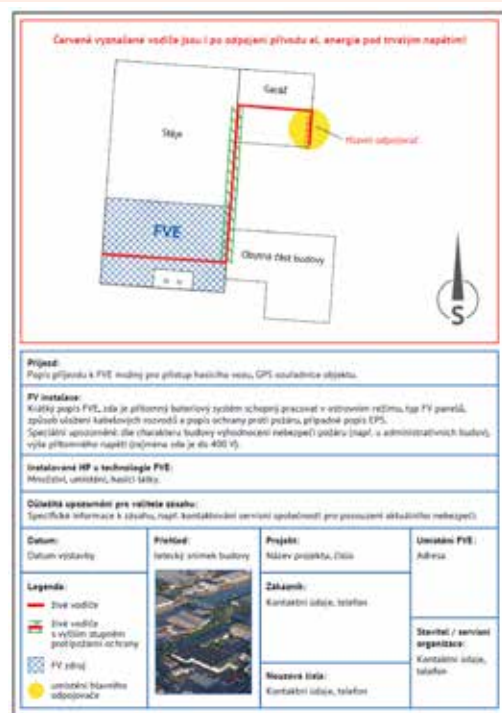


Informace pro hasiče

Důležité pro zasahující hasiče je také informace, kde se mohou s napětovým stavem (stejnoseměrného proudu) v objektu potkat – vhodné je umístit do prostoru piktogramem označeného rozvaděče „**Technický list FVE**“, který shrnuje informace o elektrárně:

- » umístění technologie,
- » možnosti jejího odpojení,
- » možnost rozpojení do sekcí s napětím pod 400 V,
- » schéma vedení kabelových tras a informace o další výstavbě FVE, případně typ a množství akumulátorů.

Další informace lze najít v brožurce „Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“ vydané Photon Energy Operations CZ ve spolupráci s UCEEB ČVUT v Praze a HZS Středočeského kraje.



Příklad operativní karty zásahu pro větší FVE

Stavebně technická opatření

Další možnosti pro omezení šíření požáru v objektu jak od instalace FVE systému, tak směrem k instalaci FVE jsou stavebně technická opatření:

- » **nehořlavá krytina střechy** (nemusí zde stačit i krytina nešířící oheň označovaná jako Broof(t3)), neboť specifickým elektrického oblouku u stejnosměrného proudu je delší doba trvání a tím delší působení vysokou teplotou na hořlavé části střechy („nevypnutelná svářečka“),
- » **oddělení navazující technologie FVE do samostatného požárního úseku**, což je místnost s technologií FVE oddělená požárními dveřmi, stěnami a stropy od ostatních místností objektu s požárním utěsněním prostupů kabeláže stěnami a stropem. Hořlavé látky, které se zde vyskytují, musí být ve velmi omezeném množství a umístěny co nejdále od střídače a baterií.
- » **co nejkratší volně vedené stejnosměrné části elektroinstalace**,
- » **správné dořešení hromosvodu na objektu** včetně uzemnění (hlavně vzdálenosti),
- » **dělení větších instalací panelů na střeše do polí**, kde je mezi nimi umožněn průchod alespoň 2 m šířky



Požár fotovoltaických panelů – technická závada na propojení



Požár fotovoltaických panelů na ploché střeše skladovacího objektu

pro zasahující hasiče (pro větší plochy s fotovoltaickými panely),

- » **bezpečné odstupy od jiných zařízení umístěných na střeše.**

Podle novelizovaného stavebního zákona lze instalaci využívající obnovitelný zdroj energie (sem patří i FVE) s celkovým instalovaným výkonem do 50 kW provést i bez stavebního povolení nebo ohlášení stavebnímu úřadu. Musí být, ale dodržena pravidla, že touto instalací nebude zasahováno do nosných konstrukcí stavby,

nezmění se způsob užívání stavby, stavba nevyžaduje posouzení vlivů na životní prostředí, **jsou splněny podmínky zejména požární bezpečnosti** podle právního předpisu (vyhláška č. 114/2023 Sb.) upravujícího požadavky na bezpečnou instalaci výroben elektřiny a nejde o stavební úpravy stavby, která je kulturní památkou.



Požár střídačů a rozvaděčů v rodinném domě



Požár bateriového uložení v rodinném domě

Požáry FVE

Je potřeba udělat vše potřebné, aby nám FVE sloužila bezpečně a dlouhodobě a nemuselo dojít k fatálním následkům při případném požáru.

