

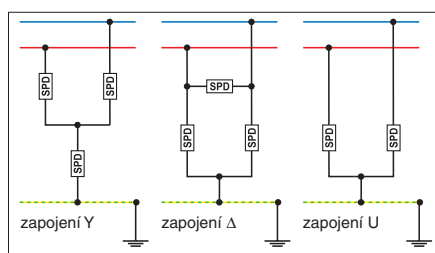
Navrhování SPD pro fotovoltaické systémy

Saltek, s. r. o.

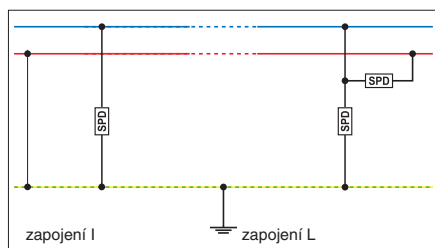
Při návrhu fotovoltaických (PV) systémů a jejich ochraně před bleskem se odborníci společnosti Saltek řídí normami ČSN 33 2000-7-712, ČSN EN 61173 a souborem norem ČSN EN 62305. Metody používané k zajištění účinného snížení přepětí v PV systémech jsou závislé na zdrojích tohoto přepětí. Používá se kombinace pospojování na společný potenciál, zemnění, stínění, umístění do hromosvodného stínu (zóna LPZ 0B) a přepětových ochran (SPD).

Při navrhování SPD do PV systémů na střídavé straně (AC) vychází odborníci firmy Saltek z normy ČSN EN 62305-4 a na stejnosměrné (DC) straně z prIEC 60634-7-712 ed. 2, prEN 50539-11 a technické specifikace CLC/TS 50539-12, kde je uvedeno, jak se mají dimenzovat a zapojovat SPD na DC straně.

Na obr. 1 je ukázáno, jak se zapojují SPD na DC straně PV systému, je-li DC strana neuzemněná (izolovaná), a na obr. 2, má-li DC strana jeden pól uzemněný. Při vlastní montáži SPD je třeba dodržovat ustanovení o délkách přípojovacích vodičů podle normy ČSN 33 2000-5-534 (doporučeno je 0,5 m).



Obr. 1. Zapojení SPD na DC straně PV systému při neuzemněné DC straně



Obr. 2. Zapojení SPD na DC straně PV systému při jednom uzemněném pólu na DC straně

Při vlastním návrhu SPD na DC stranu PV systému je třeba respektovat tři úrovně napětí:

- normalizované zkušební napětí naprázdno U_{OCSTC} – maximální možné napětí PV panelů při 20 °C,
- maximální vstupní napětí měniče U_{DCmax} ,
- DC napětí při maximálním výkonu PV panelů U_{mp} – provozní DC napětí PV panelů.

Pro tato tři napětí platí vztah:

$$U_{mp} < U_{OCSTC} < U_{DCmax}$$

kde správná hodnota napětí U_{CPV} (napětí SPD) musí být větší než U_{OCSTC} .

Při volbě maximálního provozního napětí SPD platí tento vztah:

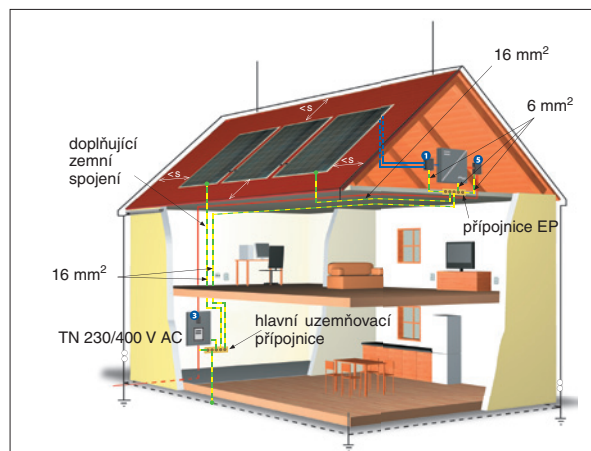
$$U_{CPV} \geq 1,2 U_{OCSTC}$$

Při realizaci PV systémů na střechách objektů, rodinných domů nebo PV systémů (elektráren) na volném poli, je třeba respektovat přeskovkové vzdálenosti mezi PV panelem a hromosvodem.

