

Ochrana kamerových systémov pred účinkami blesku

V priemysle, rovnako ako aj v súkromnom sektore sa čoraz viac používajú kamerové systémy na monitorovanie vchodov a majetku. Nasledujúci článok opisuje ochranné opatrenia zabraňujúce zničeniu týchto zariadení prepätím, ktoré spĺňajú platné požiadavky na ochranu kamerových systémov.

Kamerové systémy

Kamerový systém pozostáva najmenej z jednej kamery, jedného monitora a vhodného video prenosu. Diaľkovo ovládané kamerové stanice sú bežne vybavené nakláňacou a otočnou hlavicou, aby si mohol operátor nastaviť uhol pohľadu a polohu kamery. Ako vidieť na obr. 1, video prenos a napájanie kamery sú realizované cez prepojovací kábel medzi svorkovnicou a kamerou. Vedenie medzi pripojovacou skriňou a monitorom môže byť koaxiálny kábel alebo symetrický dvojvodičový kábel. Prenos video signálu cez koaxiálny kábel je najbežnejším typom vo video technológii. V tomto prípade ide o nesymetrický prenos, t. j. video signál je prenášaný cez jadro koaxiálneho kábla (vnútorný vodič). Tienenie (uzemnenie) je referenčný bod prenosu signálu. Dvojvodičový prenos je, okrem prenosu koaxiálnym káblom, ďalšou bežnou možnosťou. Ak existuje globálna telekomunikačná infraštruktúra na monitorovanie objektu, používa sa na prenos video signálu v telekomunikačných kábloch symetrický dvojvodičový kábel. Kamerové systémy sú čiastočne napájané priamo z distribučných rozvádzačov alebo tiež cez UPS (nepretržitelný zdroj energie).

Výber zariadení na ochranu proti prepätiu

Budovy z vonkajšou ochranou proti blesku (bleskozvodom)

Na obr. 1 je kamera nainštalovaná na stĺpe. Priamemu zásahu blesku do kamery sa dá

predísť montážou zachytávača na vrch stĺpu. S ohľadom na kameru aj na jej napájací kábel treba dodržať dostatočnú vzdialenosť s od častí vonkajšej ochrany pred bleskom. V praxi to znamená, že zachytávacia tyč a zvod sú vodiivo spojené s kovovým stĺpom len na úrovni zeme a medzi stĺpom a vedením bleskozvodu je dodržaná už spomínaná dostatočná vzdialenosť s. Je teda nainštalovaný oddialený bleskozvod spĺňajúci požiadavky STN EN 62305-3. To sa dá dosiahnuť fyzickým oddialením častí bleskozvodu

desiatok centimetrov, ochranná kovová rúrka nie je potrebná. Pri koaxiálnom, dvojvodičovom alebo ovládacom kábli, ktorý vedie z pripojovacej skrinky na stĺpe do budovy s vonkajšou ochranou proti blesku (bleskozvodom), musí byť na vstupe do budovy zrealizované vyrovnanie potenciálov. Toto vyrovnanie zahŕňa prepojenie systému ochrany pred bleskom s kovovými potrubiami a kovovými inštaláciami v budove a uzemňovacím systémom. Následne musia byť všetky uzemnené časti zdroja a

Číslo na obr.	Ochrana na vedení	Typ zvodiča SPD	Objednávacie číslo produktu
1	2 - drátové vedenie (videoprenos)	BLITZDUCTOR XT, BXT ML2 BE HF S 5 + BXT BAS	920 270 920 300
	Koaxiálne vedenie (videoprenos)	UGKF BNC	929 010
2	Ovládací kábel (napr. 24 V DC)	BLITZDUCTOR XT, BXT ML2 BE S 24 + BXT BAS	920 224 920 300