Velitel zásahu JPO je odpovědný za zvolené postupy hašení při zásahu a za životy a zdraví zasahujících hasičů, které do akce posílá. Pokud uzná, že by probíhající zásah při požáru již bezprostředně ohrožoval jejich životy, může zásah přerušit nebo ukončit – toto mu umožňuje i legislativní předpis:

„Velitel zásahu je oprávněn na nezbytnou dobu záchrany osob, zvířat nebo majetku přerušit v případě, kdy již nelze, ani přes vynaložení všech dostupných sil a prostředků, osoby, zvířata nebo majetek zachránit anebo pokračování v zásahu by bezprostředně ohrožovalo život zasahujících hasičů,“
jak je uvedeno ve vyhlášce o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.



Hasičský záchranný sbor
Pardubického kraje
www.hzspa.cz
@HZS_Pardubice
@HZSPardubickéhokraje
2023

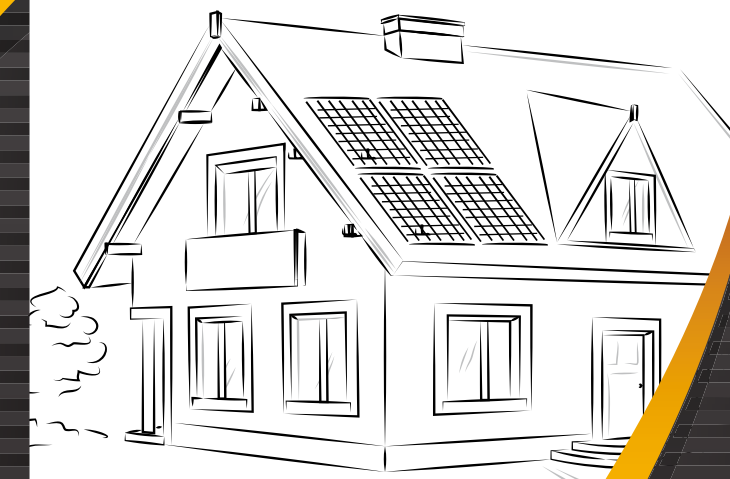


Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje

Požární bezpečnost

Fotovoltaické elektrárny

Jak nainstalovat a následně se starat o fotovoltaickou elektrárnu, abychom omezili rizika vzniku a šíření požáru a zranění zasahujících hasičů.



Fotovoltaické elektrárny

Před pořízením fotovoltaického systému je nutné promyslet řadu důležitých věcí. Kromě ekonomického hlediska je neméně důležitý bezpečný provoz, abychom omezili rizika vzniku a šíření požáru a zranění zasahujících hasičů.

Dát si na střechu solární panely, získat na ně nějakou dotaci a mít tak ve střednědobém horizontu výrazně nižší náklady na energie, je velice lákavé. Radost z úspor ale může zhatit podcenění rizika z nekvalitního návrhu a montáže fotovoltaické elektrárny (dále FVE). V neposlední řadě je důležitý také kvalitní servis těchto systémů.

V první řadě si musíme uvědomit, že FVE je při osvětlení trvale pod napětím – FVE při osvětlení generuje elektrický proud, a to ve formě stejnosměrného proudu, který má svá specifika oproti proudu střídavému. Pokud dojde ke zkratu u stejnosměrného proudu a ke vzniku elektrického oblouku, trvá elektrický oblouk delší dobu než u střídavého proudu, zařízení FVE se pak chová jako nevypnutelná svářečka (teploty až okolo 5 000 °C).

Samostatný fotovoltaický panel vytváří malé napětí do 50 V, ale jejich sériovým spojením výsledné napětí stoupá.

Aby nám FVE dodávala potřebné množství elektrické energie, instalujeme proto panelů více a vzájemně je sériově propojujeme. FVE je soubor menšího či většího počtu solárních panelů, střídače či střídačů, podpůrných a jističích prvků. Samozřejmě, že k elektrárně patří i konstrukční prvky a kabeláž. Solární elektrárny se liší především svým výkonem, pak také materiálem, ze kterého jsou fotovoltaické panely vyrobeny. Například fotovoltaické panely, které nahrazují hydroizolační krytinu střechy, fasádní panely apod., bývají vyrobeny z plastu, což zvyšuje možnost šíření požáru a jeho intenzitu. Jinak se většinou jedná o stejný princip – energie vyrobená dopadem slunce na fotovoltaické panely se přeměňuje ve střídačích na střídavé veličiny a poté je předána do domácí či rozvodné elektrické sítě nebo přímo ze střídače do baterie.