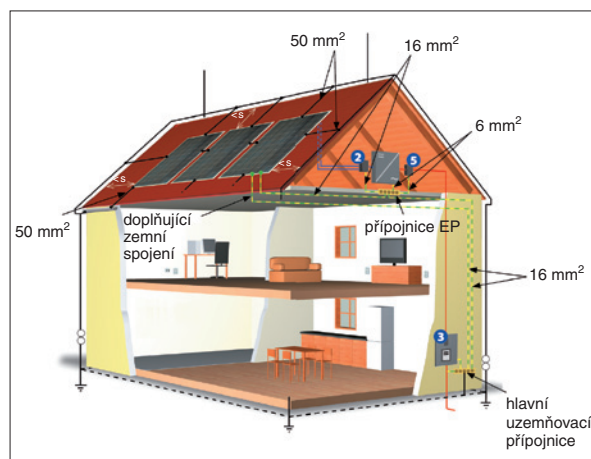
Při řešení s dodržáním **dostatečné vzdálenosti s** (přeskovkové) hromosvodné soustavy od PV panelů (obr. 3) je minimalizováno poškození PV systému. Mění se z DC strany chrání použitím svodičů SPD typu 2 – např. SLP-PV600 V/U (1), na AC straně použitím svodičů typu SLP-275 V (5) nebo FLP-B+C MAXI (3). Od PV řetězců (panelů) je vhodné vést kabely nejpřímější cestou k měniči.

Je-li to nevyhnutelné a dojde-li k případu, že není dodržena dostatečná vzdálenost s (obr. 4) musí se kovové části PV panelů spojit s hromosvodnou soustavou a na DC straně měniče pak instalovat výkonnější svodiče SPD typu 1 – např. FLP-PV700 V/Y (2), a to co nejbližší rozhraní zón ochrany před bleskem LPZ 0 a LPZ 1. U připojení svodičů k systému ochranného pospojování (uzemnění) se postupuje obdobně jako u svodičů SPD typu 1 pro AC napětí, a to minimálně vodičem o průřezu 16 mm² Cu.

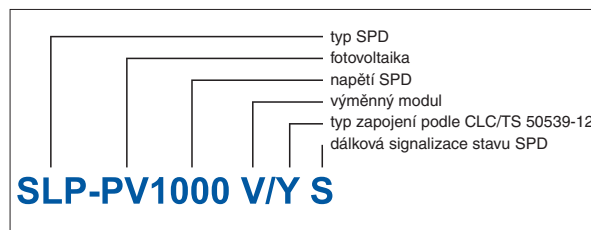
Firma Saltek přichází na trh s novou řadou svodičů pro fotovoltaiku, které splňují požadavky návrhu normy EN 50539-11 a zároveň vyhovují větším požadavkům na bezpečnost podle návrhu normy IEC 60634-7-712 ed. 2 a technické specifikace CLC/TS 50539-12. V návaznosti na technickou specifikaci CLC/TS 50539-12 změnila firma Saltek u nové řady SPD pro fotovoltaiku názvy tak, aby korespondovaly s jednotlivými typy zapojení podle CLC/TS 50539-12. Na obr. 5 je názorně ukázáno, jak se nový název skládá.



Obr. 3. Dodržení vzdálenosti s hromosvodné soustavy od PV panelů



Obr. 4. Není-li dodržena dostatečná vzdálenost s



Obr. 5. Vysvětlení popisu názvu

Podrobně se lze seznámit s touto problematikou a shlédnout ukázky montáže nových výrobků na pravidelných školeních firmy Saltek po celé České republice. Školení patří mezi akreditované vzdělávací programy ČKAIT.

Další informace mohou zájemci získat na webovské adrese: <http://www.saltek.eu>