

Fotovoltaika - solárna výroba elektriny.

Pomocou fotovoltaickej elektrárne Vám slnečná energia zníži účty za elektrinu. Kombinácia fotovoltaických panelov a elektrického akumulátora (batérie) na viac zvýši vašu nezávislosť od dodávateľov elektriny.

Parametre elektrickej energie z fotovoltaických panelov sa pomocou ďalšieho zariadenia (meniča) upravujú tak, aby sa mohli napájať bežné spotrebiče v domácnosti (tie vyžadujú striedavé napätie 230V 50Hz, príp. 3x400V 50Hz). Ďalšie komponenty závisia od typu fotovoltaickej elektrárne.

Základné typy fotovoltaických elektrární.

ON-GRID - systém pripojený na verejnú elektrickú sieť.

Toto je najčastejšie používaný typ fotovoltaickej elektrárne. Elektrický rozvod v domácnosti je trvalo pripojený na verejnú elektrickú sieť a zároveň aj na fotovoltaickú elektráreň. Spotrebiče odoberajú elektrickú energiu z fotovoltaickej elektrárne a v čase keď je nedostatočný výkon elektrárne aj z verejnej siete.

Prebytky energie z fotovoltaických panelov, v čase, keď je nízka spotreba domácnosti, končia vo verejnej sieti. Tomu sa dá zabrániť presmerovaním prebytkov do vhodných spotrebičov napr. elektrický bojler, ktorý sa špeciálnym riadiacim systémom zapína len vtedy, keď je prebytok energie z fotovoltaických panelov.

Pri výpadku verejnej elektrickej siete sa musí z bezpečnostných dôvodov vypnúť aj fotovoltaická elektráreň.

Hlavné komponenty: fotovoltaické panely, menič, zariadenia pre pripojenie do verejnej elektrickej siete, príp. aj systém presmerovania prebytkov do vhodných spotrebičov.

Výhody:

- nižšia cena a jednoduchšie zapojenie oproti OFF-GRID a HYBRID systémom

Nevýhody:

- závislosť od verejnej elektrickej siete - pri výpadku siete sa vypne aj fotovoltaická elektráreň
- nižšie využitie vyrobenej elektriny oproti OFF-GRID a HYBRID - poludňajšie prebytky energie z fotovoltaických panelov končia vo verejnej sieti (nie sú ukladané do batérie)
- vyžaduje povolenie na pripojenie do verejnej el. siete

OFF-GRID - ostrovný systém.

Je systém, kde je elektrický rozvod v domácnosti trvalo oddelený od verejnej elektrickej siete. Elektrinu vyrába fotovoltaická elektráreň, príp. aj iné elektrické generátory (hlavne v zime).

V takomto prípade je potrebné uskladniť energiu získanú počas dňa z fotovoltaických panelov, aby sme ju mohli použiť vtedy, keď ju potrebujeme (hlavne večer a ráno). Na to slúži elektrický akumulátor a fotovoltaická nabíjačka.

Zdrojom elektrickej energie pre menič, sú v takomto prípade nie len fotovoltaické panely, ale aj batéria.

Pri návrhu fotovoltaickej elektrárne v zapojení OFF-GRID je veľmi dôležité poznať spotrebu domácnosti a rozloženie spotreby v priebehu dňa a roka (odberové špičky a odberové minimá). Podľa toho sa dimenzuje počet fotovoltaických panelov, kapacita akumulátora, max. výkon meniča a iné parametre.

Takéto zapojenie je vhodné hlavne pre usadlosti mimo dosahu verejnej elektrickej siete (chaty a pod.), príp. pre zákazníkov, ktorí požadujú úplnú nezávislosť od verejnej elektrickej siete.

Hlavné komponenty: fotovoltické panely, akumulátor, fotovoltická nabíjačka, menič.

Výhody:

- nezávislosť od verejnej el. siete
- nevyžaduje povolenie na pripojenie do verejnej el. siete
- maximálne využitie vyrobenej elektriny - prebytky energie z fotovoltických panelov nekončia vo verejnej el. sieti, ale sú uskladnené v akumulátore

Nevýhody:

- vyššia cena a zložitejšie zapojenie oproti ON-GRID
- obmedzená životnosť akumulátora
- potreba ďalších elektrických generátorov pre obdobia slabého slnečného žiarenia (zima)

HYBRID - systém, ktorý podľa potreby pracuje ako ON-GRID alebo OFF-GRID.

Hybridný systém dokáže pracovať v zapojení ON-GRID aj OFF-GRID.

Ak verejná elektrická sieť funguje (nie je porucha, výpadok a pod.), systém pracuje ako ON-GRID, avšak prebytky energie z fotovoltických panelov nekončia vo verejnej elektrickej sieti, ale sú uskladnené v akumulátore.

Akumulátor napája cez menič spotrebiče aj v čase, keď je slnečné žiarenie, resp. výkon fotovoltických panelov nízky alebo nulový (ráno, večer, v noci). Ak na napájanie spotrebičov nestačia fotovoltické panely ani akumulátor, odoberá sa elektrina z verejnej el. siete.

Pri výpadku verejnej siete sa elektrický rozvod domácnosti odopne od siete prejde do režimu OFF-GRID. Prepínanie medzi ON-GRID a OFF-GRID režimom prevádzky musí zabezpečovať špeciálny riadiaci systém.

Takéto zapojenie je vhodné pre domácnosti pripojené na verejnú elektrickú sieť, ktoré chcú maximálne využiť inštalované fotovoltické panely a zároveň sa zabezpečiť pre prípady výpadkov siete.

Hlavné komponenty: fotovoltické panely, akumulátor, fotovoltická nabíjačka, menič, riadiaci systém prepínania ON-GRID / OFF-GRID, zariadenia pre pripojenie do verejnej elektrickej siete.

Výhody: Kombinuje výhody ON-GRID a OFF-GRID zapojení:

- možnosť odoberať elektrickú energiu z verejnej siete pri nízkom výkone fotovoltických panelov alebo pri vybitom akumulátore
- nezávislosť od verejnej siete - umožňuje napájanie spotrebičov aj pri výpadku siete
- maximálne využitie vyrobenej elektriny - prebytky energie z fotovoltických panelov nekončia vo verejnej sieti, ale sú uskladnené v akumulátore

Nevýhody:

- vyššia cena a zložitejšie zapojenie oproti ON-GRID a OFF-GRID
- obmedzená životnosť akumulátora
- vyžaduje povolenie na pripojenie do verejnej elektrickej siete

Najdôležitejším cieľom fotovoltiky je výrazné zníženie účtov za elektrickú energiu. Vďaka fotovoltike budete čiastočne energeticky sebestačným a navyše ide o ekologický zdroj, ktorý je takmer po celom svete presadzovaný ako moderná a vyskúšaná technológia.

Ilustračné foto:

