

Mapa fotovoltických elektrární Slovenska

Cieľom článku je predstaviť dielo "Mapa obnoviteľných zdrojov energie" a jej časť - mapa fotovoltických elektrární. Táto mapa vznikla ako aktivita niekoľkých osôb. V súčasnosti prerastá do komplexnejšieho celku a okrem pôvodných autorov sa na jej ďalšom rozširovaní podieľajú aj Spoločnosť rozumných spotrebiteľov Slovenska, o. z. (www.sporops.sk) a Aliancia Energetickej Nezávislosti n. o. (www.a-e-n-sk).

Do roku 2010 bolo na Slovensku 20 fotovoltických elektrární (FVE) s celkovým inštalovaným výkonom 2,16 MW. Najmenšia z elektrární mala inštalovaný výkon 2 kW, najväčšia 999 kW. Inštalovaný výkon 100 kW a viac, mali iba tri elektrárne - 100 kW FVE FMFI, Mlynská dolina v Bratislave, 950.4 kW FVE Buzitka - Ipelka, 999.0 kW FVE Ostrov pri Novom meste nad Váhom. V priebehu roku 2010 bolo postavených 282 elektrární s inštalovaným výkonom od 1 do 3 999 kW, celkom viac než 194 MW. Tieto a mnohé ďalšie čísla a súvislosti je možné získať prostredníctvom Mapy fotovoltických elektrární Slovenska.

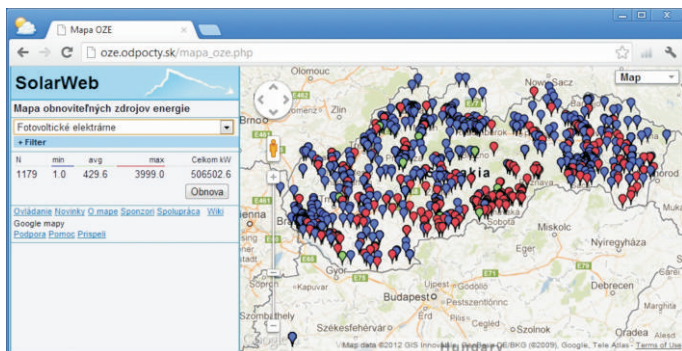
Systém zistí pre zvolenú oblasť na mape výskyt zdrojov obnoviteľnej energie zvoleného druhu - v našom prípade fotovoltické elektrárne. Na mape sa zobrazia značky vyjadrujúce prítomnosť FVE. Štatistika o zdrojoch je vľavo od mapy. Zisťuje sa počet zdrojov v zvolenej oblasti na mape (N), minimálna, priemerná, maximálna a celková hodnota číselného ukazovateľa zdroja (min, avg, max, Celkom). V danom prípade je číselným ukazovateľom inštalovaný výkon [kW]. Preto značky na mape zodpovedajú veľkosti zdroja energie. Zelená farba vyjadruje, že výkon je v 20-percentom okolí priemeru, modrá pod a červená nad okolím priemeru.

Rozvinutím filtra sa ukáže možnosť nastaviť podmienku pre výber podmnožiny fotovoltických elektrární. Veľmi jednoduché sa tak získajú číselné údaje z úvodu článku (obr. 2). Je na ňom ukázaná iba časť okna s filtrom a štatistikou. Na mape sa prirodzene ukáže zodpovedajúca podmnožina elektrární.

Kliknutím na značku elektrárne v mape sa vyvolá informačné okno. V ňom môže byť fotografia a stručný opis elektrárne. Doplňujúce údaje sú aj vedľa mapy.

Okrem iného je tam aj meno vlastníka a ak je k dispozícii aj stručný komentár (obr. 3). Vidieť, že k základným údajom o fotovoltických elektrárnach z ÚRSO je možné pridať doplňujúce obrázky aj texty. Ich súčasťou môžu byť linky na stránky s podrobnými dokumentami o zdroji energie alebo aj linky na ľubovoľné iné stránky.

V spodnej časti ovládacieho panela sú odkazy na stránky, ktoré tvoria súčasť webovej aplikácie. Sú to textové dokumenty, prezentácie a mapy vytvo-



Obr. 1. Mapa fotovoltických elektrární Slovenska v okne webového prehliadača

Podklady z Úradu pre reguláciu sieťových odvetví získala Slovenská asociácia fotovoltického priemyslu. Niekoľkí "nadšenci" z občianskeho združenia Spoločnosť rozumných spotrebiteľov Slovenska údaje najskôr skúmali v tabuľkovom procesore. Ukázalo sa, že zaujímavé by bolo spojiť ich s mapami. To by umožnilo vidieť kde, koľko a akého výkonu sú fotovoltické elektrárne. Overovacia prevádzka vytvorenej webovej aplikácie prebieha od začiatku septembra 2012. Ukázaná je na obr. 1.

