Křenovská 1374, 752 01 Kojetín
IČ: 191 79 499, DIČ: CZ191 79 499

VYJÁDŘENÍ K INSTALACI FVE V SOUVISLOSTI S INSTALACÍ SYSTÉMU OCHRANY PŘED BLESKEM

Příjemce:
Obec Petrovice
Petrovice 9, Petrovice, 672 01 Petrovice
IČO: 002 93 326

1. Identifikační údaje a úvod

Zpracovatel: Adam Polách – Projektant VN, NN a hromosvodů
Společnost: AP-volt, s.r.o. Sídlo: Křenovská 1374, 752 01 Kojetín IČ: 191 79 499, DIČ: CZ191 79 499

Tento dokument slouží jako podrobné vyjádření k problematice souběhu instalace FVE a systému ochrany před bleskem. Cílem je definovat závazné postupy, které zajistí bezpečnost osob, ochranu majetku a stabilitu distribuční sítě v souladu s aktuální legislativou.

2. Legislativní rámec a související normy

Instalace musí striktně dodržovat následující normativní základnu:

ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2: Obecné zásady, management rizik, hmotné škody a elektrické systémy v objektech.

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2: Elektrické instalace nízkého napětí – Fotovoltaické napájecí systémy.

ČSN 33 2130 ed. 4: Vnitřní elektrické rozvody (se zaměřením na článek 9.3.9).

Vyhláška č. 268/2011 Sb.: O technických požadavcích na stavby.

3. Analýza a řízení rizik (ČSN EN 62305-2 ed. 2)

Před zahájením jakýchkoliv montážních prací na objektu obecního úřadu v Petrovicích je nezbytné provést výpočet analýzy rizik.

3.1. Kritéria hodnocení

Výpočet musí zohlednit:

- Index sběrné plochy: Pravděpodobnost přímého úderu blesku do objektu nebo v jeho blízkosti.
- Riziko úrazu živých bytostí
- Ekonomické ztráty: Hodnota instalované technologie FVE a související infrastruktury.

3.2. Výsledné parametry

Na základě analýzy je určena třída ochrany před bleskem LPL (Lightning Protection Level). LPL definuje parametry jímací soustavy (velikost ok, délka jímačů, poloměr valivé koule).

4. Koncepce ochrany před bleskem

Systém ochrany lze řešit dvěma základními způsoby, přičemž prioritu má vždy bezpečné oddělení.

4.1. Oddálený systém ochrany (Preferovaná varianta)

Tento systém minimalizuje riziko zavlečení bleskových proudů do vnitřních rozvodů a ke konstrukci FVE.
Dostatečná vzdálenost (s): Je nutné vypočítat a dodržet izolační vzdálenost s mezi jímací soustavou a panely FVE.
Izolované svody: Použití vysokonapěťových izolovaných vodičů (např. vodiče typu HVI), pokud nelze dodržet s klasickou cestou.

Výhoda: Minimální namáhání vnitřní elektroinstalace a ochrana měničů (střídačů).

4.2. Neoddálený systém ochrany

Pokud není technicky možné dodržet bezpečnou vzdálenost s, postupuje se dle ČSN EN 62305-3 ed. 2.

Přímé spojení: Vodivé propojení nosných konstrukcí FVE s jímací soustavou objektu.
Následky: Je nutné počítat s tím, že část bleskového proudu pronikne do objektu přes DC a AC rozvody.
Doplňující ochranné pospojování je třeba provést vodičem s minimálním průřezem 16mm^2 Cu.
Nutnost SPD: Instalace svodičů bleskových proudů typu T1+T2 na obou stranách (DC i AC).

5. Technické požadavky na materiály a provedení

Při realizaci neoddáleného řešení musí být splněny tyto parametry:

5.1. Ochranné pospojování a vodiče

Průřez: Minimální průřez Cu vodičů pro pospojování musí být 16 mm^2.

Odolnost: Vodiče na střeše musí být odolné proti UV záření. Běžné vodiče typu H07V-K nebo CYA jsou nepřípustné bez dodatečné mechanické a UV ochrany (např. v uzavřených lištách s certifikací).

Uzemnění: Hodnota odporu zemniče by měla být u nových instalací co nejnižší, doporučeno pod 10 Ω.

5.2. Jímací soustava a metoda valivé koule

Pro ochranu samotných panelů musí být instalovány pomocné jímače. Jejich umístění se určuje metodou valivé koule nebo ochranným úhlem. Cílem je, aby se "koule" o poloměru odpovídajícím hladině LPL (např. 20 m pro LPL I) nikdy nedotkla aktivní plochy panelu nebo rámu, ale pouze jímacího zařízení.

6. Interpretace sporných bodů normy ČSN 33 2130 ed. 4

V praxi se často objevuje chybná interpretace článku 9.3.9. Někteří zhotovitelé se domnívají, že pokud nelze dodržet oddálení, není třeba situaci řešit.

Odborný výklad: Norma uvádí, že situaci lze řešit „jiným technickým prostředkem než pouhým oddálením“. Tímto prostředkem se však rozumí právě přímé propojení a instalace odpovídajících svodičů (SPD) a posílení vnitřního pospojování na 16 mm^2 Cu, nikoliv vynechání ochrany. Tento výklad je podložen oficiálním stanoviskem České agentury pro standardizaci.

7. Požadavky na revize a údržbu

FVE systém v kombinaci s LPS podléhá pravidelným revizím:

Výchozí revize: Před uvedením do provozu, včetně měření kontinuity pospojování a přechodových odporů.

Pravidelné revize: Dle třídy ochrany objektu (zpravidla každé 2 až 4 roky).

Vizuální kontrola: Po každé bouřce nebo silném větru, se zaměřením na integritu jímacích tyčí a dotažení svorek.

8. Závěr a doporučení

Instalace FVE na objektu představuje komplexní inženýrský úkol. Pro zajištění maximální bezpečnosti je doporučeno:

Na základě výpočtu analýzy rizik pro budovu Obecního úřadu provést dodatečnou instalaci ochrany před bleskem, tuto přednostně provést oddáleně. Nebude-li oddálení proveditelné, je třeba v projektové dokumentaci uvést důvod neproveditelnosti a systém ochrany před bleskem je tak možno provést neoddáleně.

Využít certifikované montážní systémy s doloženou korozní odolností.

Důsledně koordinovat projekt FVE s projektem ochrany před bleskem.

Tento výklad potvrzuje i oficiální stanovisko České agentury pro standardizaci, které naleznete v odkazu níže:

https://dap.agenturacas.gov.cz/PPV/Detail?guid=b5b7e041-e79c-49ea-aad0-09a2ce289827

S přátelským pozdravem

Adam Polách
Projektant VN, NN a hromosvodů
AP-volt, s.r.o.