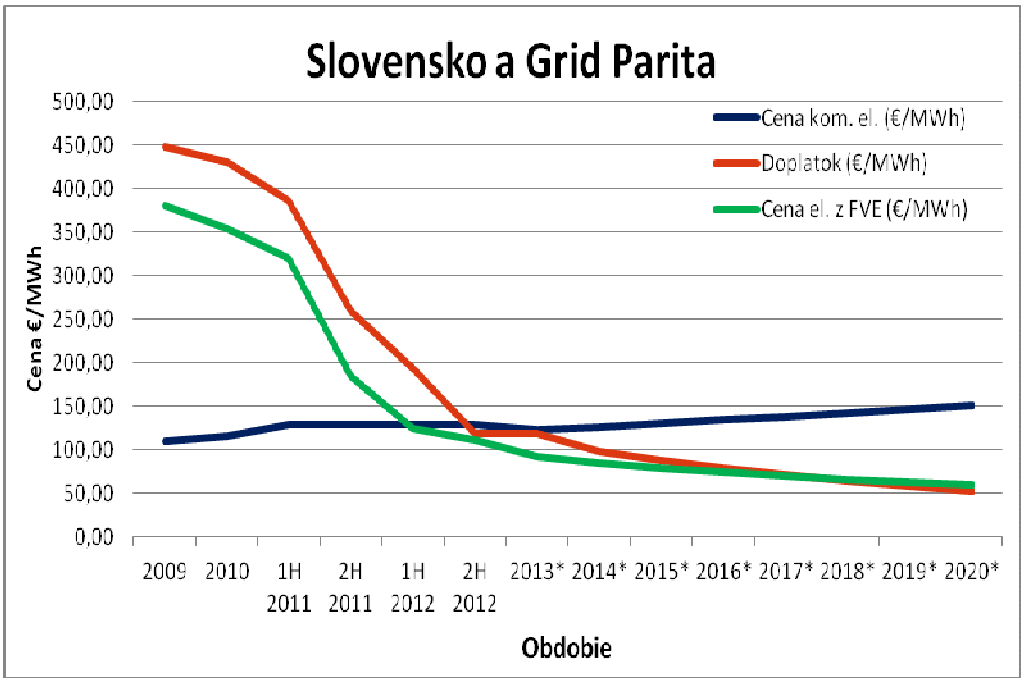
Nemecko – 34 GW, na budovách ale aj na zelených plochách, brown field. Kto niekedy v posledných rokoch cestoval autom cez Nemecko si nemohol nevšimnúť, že každá tretia, štvrtá strecha má "nejakú" fotovoltiku.

Čína – očakáva sa byť najväčší trh. Najskôr (najmä) Nemecko nahradili ako výrobcovia FV panelov, teraz sa dostávajú na špičku ako inštalačná veľmoc.

Desertec – projekt plánovaný na Saharu a severnú Afriku. Očakávalo sa niekoľko (aj) desiatok až stoviek GW inštalácií a masívna prenosová sústava do Európy (700 kV stejnosmerných rozvodov). Tu som celkom rád, že tento gigantický projekt nepokračuje, nakoľko by závislosť od ruských energetických zdrojov presunul na závislosť na elektrine z nepokojného severu Afriky.

5 GRID PARITA FV

Určujúcim faktorom rozvoja technológie je cena. Pre energetické zdroje sa používa pojem "Grid parita". Zjednodušene povedané: s akou cenou za MWh vie zdroj produkovať behom svojej životnosti, a porovnanie s cenou (tu elektriny) z ostatných zdrojov v sieti (Grid). Na grafe nižšie vidno, že fotovoltika na Slovensku tento stav dosiahla v roku 2012. Porovnáva sa tu cena elektriny z FV (zelená čiara) a bežná konečná cena pre malo odber v tej najlacnejšej tarife (modrá čiara). Červená čiara je cena elektriny pre FV stanovená ÚRSO. Tá sa vypočíta na úrovni 12 ročnej návratnosti investície (na základe legislatívy). Nakoľko cena elektriny z FV je počítaná (iba) na úrovni 15 ročnej životnosti, vidno, že až do roku 2012 sa úradu darilo stanovať cenu podporovanej elektriny dobre.



