

Je našťastie mnoho záujemcov o fotovoltiku, ktorá sa stáva fenoménom doby. Je mu ľahko podľahnúť, no kto si kúpi prvý panel, stáva sa vo svojom prostredí architektom, prinajmenšom projektantom. S každým pribudnutým komponentom sa vynára stále viac otázok, ktoré vtiahnu adepta aj do omylov, ktoré, ak sa nestanú nebezpečné, aj tak stoja dosť peňazí. Pozorujem, že je veľmi veľa nových priateľov, čo nevyužívajú dostatočnú časť informácií z fóra a idú do toho hlava-hlava.... Škoda.

Aby som prispel k odpovediam na stále sa opakujúce otázky a potrebu čeliť polopravdám a mýtom, pripravil som pomôcku k dobrému nástroju, ktorý nájdete tu :

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

Tento program obsahuje veľmi hodnotný súbor **lokálnych** údajov podstatných pre fotovoltiku z portfólia piatich rokov. Pokúsim sa jednoducho vysvetliť postup, ako s nástrojom pracovať.

1/ Vezmeme do ruky vodováhu, najlepšie 80 cm dlhú, bežný kovový meter a rozhlíadame sa. Rozdelíme si priestor okolo vo vodorovnej rovine na povedzme 16 častí po 22,5 °. Zmeriame výšku horizontu v cm nad koncom vodováhy a zapíšeme, neskôr načisto do záložky "obzor". Výsledok prepočtu na ° prepíšeme do textového súboru "obzor mojej FVE.txt" tak, že do každého nového riadku zapíšeme hodnotu vo formáte s bodkou miesto desatinnej čiarky, napr. 3.5
Pozor ! Prepisovať začneme trochu nezvykle od prvej hodnoty pre východ a potom vytvárame riadky hodnotami zo smerov postupne k severu, západu, juhu až prídeme znova po východ, ten už nezapíšujeme. Ideme teda proti smeru hodinových ručičiek.

2/ Pre vlastnosti systému je rozhodujúci priebeh dennej spotreby EE. Pokúsime sa vytvoriť si v záložke "plán spotreby" model priemernej každodennej spotreby po hodinách. Súčet spotreby za každú hodinu podelíme súčtom celkovej dennej spotreby a výsledok zapíšeme v ďalšom stĺpci. Potom len tento stĺpec znova vo formáte bez čiarky uložíme v súbore "denný plán spotreby.csv".

3/Zamyslíme sa nad ochotou a zároveň schopnosťou investovať do FVE. Objektívny názor na úžitok je v tejto postupnosti :
a/ najefektívnejšia investícia – čím viac pokrytá denná spotreba bez ukladania energie na noc
b/ vyvážená dobre navrhnutá FVE s využitím akumulácie v stredne veľkom rozsahu
c/ sebestačná domácnosť s najväčšou investíciou, ktorej nedezierna návratnosť je veľmi mierne vylepšená odhlásením z DS
Ak z toho zabolí hlava, nevádi. Stanovme si jeden parameter, ktorý nájdeme o chvíľu v programe. Pripusťme, že našim cieľom je systém, ktorý nás prinúti v 10 % všetkých dní v roku prepnúť na DS. To sa stane vtedy, ak dosiahneme zvolenú hĺbku vybitia batérie 15 % (lítiové batérie) alebo 75 % (olovené batérie).

To je všetko, môžeme začať pracovať.

4/ Na uvedenom linku nájdeme mapu, na ktorej po dostatočnom zväčšení odklikneme našu polohu.

The screenshot displays the PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) Interactive Maps interface. The top navigation bar includes logos for JRC, CM SAF, and the European Commission, along with the title 'Photovoltaic Geographical Information System - Interactive Maps'. The main map area shows a location in Slovakia (Považská Bystrica) with a red pin. The right-hand panel contains configuration options for PV estimation, including radiation database, PV technology, installed power, mounting options, and tracking options. The 'Calculate' button is visible at the bottom.

Prvý riadok nechajte podľa tejto predlohy, Ostatné mente podľa seba. Pozícia panelov môže byť na budove alebo vo voľnom priestore. Sklon a azimut panelov dajte podľa predpokladu, nazatiaľ nazaklikávajte optimalizovanie ani voľby pre tracking. Kliknite na tlačítko "Vybrať súbor" a zadajte Váš pripravený súbor .txt. Zakliknite ďalšie voľby a kalkulujte.

5/ Na poslednej záložke zadáme rozhodujúce parametre a tiež vložíme pripravený súbor denného plánu spotreby. Ak použijeme olovené batérie, môžeme zvoliť limit pre ukončenie spotreby z batérie napr. 75 % alebo pre lítiovú batériu 15 %. Znamená to, že v podmienkach bežnej domácnosti prepíname na DS.

ation System - Interactive Maps

Contact Important legal notice

NEW: PVGIS 5 release candidate. Read about it [here](#) and try it out!
This version will no longer be available as of mid October.

PV Estimation Monthly radiation Daily radiation **Stand-alone PV**

Stand-alone PV Estimation

Enter peak PV power Wp

Battery voltage: V Capacity: Ah

Discharge cutoff limit (%) [0,100]

Enter daily consumption Wh

Optional hourly consumption file
 denný plán spotreby.csv

Module inclination [0;90] deg.

