

Nové normy na ochranu pred bleskom (15) Ochrana pre kamerové a monitorovacie systémy

V minulej časti nášho seriálu, ktorá bola publikovaná v AT&P journali 7/2008, sme sa začali venovať ochrane pre kamerové a monitorovacie systémy. S kamerovými systémami sa môžeme stretnúť takmer na každom kroku, kde kamery dokumentujú činnosť, či chceme alebo nechceme. Prevádzkovatelia týchto systémov sa na nás vďaka tomuto „boomu“ veľmi často obracajú s otázkami, ako tento monitorovací systém ochrániť tak, aby nebol ohrozený prepätím atmosférického ani spínacieho pôvodu.

Kamera mimo objektu v ochrannom priestore zachytávacej sústavy spojená so zachytávacou sústavou alebo s vodivou súčasťou na ňu pripojenou, prípadne v menšej ako dostatočnej vzdialenosti s

Tento príklad reprezentuje obvyklé umiestnenie kamery na stožiar osvetlenia. Vzhľadom na jej umiestnenie je veľmi dôležité vytvoriť potenciálové vyrovnanie medzi uzemňovacou sústavou stožiara, napájaním kamery a akýmkoľvek prenosovým zariadením. Výhodou je prepojenie uzemňovacej sústavy stožiara s uzemňovacou sústavou objektu, z ktorého je vedené napájacie a dátové vedenie kamery. Ochranný priestor vytvorený stožiarom je veľmi dôležitý – zabráni deštrukcii kamery pri jeho využití ako náhodného zachytávača. Časť bleskového prúdu, ktorá potečie cez vedenia kamery, bude tiež s najväčšou pravdepodobnosťou menšia. V prípade takéhoto umiestnenia je dôležité nainštalovať čo najbližšie ku kamere zvodiče bleskového prúdu, typ 1, na ochranu napájacieho vedenia 230 V napr. DEHNventil M TN 255 (obj. č. 951 300), na ochranu vodičov prenosu obrazu napr. Blitzductor XT ML2 BD HF 5 (obr. 4) a pre ostatné vedenia niektorý z typov Blitzductor ML2 BD xx. Toto sa odporúča vtedy, keď je dôležité kameru chrániť. Variant „nechránenia“ je tiež možný, ale musia byť zvážené všetky skutočnosti, a to či jej zničenie neznamená príliš veľa komplikácií (náklady na výmenu, výpadok prevádzky, jej cena a pod.). Spočítané a podčiarknuté – v prípade plne vybavenej kamery a nutnosti chrániť ju môžu náklady na zvodiče bleskového prúdu, typ 1 dosiahnuť 25- až 30-tisíc korún!!! Variant zvodu realizovaný zvodom s HVI vodiča a inštalovanie len zvodčov typu 2 je predsa len lacnejší.



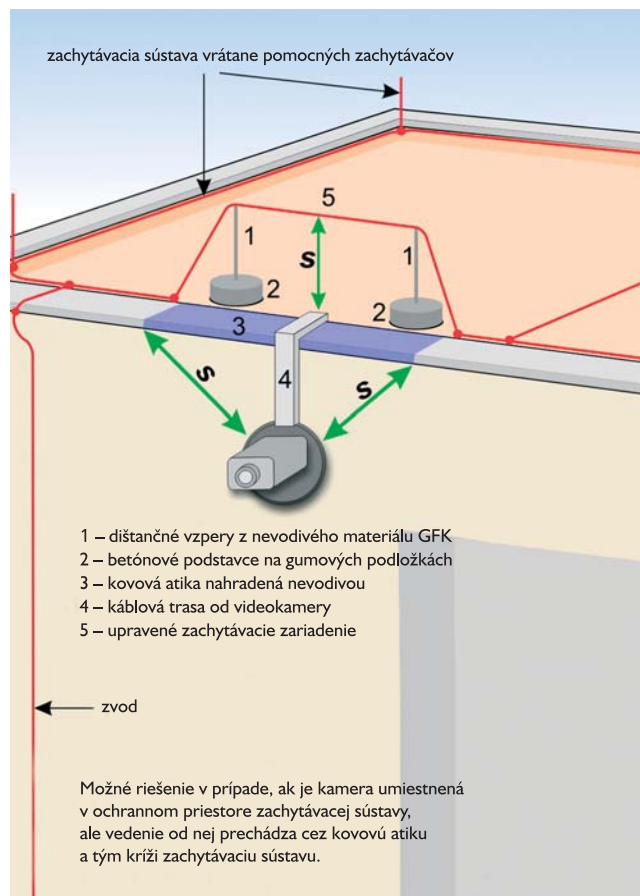
Obr.4

Kamera s vonkajšej strany objektu mimo ochranného priestoru zachytávacej sústavy

Typickým príkladom je kamera vysunutá na ramene na rohu objektu do priestoru, napr. na dohľad nad parkoviskom pri niektorom s hypermarketov. Ako postupovať v tomto prípade? Z tohto prípadu treba vytvoriť niektorý z už uvedených variantov, napr. obr. 5. Kamera by rozhodne nemala fungovať ako náhodný zachytávač – to nepatrí medzi jej funkcie. Pri nesúhlase majiteľa, architekta alebo prevádzkovateľa tohto systému a nemožnosti uvedené úpravy realizovať si treba dať znenámenie snahy o úpravu písomne potvrdiť, aby ten, kto rozhoduje, prevzal za svoje rozhodnutie zodpovednosť.