SolarWeb
 Mapa obnoviteľných zdrojov energie
 Fotovoltaické elektrárne
 Filter
 Zobraziť na mape
 Lokalita
 Hadať text
 Obdobie: Od Do
 Údaj: Od Do
 Výkon kW: 100
 Tabuľka: N min avg max Celkom kW
 3 100 0 683.1 999.0 2049.4
 Obnova

SolarWeb
 Mapa obnoviteľných zdrojov energie
 Fotovoltaické elektrárne
 Filter
 Zobraziť na mape
 Lokalita
 Hadať text
 Obdobie: Od Do
 Údaj: Od Do
 Výkon kW: 100
 Tabuľka: N min avg max Celkom kW
 282 1.0 690.1 999.0 194599.1
 Obnova

a) Výkon všetkých FVE na Slovensku
 b) Výkon všetkých FVE na Slovensku do roku 2010
 c) Výkon všetkých FVE na Slovensku nad 100 kW do roku 2010
 d) Výkon FVE na Slovensku, ktoré boli postavené v roku 2010

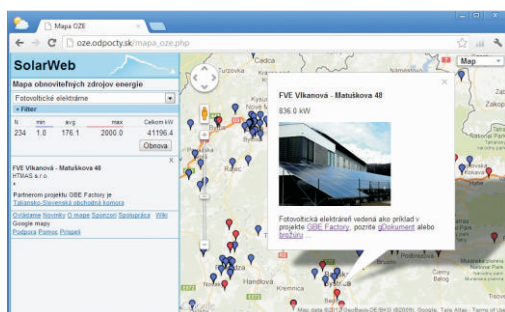
Obr. 2. Nastavenie filtra pre výber podmnožiny FVE

rené prostriedkami, ktoré poskytuje cloud Google - Google Apps nasadené na doméne solarweb.sk:

- Ovládanie - stručný návod na ovládanie webovej aplikácie,
- Novinky - postup tvorby webovej aplikácie,
- Mapa - poznámky k projektu,
- Sponzori - prehľad tých, ktorí prispeli k vytvoreniu, prevádzke, propagácii mapy,
- Spolupráca - možnosti, ako sa zapojiť do tvorby mapy,
- Wiki - webové stránky venované obnoviteľným zdrojom energie.

Google maps:

- Podpora - voľne upravovateľná mapa na vyjadrenie podpory či stanovísk k mape,



Obr. 3. Informačné okno a doplňujúce informácie

- Pomoc - voľne upravovateľná mapa pre pripomienky, návrhy, fotografie, krátke opisy,
- Prispeli - voľne čitateľná mapa propagujúca riešiteľov, autorov, sponzorov.

Pre vlastníka účtu Google (stačí gMail) sú voľne upravovateľné mapy prostriedkom pre aktívne prispievanie do "studnice vedomostí" o fotovoltických elektrárnach a perspektívne aj o iných druhoch obnoviteľných zdrojoch energie na Slovensku.

Cieľom overovacej verzie Mapy OZE na kompletnej vzorke údajov o fotovoltických elektrárnach, ktorá sa začala v septembri 2012 je:

- Skontrolovať údaje, ktoré boli získané zo zdrojov URSO a transportované do databázy.
- Upresniť geolokáciu - zemepisné súradnice FVE. Automatická geolokácia podľa adresy nie je vždy úspešná a nie je vždy presná. Dôvodom je napr. chyba alebo preklep v adrese.
- Overiť funkcionality systému, dosiahnuť čo možno najjednoduchšie ovládanie so súčasným zabezpečením potrieb používateľov.
- Overiť postupy pri dopĺňaní údajov od širšieho okruhu prispievateľov.
- Zistiť záujem o takto podané informácie o OZE z radov odborníkov aj širšej verejnosti.

Riešenie mapy fotovoltických elektrární vychádza z presvedčenia, že prospech z obnoviteľného zdroja energie môže mať jeho vlastník, aby úžitok mala verejnosť. Obnoviteľné zdroje energie sú na Slovensku dotované. Verejnosť si môže uplatniť nárok na podrobné údaje o nich. Prostriedky sústredené na www.solarweb.sk dávajú možnosť zaznamenať údaje z verejných zdrojov aj možnosť dopĺňať ich obrazovými, textovými a inými dokumentami.

Celé dielo je riešené s úmyslom čo najväčšej otvorenosti. Otvorenosť v zmysle prístupu k údajom - čo najširšia základňa záujemcov o informácie. Avšak aj otvorenosť v zmysle úprav, modifikácií a rozširovania. Budúci vývoj sa môže uberať mnohými smermi, ale ako najpravdepodobnejšie sú tieto dva: a) rozširovanie údajov a ich implementácia priamo na www.solarweb.sk a b) klonovanie a vytváranie čiastočne otvorených a čiastočne uzavretých diel s dátami z verejných, ale aj privátnych zdrojov. Autori sa samozrejme nebránia ani jednej ceste rozvoja a sú pripravení na akékoľvek úpravy, ktoré povedú k zlepšeniu.

Imrich Buranský, Pavel Šimon