Systém FVE kombinuje dva systémy vedení proudu a to DC (stejnosměrný proud) a AC (střídavý proud). V případě AC proudu, který vede od střídače do rozvaděče a ke spotřebičům a jde jednoduše vypnout několika způsoby, tak vedení DC od panelů ze střechy ke střídači nám představuje riziko pro mnohdy nemožné bezpečné odpojení a přivedení do beznapěťového stavu.

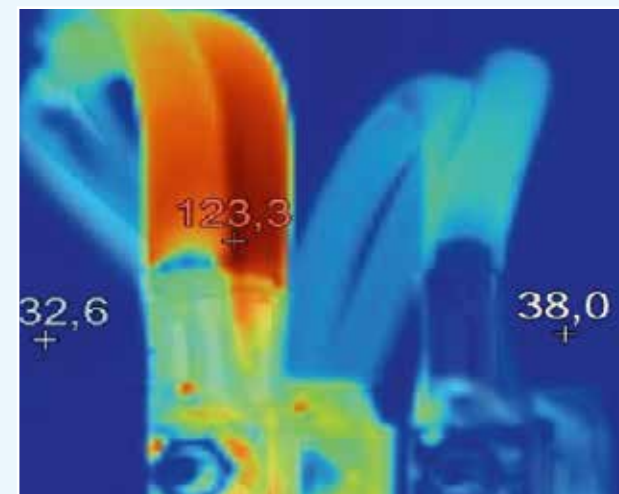
Pro práci na FVE je možné při instalaci tzv. „odpojovačů“ (také „optimizérů“) odpojit i jednotlivé panely. Bezpečně jsou však odzkoušeny pouze pro běžný stav FVE, a ne pro stav při požáru, proto se při požáru FVE nelze spolehnout na jejich funkci.



Hlavní zásady

Aby nám byla FVE dobrým sluhou, musíme těmto systémům poskytnout pravidelný servis a dodržet hlavní zásady:

- » pro projekt i instalaci FVE si vyhledat **certifikovanou montážní firmu, která používá kvalitní komponenty se zárukou bezpečného provozu,**
- » zajistit **pravidelné kontroly revizním technikem fotovoltaických zařízení** (1× ročně všech silových částí) – pro kontroly spojů je výhodné použít i termokameru,
- » **sami si zařízení pravidelně kontrolovat** – opticky stav komponentů, kontrolu funkčnosti včetně ovládacích prvků a bezpečnostních prvků, se kterými vás seznámí dodavatel FVE systému (v prostoru instalací v budově lze uplatnit i běžně dostupné autonomní hlásiče kouře, které nám včas ohlásí zakouření prostoru, a tedy možnou poruchu zařízení se začínajícím hořením), i pro laickou kontrolu spojů lze použít termokameru.



Výsledek kontroly termovizní kamerou – poškozený spoj má daleko vyšší teplotu

Dobře nainstalovaná FVE se současně dostupnými bezpečnostními prvky je pak bezpečným zařízením a snižuje riziko vzniku požáru poruchou na jejím zařízení. Požár však nemusí vzniknout vlivem závady na insta-



Požár fotovoltaických panelů na střeše rodinného domu

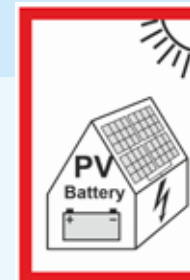


Požár fotovoltaických panelů na střeše řadového domu, instalace panelů nahrazuje střešní krytinu

laci FVE, ale jiným způsobem v rámci užívání objektu, na kterém je instalována.

Vzniklý požár kdekoli v objektu nám ale může negativně zapůsobit na FVE a ovlivnit zásah jednotky požární ochrany (dále JPO), pro kterou je zásah na objekt, který nelze uvést do beznapěťového stavu více nebezpečný než obvykle. JPO mají své zavedené postupy, jak zasahovat na zařízení pod trvalým napětím, ale musí vědět dopředu, že toto nebezpečí v objektu hrozí. Správná a včasná informace pro JPO o existenci fotovoltaických panelů na střeše, o umístění jejich navazujících technologií (rozvody stejnosměrného proudu, střídače, baterie apod.) a způsobu vypínání FVE, je zásadní pro bezpečnost zasahujících hasičů a také pro včasný a účinný zásah, což má vliv i na následné škody způ-

sobené požárem. Je proto nutné umístit na vhodných místech (vstup na pozemek, rozvaděč FVE, místnost se střídačem FVE apod.) upozornění o existenci fotovoltaického systému s bateriovým uložištěm na a v objektu vhodnými zavedenými piktoagramy (viz např. ČSN 33 2000-7-712 ed.2):



Požár střídače a baterie FVE v rodinném domě



Požár fotovoltaických panelů – technická závada na panelech