

# Riešenia VONSCH na optimalizáciu fotovoltaických elektrární

**Výrobný program VONSCH, tradičného slovenského výrobcu v oblasti výkonovej elektroniky, je v súčasnosti zameraný okrem meničov frekvencie a trakčných pohonov aj na obnoviteľné zdroje energie, a to inventory pre fotovoltaické elektrárne, malé vodné elektrárne a veterné elektrárne. Vyše dvadsať rokov výskumu a praxe v odbore a tisícky úspešných aplikácií stavia VONSCH medzi popredné výrobné a inžinierske firmy a pre zákazníka je VONSCH zárukou optimálnych riešení s dlhodobou starostlivosťou.**

Solárna energia, fotovoltaika, má veľa odporcov, ide však hlavne o nepochopenie problematiky, energetickej budúcnosti ľudstva a neúplné informácie o skutočne kvalitných riešeniach. Vzhľadom na vyčerpanosť konvenčných zdrojov a vzrastajúci záujem o využívanie bezpečných a dostupnejších zdrojov sa v blízkej budúcnosti očakáva ešte väčšie urýchlenie výskumu alternatívnych zdrojov energie s ich následným uvedením do praxe. V budúcnosti budú zaujímavé hlavne riešenia založené na správnom energetickom mixe.

VONSCH chce na základe svojich skúseností prispievať k čo najefektívnejšiemu využitiu solárnej energie na výrobu elektrickej energie, preto k svojim výrobkom ponúka aj poradenstvo a špecifický inžiniering tvorený na mieru konkrétnej aplikácie – zákazníkovi sa odporúči najvhodnejšie riešenie nielen z hľadiska technického a z hľadiska vstupných investícií, ale aj z hľadiska budúcej ekonomiky a prevádzkyschopnosti FVE.



Pre efektívnu činnosť FVE je dôležitý jej komplexný ideový návrh už v jej začiatku. Ide o výber lokality, projektovaný výkon, tvar pozemku, na tomto základe o vhodný výber typov a výkonov panelov a ich radenie do stringov, o koncepciu zapojenia invertorov, výber transformátora atď.

1. Výber lokality – množstvo dopadajúcej slnečnej energie úmerne zodpovedá množstvu vyrobenej energie. Presné „slnečné“ mapy možno získať napr. na SHMÚ, príp. ČHMU.
2. Projektovaný výkon – závisí na prípojke (štúdia pripojiteľnosti), finančných možnostiach investora, veľkosti pozemku a pod.
3. Tvar pozemku – je dôležitý „nemenný“ faktor, ktorý má vplyv na umiestnenie transformátora NN/VN a panelov na pozemku. Tvaru pozemku by sa mala podriaďovať aj koncepcia decentralizácie invertorov a ich rozmiestnenie.
4. Koncepcia zapojenia invertorov – ich počet a výkon je vhodné riešiť najmä z hľadiska decentralizácie, počtu panelov v stringoch, typu panelov (mono-, poly-, tenkovrstvové), napätovej sústavy meničov, počtu fáz atď. Tvorba koncepcie je pomerne náročný proces a už vo fáze projektu treba počítať s budúcim servisovaním komponentov FVE, obsluhou a starostlivosťou o elektrárne. Najdôležitejšie je rozhodnutie o vhodnej miere decentralizácie meničov – použitie

vhodného počtu meničov na daný projektovaný výkon FVE. Pri najmenšom výkone do cca 10 kW a jednoduchej (jednoplošnej) streche sa používajú malé centrálné jednofázové alebo trojfázové inventory. Pri menšom výkone (10 až 100 kW) a zložitejšej ploche (napr. členitá strecha) sa už používajú decentralizované systémy, prípadne inventory s viacerými nezávisle riadenými stringovými vstupmi. Pri väčšom výkone 100 kW až 1 MW je miera decentralizácie rôzna. Čím je väčšia, tým je rozloženie rizika pri výpadku časti panelov alebo invertora menšie a naopak. Opačne zase platí, že starostlivosť a cenová náročnosť je po uplynutí záručnej lehoty invertorov vyššia pri silne decentralizovaných systémoch ako pri menej decentralizovaných.

5. Výber transformátora – výber spolu so správne dimenzovanou kabelážou môže ovplyvniť účinnosť celej FVE o cca 2 – 4 % (pri vyrábanom výkone 1 000 kW predstavuje 20 – 40 kW výkonu). V súčasnosti sú k dispozícii moderné transformátory zložené z nízkostratových jadier, prípadne jadier z amorfných kovov. Účinnosť takýchto transformátorov je na úrovni 99,2 %.

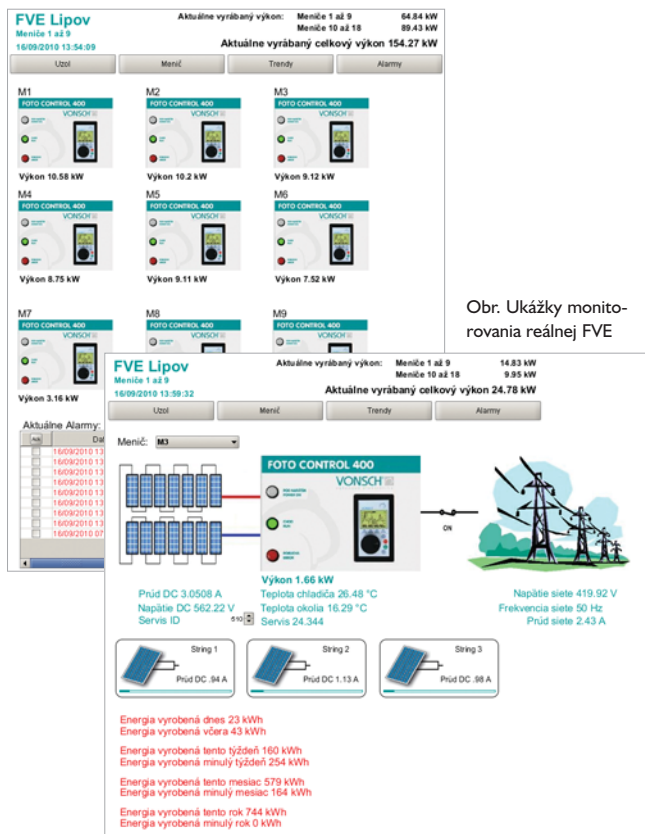


**Obr. K optimalizácii FVE výrazne prispieva aj umiestnenie invertorov, napr. umiestnenie pod panely vytvára ich ochranu pred prehrievaním priamym slnkom alebo pred snehom.**

## Ponuka invertorov VONSCH:

VONSCH pre FVE so stredným a veľkým výkonom odporúča tieto inventory typu FOTOCONTROL:

FOTO CONTROL – ide výhradne o trojfázové inventory, čo umožňuje v jednosmernom obvode invertora nepoužívať elektrolytické kondenzátory s nízkou životnosťou, ale fóliové kondenzátory, čím sa niekoľkonásobne predlži životnosť a spoľahlivosť invertora. Veľkou



Obr. Ukážky monitorovania reálnej FVE

výhodou trojfázového invertora je 100 % symetria výstupného výkonu v každej fáze. Invertory FOTO CONTROL pracujú pri veľkom rozsahu vstupného napätia – napätia fotovoltických článkov s rozsahom od 400 V do 880 V.

FOTOCONTROL 3f 400 – beztransformátorový inverter určený hlavne na priame pripojenie invertora (meničov) do rozvodnej siete alebo do distribučného transformátora s prevodom 0,4/22 kV. K dispozícii sú výkony 12,5 až 125 kW.

FOTOCONTROL 3f 400 ISOL – transformátorový variant vyššie uvedeného typu, galvanicky oddelený – izolovaný od napájacej siete, čo umožňuje jeho použitie pri tenkovrstvových paneloch s uzemnením záporného alebo kladného pólu a priame dodávky do distribučnej siete 0,4 kV. K dispozícii sú výkony 12,5 až 125 kW

FOTO CONTROL 3f 290 – beztransformátorový inverter určený na priame pripojenie invertora (meničov) na primárnu stranu prevodového sieťového transformátora s prevodom 0,29/22 kV. K dispozícii sú výkony 12,5 až 125 kW.

Najnovšie výrobky a riešenia VONSCH vám radi predvedieme na veľtrhu ELOSYS v Trenčíne. Viac o všetkých výrobkoch a riešeniach nájdete na [www.vonsch.sk](http://www.vonsch.sk), na otázky radi zodpovieme telefonicky, e-mailom alebo pri osobnom stretnutí. Pri osobnej návšteve v sídle VONSCH vám priamo na našej FVE predvedieme činnosť elektrárne s podrobným vysvetlením technického riešenia.

**VONSCH®**  
elektrické pohony

**VONSCH, s. r. o.**

Budovateľská 13  
97703 Brezno  
Tel.: 048/612 29 44  
Fax: 048/671 30 20  
e-mail: [vonsch@vonsch.sk](mailto:vonsch@vonsch.sk)  
<http://www.vonsch.sk>

**ELOSYS**  
pavilón 5, stánok 69



*Zelené riešenia pre zelené energie*

**www.VONSCH®.sk**

**komplexné riešenia výkonovej elektroniky**

VONSCH s.r.o.  
Budovateľská 13, 977 03 BREZNO  
tel.: 048 612 2944, 612 2796  
fax: 048 671 3020