V každom prípade z grafu vidno, že v súčasnosti sme v zlomovom období, kde sa oplatí zvážiť akým spôsobom riešiť inštaláciu FVE. Či riešiť podporovanú cenu a teda aj množstvo administratívnej byrokracie, alebo inštaláciu postaviť tak, aby sa väčšina elektriny z FVE spotreboval a teda zaplatila iba z tohto šetrenia (čo si sám vyrobím, nemusím kupovať). Legislatívnym možnostiam inštalácie a pripojenia FV sa venuje nasledujúca kapitola.

6 MOŽNOSTI PRIPOJENIA FV

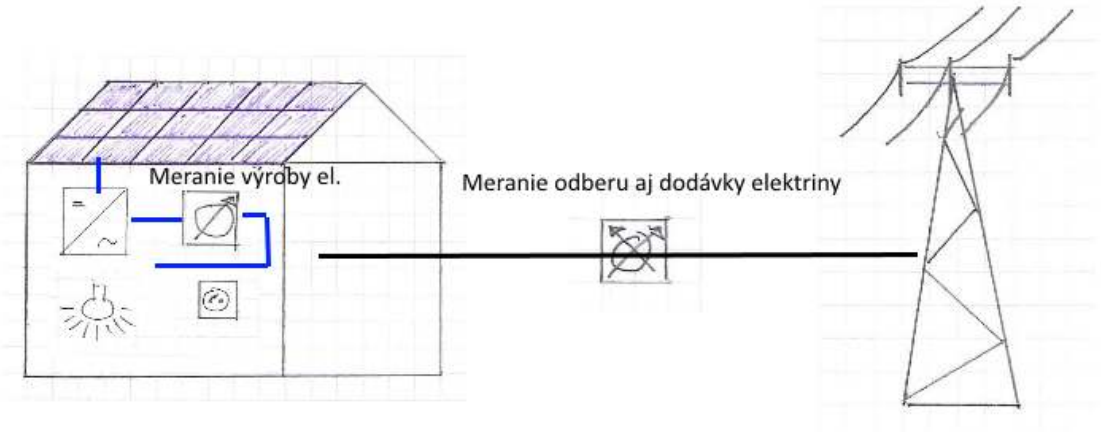
Za krátku dobu fotovoltiky na Slovensku sa vytvorilo niekoľko spôsobov inštalácie a pripojenia FV. Niektoré sú štandardne používané vo svete, iné sú čisto slovenským špecifikom z legislatívneho pohľadu. Sú to tieto spôsoby:

- Klasický systém s doplatkom
- Malý zdroj podľa § 4a zákona 309/2009
- Ostrovný systém
- Hybridný systém
- Nepodnikanie v energetike

6.1 Klasický systém s doplatkom

Tento spôsob je pokračovanie tých spôsobov, ktoré boli začaté v roku 2009 prijatím zákona o podpore OZE. Ide o pripojenie FVE s využitím všetkých štyroch podporný mechanizmov: a) prednostné pripojenie do distribučnej sústavy, b) právo na výkup elektriny na krytie strát v sústave, c) podpora doplatkom a d) právo na prevzatie zodpovednosti za odchýlku. Zákonný limit je 30 kW na streche, alebo fasáde jednej budovy. Cena takto elektriny je 98,94 €/MWh – skladá sa z ceny elektriny na krytie strát v sústave a doplatku. Od 1. 1. 2015 táto cena klesne na 88,89 €/MWh.

Avšak tieto systémy prakticky nepokračujú vo výstavbe. Hlavný a zásadný dôvod je, že všetky tri regionálne distribučné sústavy majú tzv. STOP stav na pripájanie nových OZE. Výnimku z tohto STOP stavu majú iba Malé zdroje podľa kapitoly nižšie. Ďalšie dôvody sú ekonomické: podpora výkupnou cenou je pod úrovňou Grid parity a teda sa tento spôsob priveľmi neoplatí. Za elektrinu vyrobenú a spotrebovanú v mieste výroby (nedodaná do distribučnej sústavy) dokonca majiteľ FVE musí zaplatiť RDS tarifu za prevádzku systému (TPS – 22,82 €/MWh) a tarifu za systémové služby (TSS – cca. 6 €/MWh). Tieto platby tiež narúšajú ekonomiku FVE a robia ju prakticky nerentabilnou.



6.2 Malý zdroj podľa § 4a zákona 309/2009

Tento systém sa očakáva, že do roku 2020 bude predstavovať najrozšírenejšiu aplikáciu OZE na slovenskom trhu. Koncepcia rozvoja malých zdrojov od podpredsedu vlády pre investície predpokladá, že do roku 2020 sa nainštaluje do 70 000 takýchto zdrojov. V priebehu roku 2015 by mala byť spustená aj inštalačná podpora zo štrukturálnych fondov EU. Na druhú stranu sa táto podpora ukazuje ako brzda štartu rozvoja týchto systémov. Nakoľko už 10 mesiacov sa z úradu vlády dozvedáme, že nasledujúci mesiac bude táto podpora spustená, väčšina budúcich majiteľov radšej počká na túto podporu. Veď počkať jeden mesiac aby som dostal cca. 1 500 € podpory sa oplatí. Bohužiaľ to nie je jeden mesiac, ale už 10 a ešte minimálne ďalších 4 až 6 to bude.

Legislatívy rámec tejto inštalácie je 10 kW, povinnosť sa vzdať podpory doplatkom. Potom takáto výroba elektriny nie je považovaná za podnikanie v elektroenergetike a proces pripojenia FVE je značne kratší a lacnejší. RDS má povinnosť bezplatne takýto zdroj pripojiť do

svojej sústavy a množstvo písomností voči ÚRSO a RDS sa znížil zo stoviek na menej ako 10. Proces pripojenia je popísaný celkom presne a striktne v zákone a v praxi sa to aj takmer dodržuje. Realizácia Malého zdroja by nemala prekročiť jeden mesiac.

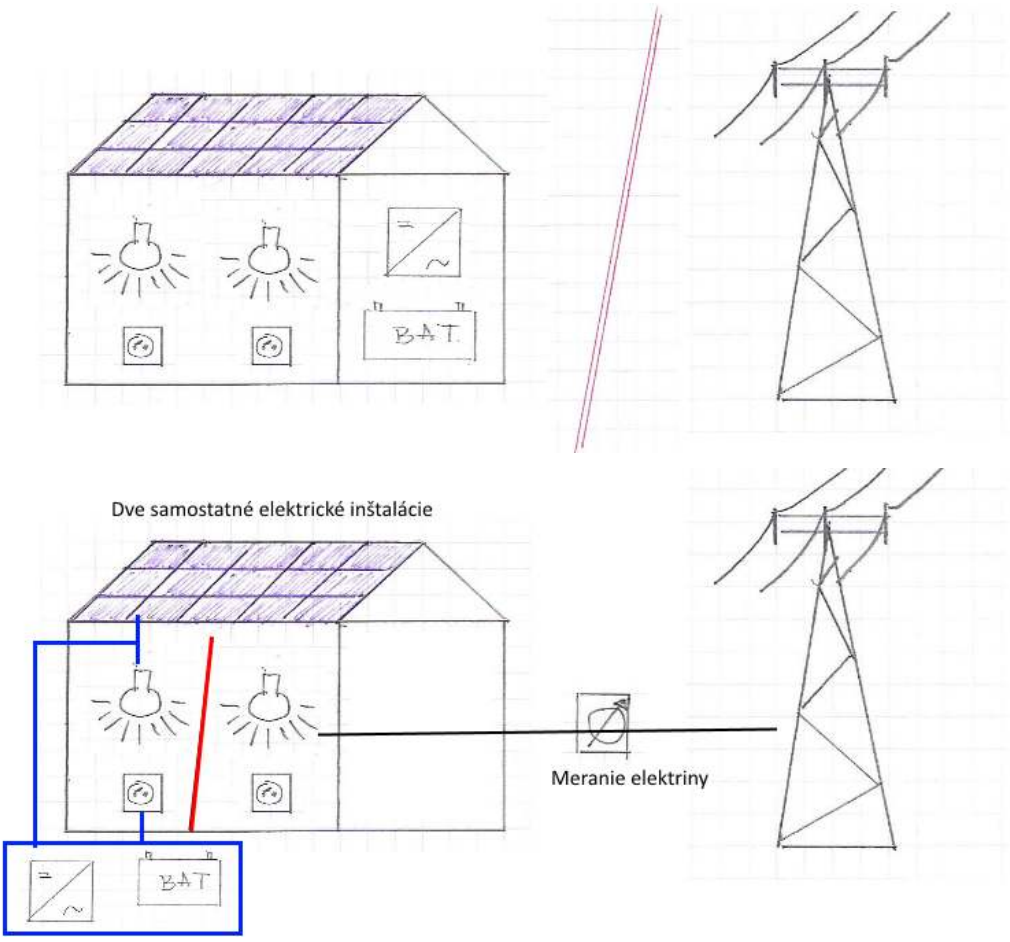
Technicky je Malý zdroj v podstate klasická FVE, len s tým, že nie je potreba inštalovať meranie na svorkách zdroja (v obrázku vyššie – meranie výroby el.).