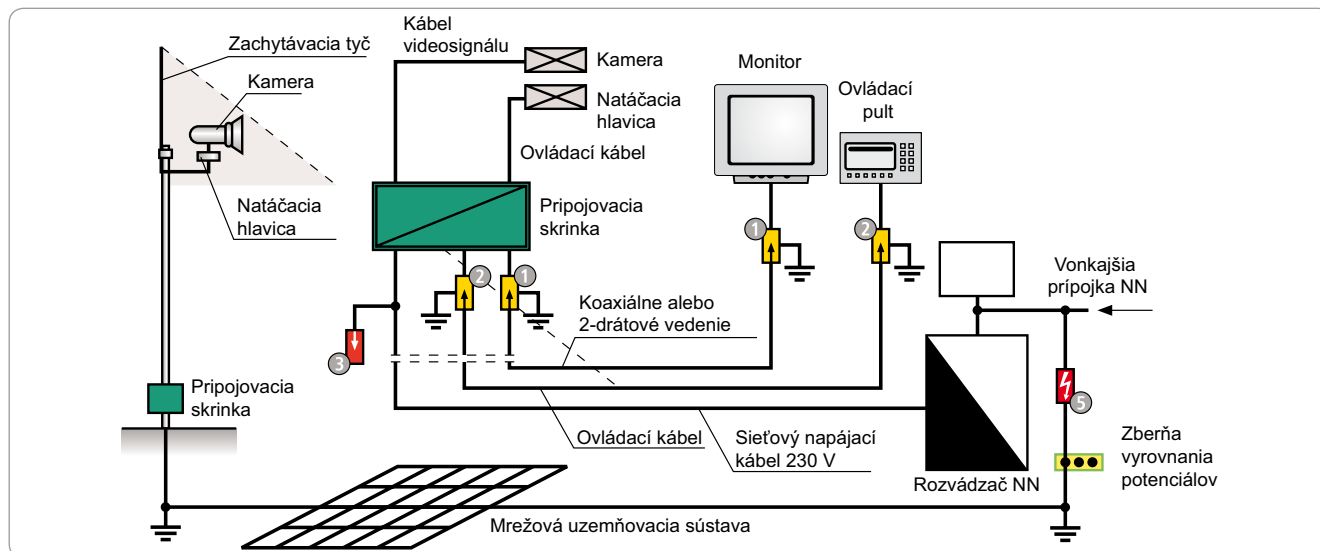
Tab. 1

tak, že jednotlivé časti bleskozvodu prichytíme na dostatočne dlhé izolačné podpory, alebo tak, že na vyhotovenie zvodu použijeme špeciálny vodič s vysokonapäťovou izoláciou, napr. vodič HVI (High Voltage Isolation) od firmy DEHN + SÖHNE.

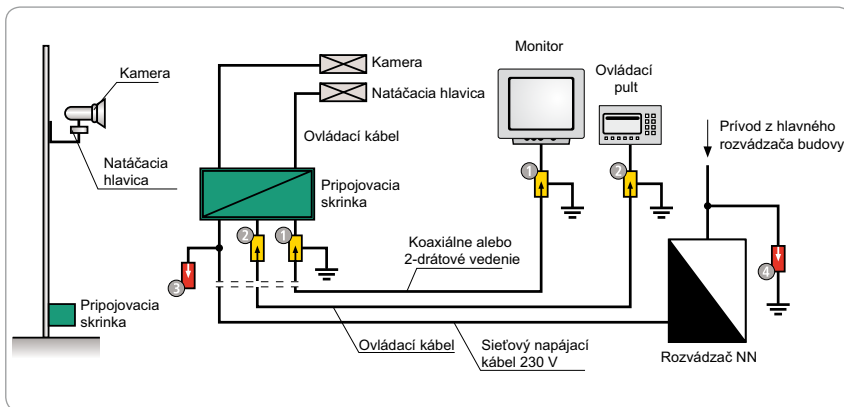
Napájací kábel medzi pripojovacou skrinkou a kamerou sa zvyčajne umiestňuje do vnútra kovového stĺpa. Ak to nie je možné, tak sa vedenie ku kamere umiestňuje do kovovej rúrky, ktorá musí byť na oboch koncoch elektricky prepojená so stĺpom a ktorá zabezpečuje tienenie vedenia. Pri vedeniach medzi pripojovacou skrinkou a kamerou, ktoré majú len niekoľko

systémov spracovania dát pripojené k tejto prípojnici vyrovnania potenciálov. Všetky živé vodiče zdroja, káble systému spracovania dát a vedenia idúce do stavby a z nej musia byť nepriamo pripojené k tejto prípojnici vyrovnania potenciálov cez zvodiče bleskového prúdu SPD, TYP 1. Ak takéto zvodiče nie sú nainštalované v hlavnom rozvádzači nízkeho napätia, musí byť o tejto skutočnosti informovaná obsluha, aby mohlo dôjsť k náprave.

