

Denný diagram spotreby elektrickej energie :)

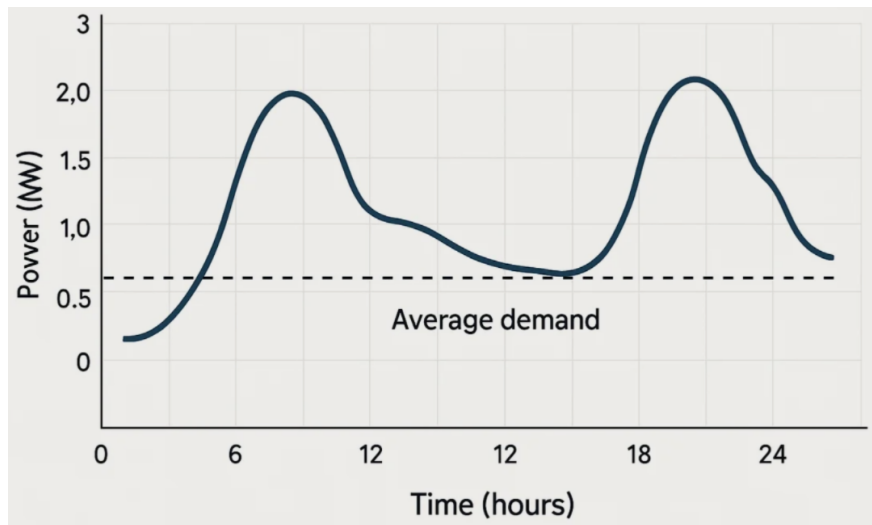
Denný diagram spotreby elektrickej energie je grafické znázornenie toho, koľko elektrickej energie objekt spotrebúva počas jednotlivých hodín dňa.

Môže zobrazovať spotrebu domácnosti, školy, firmy alebo priemyselného podniku. Je jedným z najdôležitejších podkladov pri návrhu fotovoltického systému, pretože umožňuje určiť, kedy sa elektrina spotrebúva a ako efektívne ju možno pokryť výrobou zo slnečného žiarenia.

Prečo je denný diagram spotreby elektrickej energie dôležitý?

Fotovoltické panely vyrábajú najviac elektriny počas slnečných hodín, najmä od dopoludnia do popoludnia. Ak poznáme denný diagram spotreby, môžeme:

- správne navrhnuť výkon fotovoltickej elektrárne,
- určiť potrebu akumulácie energie do batérií,
- znížiť množstvo elektriny odoberanej zo siete,
- zvýšiť využitie vlastnej vyrobenej energie.



Typický graf profilu zaťaženia elektrickou energiou v domácnostiach

Spotreba počas dňa

Spotreba počas dňa predstavuje množstvo elektrickej energie odoberanej od východu do západu slnka, prípadne počas pracovných hodín objektu.

Typické zdroje dennej spotreby:

- osvetlenie vnútorných priestorov,
- počítače a kancelárska technika,
- elektrické náradie a stroje,
- klimatizácia,
- čerpadlá a technologické zariadenia,
- domáce spotrebiče (práčka, umývačka riadu, varenie).

Pre fotovoltiku je denná spotreba najvýhodnejšia, pretože sa môže priamo pokrývať elektrinou vyrobenou fotovoltickými panelmi. Takto sa minimalizujú straty a znižujú náklady na elektrinu.

Spotreba počas noci

Spotreba počas noci predstavuje odber elektrickej energie v čase, keď fotovoltické panely elektrinu nevyrábajú alebo vyrábajú len zanedbateľné množstvo.

Najčastejšie zdroje nočnej spotreby:

- chladničky a mrazničky,
- bezpečnostné systémy,
- pohotovostné režimy spotrebičov,

- verejné alebo vonkajšie osvetlenie,
- vykurovacie a regulačné systémy.

Ak objekt nemá batériové úložisko, musí byť táto energia dodávaná z distribučnej siete. V prípade hybridného systému sa môže časť nočnej spotreby pokrývať energiou uloženou v batériách.

Odberové špičky

Odberové špičky sú časové úseky, počas ktorých spotreba elektrickej energie prudko narastie a dosiahne svoje maximálne hodnoty.

Príklady odberových špičiek:

- ranná príprava domácnosti na deň,
- zapnutie viacerých výrobných strojov súčasne,
- večerné varenie a používanie domácich spotrebičov,
- súčasná prevádzka klimatizácie a ďalších zariadení počas horúcich dní.

Odberové špičky sú dôležité pri návrhu výkonu meniča, batérií a elektrických rozvodov. Ak je špičkový odber príliš vysoký, môže dôjsť k preťaženiu zariadení alebo k zvýšeniu nákladov na distribúciu elektriny.

Príklad

Ak domácnosť bežne spotrebúva 0,5 kW, ale počas prípravy večere, prania a používania televízora naraz spotrebuje 4 kW, ide o večernú odberovú špičku.

Základné zaťaženie objektu

Základné zaťaženie objektu predstavuje najmenší výkon, ktorý objekt odoberá nepretržite alebo počas väčšiny dňa. Ide o spotrebu zariadení, ktoré pracujú takmer stále.

Medzi zariadenia tvoriace základné zaťaženie patria:

- chladničky,
- internetové smerovače,
- zabezpečovacie systémy,
- serverové zariadenia,
- obehové čerpadlá,
- elektronika v pohotovostnom režime.

Základné zaťaženie býva na dennom diagrame zobrazené ako najnižšia úroveň spotreby, ktorá zostáva aj v čase, keď sa väčšina ostatných spotrebičov nepoužíva.

Pri návrhu fotovoltickej elektrárne je výhodné, ak výroba počas dňa pokrýva aspoň základné zaťaženie objektu. Takto sa vyrobená energia spotrebuje priamo na mieste a nie je potrebné ju odovzdávať do distribučnej siete.

Mali by ste vedieť (zhrnutie):

Denný diagram spotreby elektrickej energie zobrazuje priebeh odberu elektriny počas 24 hodín. Rozlišujeme **spotrebu počas dňa**, ktorá môže byť pokrytá výrobou z fotovoltických panelov, a **spotrebu počas noci**, ktorá sa pokrýva z batérií alebo distribučnej siete. Dôležitými prvkami diagramu sú **odberové špičky**, predstavujúce krátkodobé maximá spotreby, a **základné zaťaženie objektu**, ktoré tvorí minimálnu nepretržitú spotrebu elektrickej energie. Poznanie týchto údajov umožňuje správne navrhnuť fotovoltický systém a maximalizovať využitie vyrobenej elektriny.



- <https://link.springer.com/article/10.1186/s43067-025-00290-1>