Zákon o podpore OZE zaviedol povinnosť odbornej montáže systému a pri pripojení Malého zdroja musí byť priložený aj dokument, že inštaláciu zrealizoval inštalátor s osvedčením MH SR. SAPI je jeden zo štyroch akreditovaných školiteľov a celkovo je zatiaľ osvedčených cez 400 inštalatérov FV a cez 250 fototermiky (slnečné tepelné systémy). Zoznam inštalatérov je na stránka MH SR a mapa je na stránke EnergiaWeb.sk.

Malý zdroj môže však byť inštalovaný iba na domácnosti a teda nie je to systém určený pre firemné použitie. Taktiež sa v praxi ukazuje problematický výkup elektriny na straty. I napriek zákonnej povinnosti na strane RDS sa tieto tomuto bránia a zákon je v tejto oblasti "trochu" nejasný. To dovoľuje RDS-kám prispôsobený výklad a nechcú túto časť riešiť. Výkup elektrina na straty sa netýka systémov, ktoré použijú inštalačnú podporu EU. Pri jej použití takýto systém musí svoje prebytky produkcie elektriny odovzdať do RDS bezplatne.

6.3 Ostrovný systém

Ostrovný systém je FVE nepripojená do distribučnej sústavy. Sú dve možnosti riešenia: objekt vôbec nemá prípojku (napr. chaty vo vzdialených oblastiach), alebo v objekte sú dve samostatné elektrické sústavy navzájom neprepojené. Ideovo je to načrtnuté v obrázkoch nižšie.