V tab. 1 a 2 sú vypísané zvodiče SPD, ktoré sa používajú na signálne a napájacie vedenia podľa číslovania na obr. 1.. Obr. 1 (číslo 5) ukazuje použitie kombinovaného



Obr. 1



Obr. 2

Číslo na obr.	Zvodiče prepätia (SPD Typ 2)		
	Typ napájacej sústavy	Typ prístroja SPD	Obj. č. produktu
3	Jednofázové vedenie TN	DEHNguard DG M TN 275	952 200
	Jednofázové vedenie TT	DEHNguard DG M TT 2P 275	952 110
4	Drehstrom TN-C-System	DEHNguard DG M TNC 275	952 300
	Drehstrom TN-S-System	DEHNguard DG M TNS 275	952 400
	Drehstrom TT-System	DEHNguard DG M TT 275	952 310
Kombinovaný zvodič (Zvodič bleskového prúdu a zvodič prepätia SPD T1+T2)			
	Typ napájacej sústavy...	Typ prístroja SPD	Obj. č. produktu
5	Trojfázové vedenie TN-C	DEHNventil DV M TNC 255	951 300
	Trojfázové vedenie TN-S	DEHNventil DV M TNS 255	951 400
	Trojfázové vedenie TT	DEHNventil DV M TT 255	951 310

Tab. 2

zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia.

DEHN ventil

Kombinované zvodiče SPD, TYP 1 + 2 zahŕňajúce zvodič bleskového prúdu SPD, TYP 1 a zvodič prepätia SPD, TYP 2 v jednom zariadení nevyžadujú žiadnu oddeľovaciu tlmivku a sú dostupné ako kompletne zapojená jednotka pre každý typ nn systémov (TN-C, TN-S, TT). Do dĺžky kábla 5 m medzi zariadením DEHN ventil a koncovým zariadením je ochrana dostatočná bez ďalších ochranných zariadení. V prípade dlhšieho vedenia sú pri koncových zariadeniach potrebné ďalšie zvodiče prepätia SPD, TYP 3, napríklad zariadenie DEHNrail®.

Pri montáži kamery na fasádu budovy alebo okraj strechy sa má overiť, že je umiestnená tak, aby bola v ochrannom priestore bleskozvodu. Ak v ňom nie je, musí sa vytvoriť zóna LPZ OB, ktorá je chránená proti úderu blesku, a to dodatočnými ochrannými opatreniami. To možno dosiahnuť inštaláciou zachytávača, ktorý ochráni kameru pred zásahom blesku (obr. 2).

Budovy bez vonkajšej ochrany pred bleskom (bez bleskozvodu)

Pri takýchto budovách sa na základe vypracovanej analýzy rizika podľa STN EN 62305-2 predpokladá, že riziko škody spôsobenej zásahom blesku (priamym alebo v jej blízkosti) je nízke, a preto je prípustné. Ak je hodnota rizika nižšia ako tolerovateľná hodnota rizika definovaná

normou STN EN 62305-2 aj po nainštalovaní kamerového systému, použije sa ochrana aj vtedy, keď je kamerový systém chránený len zvodičmi SPD. Zvodiče SPD, ktoré treba v takomto prípade použiť v napájacom vedení na obr. 2 (číslo 4), môžu byť prevzaté z tabuliek. Zvodiče SPD na ochranu signálneho vedenia na obr. 2 sú uvedené v tab. 1.



Obr. 3 Zvodič prepätia UGKF BNC pre koaxiálne vedenie videosignálu



DEHN + SÖHNE

Jiří Kroupa
M. R. Štefánika 13
962 12 Detva
Tel.: 045/541 05 57
Fax: 045/541 05 58
info@dehn.sk
www.dehn.cz