

Hotspot (horúce miesto), príčiny vzniku, následky, zisťovanie, prevencia :)

Lokálne prehriatie časti fotovoltického panela, ktoré vzniká v dôsledku technickej chyby alebo vonkajšieho zatienenia[\[1\]](#).

V súčasnosti, keď sa používajú výkonnejšie panely s vyššou hustotou prúdu, sú hotspoty jednou z najčastejších príčin znižovania životnosti a požiarov fotovoltických systémov.

Prečo hotspot vzniká?

Hotspot vzniká vtedy, keď sa jeden alebo viac článkov v sériovom zapojení začne správať ako **spotrebič (odpor)** namiesto toho, aby energiu vyrábal. Prúd generovaný ostatnými (osvetlenými) článkami preteká cez tento chybný alebo zatienený článok, kde sa energia mení na teplo.

Hlavné príčiny vzniku hotspotov:

- **zatienenie** - lístie, vtáčí trus, prach alebo tieň z komína alebo antény,
- **mechanické poškodenie** - mikrotrhliny (mikrokrakliny) v kremíku panela spôsobené neodbornou montážou alebo krupobitím,
- **chyba výroby** - nekvalitné spájkovanie spojov medzi článkami.

Prečo je to nebezpečné? Následky:

- **poškodenie panela** - teplota v hotspote môže presiahnuť **150 °C až 200 °C**, čo vedie k roztaveniu ochrannej fólie, spáleniu kontaktov alebo prasknutiu skla,
- **pokles výkonu** - celý reťazec (string) obmedzuje svoj výkon podľa najslabšieho (prehriateho) článku,
- **riziko požiaru** - v extrémnych prípadoch môže dôjsť k prepáleniu zadnej strany panela a vznieteniu okolitých materiálov,

Ako sa zisťuje?

Najúčinnejšou metódou odhalenia (zistenia, identifikovania) hotspotov je **termovízna diagnostika**. Pomocou termovíznej kamery[\[2\]](#) možno hotspoty okamžite identifikovať ako svetlé, horúce body na tmavšom povrchu panela.

Možnosti prevencie

- **Bypass diódy** - moderné panely obsahujú bypass diódy, ktoré pri zatienení vyradia postihnutú časť panela z prevádzky, aby prúd nepreteká cez odpor.
- **Pravidelná údržba** - čistenie panelov a kontrola okolitých stromov.
- **Správna montáž** - vyhýbanie sa chôdzi po paneloch, ktorá spôsobuje neviditeľné mikrotrhliny.

[\[1\]](#) Vonkajšie zatienenie fotovoltického panela predstavuje stav, kedy fyzická prekážka bráni dopadu priameho slnečného žiarenia na časť alebo celú plochu panelov.

[\[2\]](#) Často umiestnenej na drone.