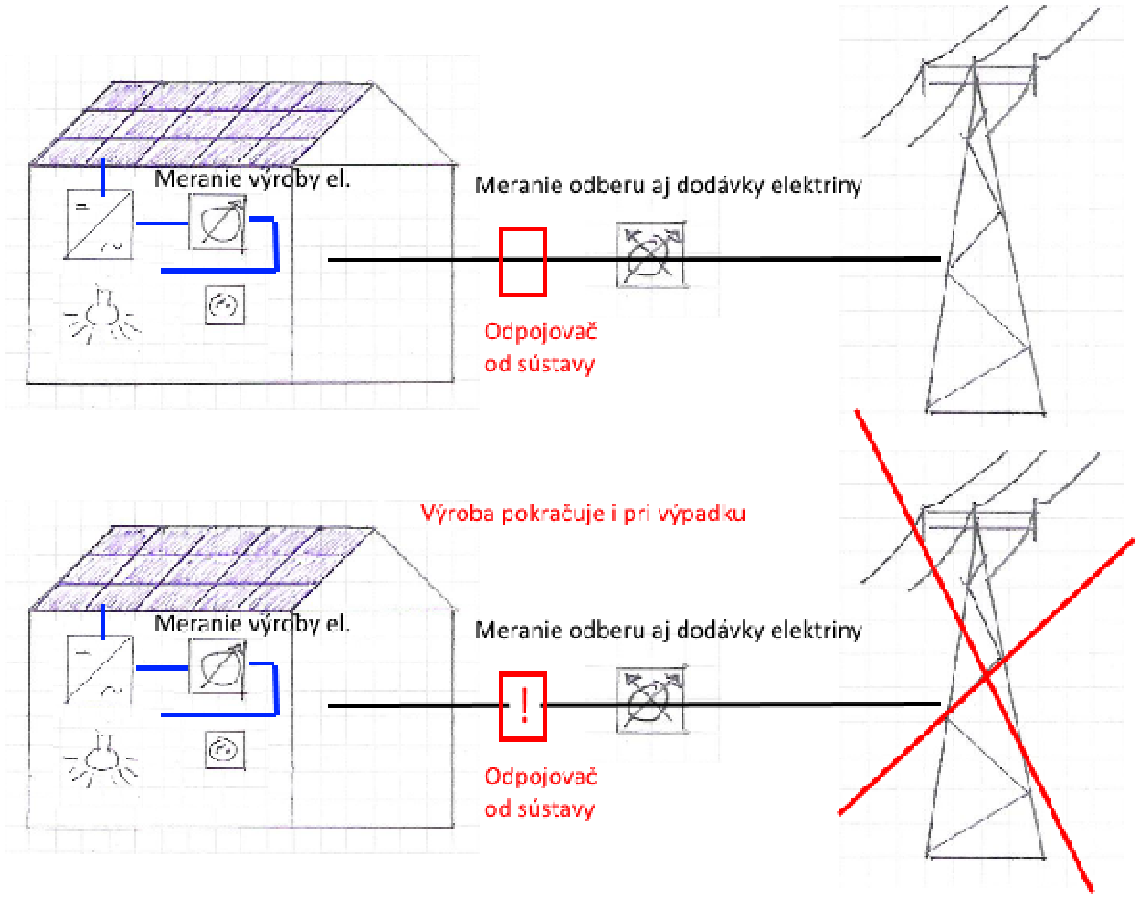


Ostrovný systém vyžaduje do systému začleniť aj akumulátor elektriny na obdobie požitia kedy Slnko nesvieti. To však zvyšuje jeho inštalačnú ceny (cca. O 50 % viac) a použitie aj iného typu invertora (súčasne aj kontrolér nabíjania), ktorý je schopný pracovať bez podpory distribučnej siete. Takýto systém má ekonomickú prevádzku iba tam, kde by zrealizovanie prípojky prevýšilo cenu zvýšenej investície, alebo tak kde nie je možné zrealizovať prípojku.

Ostrovný systém môže byť príjemcom doplatku, ale vtedy sa naň vzťahujú limity zo zákona – 30 kW a budova. Pokiaľ by sa majiteľ rozhodol neprijímať doplatok, tak energetickými zákonmi nie je nijak obmedzovaný v umiestnení a veľkosti inštalácie.

6.4 Hybridný systém

Takýto systém je vlastne kombinácia dvoch predchádzajúcich. Pri bežnej prevádzke pracuje ako štandardná FVE. Avšak pri výpadku DS je schopný sa prepnúť do režimu ostrovnej prevádzky a naďalej pokračovať vo výrobe. V tomto systéme je potrebné inštalovať invertor, ktorý takejto prevádzky je schopný (klasický sieťový nie je) a najdôležitejšie je inštalovať odpojovač od nadradenej distribučnej sústavy.