Orientation [-180;180] deg.
(Azimuth angle from -180 to 180. East=-90, South=0)

Output options

☒ Show graphs ☒ Show horizon

☐ Web page ☐ Text file ☒ PDF

[\[help\]](#)

Performance of solar home system

Location: 49°6'31" North, 18°26'40" East, Elevation: 372 m a.s.l.,

Nominal power of the PV system: 5000 W
Inclination of modules: 59 deg.
Battery size : 24 V, 600 Ah
Discharge cutoff limit (%) 75 %
Consumption per day: 5500 Wh

Number of days used for the calculation: 1827

Percentage of days with fully charged battery 88.78%
Average energy not captured due to full battery: 9667.21 Wh
Percentage of days the battery became fully discharged **10%**
Average energy missing: 930 Wh

Month	Ed	Ff	Fe
Jan	5140.0	73	31
Feb	5470.0	90	8
Mar	5480.0	93	2
Apr	5520.0	98	0
May	5490.0	94	1
Jun	5500.0	97	1
Jul	5480.0	92	1
Aug	5500.0	96	0
Sep	5440.0	90	6
Oct	5440.0	88	10
Nov	5340.0	81	15
Dec	5120.0	70	37

Ed: Average energy production per day (Wh/day)

Ff: Percentage of days when battery became full (%)

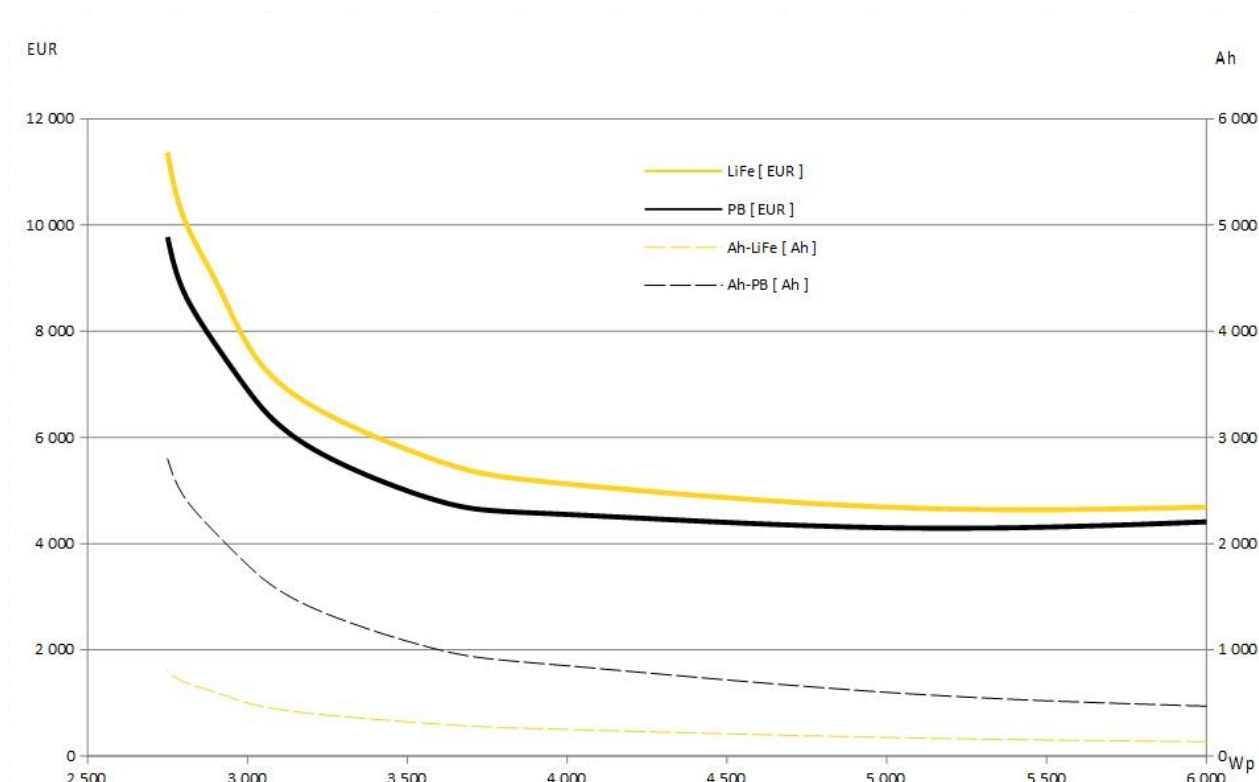
Fe: Percentage of days when battery became empty (%)

Cs	Cb
75-77	4
77-80	1
80-82	1
82-85	3
85-87	6
87-90	15
90-92	17
92-95	9
95-97	7
97-100	33

Cs: Charge state at end of each hour (%)

Cb: Percentage of days with this charge state (%)

Teraz už len hľadáme také kombinácie množstva panelov a kapacity batérie, aby sme dosiahli náš parameter 10 % podľa bodu 3/ vyššie. Ak si niekoľko výsledkov zaznamenáme do prehľadného grafu a zvolíme ceny za Wp panela a Ah batérie, získame odpoveď na jednu z najdiskutovanejších tém na fóre. Aký je ten správny pomer panelov a batérií ?



6/ Ďalším prínosom tohto nástroja môže byť úprava modelu dennej spotreby, úprava sklonu a orientácie panelov, zmena hĺbky vybijania, pomôže k rozhodnutiu, či tracking panelov bude zmysluplný atď. To všetko sa dozviete sami, za dve hodinky a bez vyvolávania opakovaných diskusií a niekedy aj rozporuplných rád. Staňte sa projektantom vlastného domova, neplýtvajte zbytočne prostriedkami, tešte sa s nami !

Prílohy k tomuto dokumentu sú:

výpočet.xls

obzor mojej FVE.txt

denný plán spotreby.csv

Wp Ah.jpg

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>