

## Jak hasit dům s fotovoltaikou? Těžko...

31.01.2012, 16:58ČR | Vzdělávání | Autor: Jakub Kozák

Hašení požáru rodinného domu, na jehož střeše jsou instalovány fotovoltaické panely, může celý zásah nepříjemně zkomplikovat. Dokonce může v extrémním případě dojít i na situaci, kdy velitel rozhodne o ukončení hasebních prací z důvodu ohrožení zasahujících hasičů, kteří budou pouze chránit okolí před rozšířením plamenů.



V článku se nebudeme – až na detaily – věnovat přímo požáru fotovoltaické elektrárny (FVE), ale spíše způsobu bezpečného odpojení elektřiny a rizikům s přítomností FVE spojeným. Je nutno si vždy uvědomit, že prvotním úkolem jednotek požární ochrany je chránit životy a zdraví. Majetek se nachází vždy až na konci pomyslného řetězce.

### Co hasiči běžně dělají, ale tady nemůžou

Hasiči samozřejmě při požáru vždy zajišťují vypnutí proudu, problémem FVE však je, že nemají jednotné schéma zapojení. Fotovoltaické články vytváří stejnosměrný proud o napětí až 1 000 voltů, který je životu nebezpečný. Dalším problémem je nesteromné zatížení odhořívající střešní konstrukce.

### Fotovoltaická elektrárna, sestavení, rizika, napětí a proud

#### FVE dělíme primárně dle velikosti:

- malé – rodinné domy, chaty, nekomerční objekty do 30 kWp (špičkový výkon)
- střední – menší podnikatelské záměry, střechy dílen, do 500 kWp
- velké – solární parky na velkých halách nebo volné ploše nad 500 kWp

Jeden fotovoltaický panel může vytvářet stejnosměrné napětí mezi 30 – 40 V (běžně 72 článků po 0,5 V v jednom panelu), dle typu. Takové napětí je obecně považováno za bezpečné. Na střeše jsou však panely zapojeny do série, jejíž výsledné napětí se může pohybovat v rozsahu 500 – 1000 V a proud mezi 6 – 8 A. To už jsou hodnoty smrtelné.

Samotný panel se skládá z křemíku, hliníku a skla, proto při samotném požáru nehoří přímo panel, ale především kabeláž a rozvody. Výrobu elektřiny v panelu nelze zastavit jinak, než jeho překrytím, což je však na střeše jednak nepraktické a jednak ne příliš spolehlivé (čím a jak, aby krytí drželo na svém místě). Dokonce ani proražení panelu (které je samo o sobě složité, vzhledem k tvrdosti skla) spolehlivě nepomůže, každý panel může obsahovat více samostatných segmentů, které pracují nezávisle. Samostatný panel váží 19–22 kg a jeho rozměry jsou většinou zhruba 1×1,7 m.

„Neelektrickým“ rizikem je pak výše zmíněné nestejnoměrné zatížení střešní konstrukce, které může v případě požáru snadno zapříčinit její pád a taktéž pohyb po střeše, na níž bude hasičům chybět jakýkoli manipulační prostor.

### **Co tedy s tím? V podstatě opravdu nic**

Odpojení střídače popřípadě dalších jistících prvků sice pomůže zastavit přívod elektřiny přímo do budovy, samotná soustava panelů na střeše ji však nadále vyrábí a je tím pádem pro zasahující jednotky nebezpečím. Pokud FVE dodává elektřinu i do veřejné sítě, je hlavní vypínač ve společné skříni s vypínačem domovním. Na skříni rozvaděče je v takovém případě žlutá nálepka s varováním „Pozor, zpětný proud“.

Možným řešením je panely, které jsou v sérii, postupně rozpojit (jsou propojeny konektory, s nimiž se velmi komplikovaně manipuluje, lepší tedy budou izolované kleště) a rozdělit sestavu na jednotlivé kusy, které již mají – jak jsme si řekli výše – napětí v bezpečném rozsahu. To však vyžaduje přehlednost kabeláže a její dostupnost, což není u všech systémů pravidlem – mnohdy se prostě na kabely hasiči nedostanou.

Dalším problémem je, že stringy (řady), ve kterých jsou panely zapojeny, nejsou řadami v pravém slova smyslu, mohou být vertikálně, svisle, cikcak, zkrátka dle potřeby vůči okolí (stromy a jiné objekty vrhající stín apod.).

I při nepříznivém počasí – šero, pošmourno apod. – pracuje panel na zhruba 5% výkonu, nicméně soustava je konstruována tak, že výstupní napětí bude vždy alespoň 200 V a 6 A. Kabely bývají převážně černé, konektory modré (-) a červené (+). Ani to však – pro změnu – není pravidlem. Hliníková konstrukce na střeše objektu, v níž jsou panely uloženy, je vždy uzemněna.

Na podobné zásahy v současné době neexistuje konkrétní metodika. Ze zahraničí občas proniknou zprávy o tom, jak hasiči nechali takto vybavený dům shořet. Elektřina je zabiják, který není vidět.

*Ačkoli jsme článek dlouze konzultovali jak s hasiči, tak s odborníky, věnujícími se výstavbě fotovoltaických elektráren – děkujeme především panu Bořku Reissovi ze SOLAR Bohemia s. r. o. – budeme rádi, když nás v komentářích doplníte svými poznatky z teorie i praxe.*

-kow-