Tento odpojovač je veľmi dôležitý bezpečnostný prvok, nakoľko (nepredpokladanú zo strany distribučky) výrobu elektriny nesmie prepustiť do sústavy kde môžu pracovníci pracovať napr. na odstraňovaní poruchy. Tí predpokladajú, že v sústave nie je elektrina a tento neočakávaný zdroj ich môže ohroziť.

Taktiež je takýto zdroj na hrane s pripojovacími podmienkami jednotlivých distribučných sústav a tie ich často nechcú pripájať.

Takýto systém je možne realizovať so zálohou akumulátormi alebo aj bez akumulácie. Pokryje iba výpadky v produkčnom slnečnom čase.

6.5 Nepodnikanie v energetike

Predchádzajúce príklady realizácií sú štandardné techniky používané vo svete, ktorým odpovedá aj naša legislatíva. Nakoľko však všetky vyššie uvedené typy majú svoje úskalie, tak na základe analýzy energetických zákonov (č. 309/2009 a 251/2012) sme našli aj čisto slovenskú aplikáciu FVE. V podstate je to klasická FVE, akurát nevyužíva podporné mechanizmy podľa zákona o podpore OZE a tým pádom sa naň tento zákon nevzťahuje – v skutočnosti je to kúsok komplikovanejšia ale výsledok je tento.

Potom pri využití energetického zákona (č. 251/2012) je možné aplikovať § 4 odsek 2, ktorý hovorí:

"Podnikaním v energetike nie je výroba elektriny, distribúcia elektriny, … **výlučne pre vlastnú spotrebu** a dodávka elektriny vrátane zabezpečenia prenosu elektriny, distribúcie elektriny a ostatných služieb spojených s dodávkou elektriny … pre iné osoby za nákupné ceny vrátane zložiek ceny za prenos elektriny, distribúciu elektriny a ostatné služby spojené s dodávkou elektriny … bez ďalšieho zvýšenia; to neplatí, ak ide o dodávku elektriny koncovým odberateľom elektriny pripojeným do miestnej distribučnej sústavy. Tým nie sú dotknuté ustanovenia **§ 12 až 14**."

Pokiaľ si je majiteľ takéhoto zdroja istý, že inštalovaný výkon a výrobu vie vždy spotrebovať, stačí následne oznámiť úradu (ÚRSO) vznik takéhoto zdroja (§4 odsek 5).

7 PREKÁŽKY ROZVOJA

Fotovoltika na svojej ceste rozvoja na Slovensku prešla kus cesty. V priebehu 6 rokov jej inštalovania narazila na množstvo prekážok a niektoré stále trvajú, iné zo strany štátu a energetických spoločností pribúdajú. Niektoré sa aj vďaka SAPI podarilo odstrániť, iné nie.

V súčasnej dobe je najväčší problém rozvoja "Stop stav" na RDS, platba TPS a TSS za vlastnú spotrebu. Úrad v roku 2013 zaviedol (najmä pre veľké systémy) tzv. G-komponent. Stále pretrvávajú problémy pri pripájaní MZ, a zlá medializácia podpory EU pre MZ tiež brzdí ich rozvoj.

8 ZÁVER

Z vyššie uvedeného, ale aj z iných faktov sa ukazuje, že budúcnosť FV je v:

- komunitných zdrojoch
- ostrovných systémoch
- malých (podporných) systémoch (len znižovanie nákupu elektriny)
    - dodávky FV formou EPC (solárny lízing)
    - zmena v priebehu 3 až 5 rokov

Ja osobne sa na túto budúcnosť teším, lebo prináša väčší výber zdrojov energie, väčšiu slobodu pri tomto výbere a súčasne prináša aj vyššiu energetickú bezpečnosť pre jednotlivcov aj štát. Použitie OZE taktiež dovoľuje našej generácii odovzdať našu planétu čistejšiu nasledujúcim generáciám. A tie si to zaslúžia.