Centrálné zariadenie spracúvajúce obraz v dozorni so vstupmi do objektu a vonkajších priestorov – kamery vo vonkajších priestoroch nie sú v ochrannom priestore zachytávacej sústavy alebo sú na ňu pripojené

V tomto prípade možno ochranu celého zariadenia vyriešiť celkom jednoducho. Na to treba využiť znalosti o zónach ochrany pred bleskom a predovšetkým sa sústrediť na všetky vstupy od kamier do priestoru objektu. Výhodou je, ak majú vedenia od kamier jedno miesto vstupu pre napájanie a tiež pre vodiče prenosu obrazu a ďalšie ovládania ka-



Obr.5 Jeden z variantov riešení ochrany

mier. Najideálnejšie je, keď sú všetky káble vyvedené len z jedného rozvážača špeciálne zriadeného na tento účel. Ideálne je umiestniť zvodiče bleskových prúdov na každý zo vstupujúcich napájacích vodičov. Ak sú vývody napájania k jednotlivým videokamerám rozvetvené len v tomto rozvážači, možno si dovoliť trochu zariskovať a osadiť zvodičom bleskových prúdov len prívod do tohto rozvážača, napr. zvodičom DEHNventil M TNS (obj. č. 951 400). Všetko, čo bude v tomto prípade ohrozené, sú len ističe v cene niekoľko sto korún a elektronická výzbroj tohto rozvážača. Ak by hodnota



Obr.6

tejto výzbroje bola vyššia alebo by pri potrebnej trvalej prevádzke kamerového systému za každých okolností (napr. vážnice, hranice) alebo z určitého dôvodu bol zvolený variant separátnych prívodov z rôznych rozvážačov z vnútra objektu, treba inštalovať zvodiče bleskových prúdov na každý z privedených vodičov (napr. opäť kombinovaný zvodič bleskových prúdov a prepätí, typ 1 DEHNventil M TN 255 obj. č. 951 200). Pri napájaní kamier z rôznych rozvážačov vnútri objektu treba takto vybaviť všetky rozvážače. Na ochranu privedených vodičov na prenos obrazu možno použiť opäť zvodiče typu Blitzductor XT

ML2 BD HF 5 (obj. č. 920 371), pričom nemožno zabudnúť na päťicu BXT BAS 920 300!!!

Ak je videosignál vedený koaxiálnym vodičom, situácia sa komplikuje. Jednoduchým riešením je inštalácia modulov ÜGKF BNC (obj. č. 929 010 –) na vstupe switchu. To sú však



Obr.7

len zvodiče prepätia, ktoré nie sú určené na zvädzanie bleskového prúdu. Na zlepšenie situácie treba pred tieto zvodiče nainštalovať zvodiče bleskových prúdov DEHNgate, napr. typ DGA G BNC (obj. č. 929 042). Takéto riešenie je však cenovo náročné. V každom prípade je nutné dôsledné potenciálové vyrovnanie na mieste vstupu vodičov do vnútra objektu. Takto treba pripojiť skutočne každý vstupujúci vodič, ktorý možno priamo pripojiť na potenciálové vyrovnanie. Ostatné sa pripoja cez zvodiče bleskových prúdov. Nesmie sa zabudnúť na miestne vyrovnanie potenciálov, ktoré sa spojí s každou dostupnou zemou v okolí. Ak je z kamerového systému vedený dátový vývod CAT 5 alebo 6, nesmie sa zabudnúť ani na ochranu tohto vývodu. Tú možno realizovať jednoducho, napr. modulom DEHNpatch (obj. č. 929 100), obr. 7, pre systémy do 48 V s konektorom RJ-45.

Centrálné zariadenie spracúvajúce obraz v dozorni so vstupmi len z vnútra objektu

Tento prípad je známy predovšetkým z obmedzených spôsobov využitia kamerových systémov. Ešte pred niekoľkými rokmi totiž „monstermarkety“ zaujímalo predovšetkým to, aby sa nekradlo vnútri obchodných priestorov, a to, čo sa dialo na parkovisku s autami klientov, zlých obchodníkov nezaujímal. V obmedzenom počte sa môžeme s týmto variantom tiež stretnúť. Rovnakým prípadom sú v podstate vonkajšie kamery umiestnené v ochrannom priestore zachytávacej sústavy s dodržanou dostatočnou vzdialenosťou „s“, keď z ich strany nehrozí zavlečenie časti bleskového prúdu. Z hľadiska ochrany ide o jednoduché riešenie. Na jednotlivé vstupy do dozorne treba inštalovať len zvodiče prepätia. Výhoda izolovaných, prípadne oddialených bleskozvodov je teda jednoznačná.

Pre napájaciu sústavu kamier stačí napr. zariadenie DEHNguard, DG M TN 275 FM (obj. č. 952 205). Ak je pri niektorom z vývodov už pri montáži jasné, že prichádza zo zóny zvýšeného ohrozenia (napr. od veľkých spínaných záťaží – motorov), je lepšie inštalovať na ochranu týchto vedení zvodiče DEHNguard T H LI (obj. č. 950 120) so zvýšenou impulznou odolnosťou do 65 kA.



Obr.8

Na dátové vstupy sa do dozorne inštalujú opäť zvodiče BlitzductorXT ML2 BD HF 5 (obj. č. 920 371), pri zásuvkách RJ-45 zariadenie DEHNpatch (obj. č. 929 100) a v prípade koaxiálneho vodiča na prenos obrazu modul ÜGKF BNC. Aj pri tejto situácii je bezpodmienečne potrebné veľmi kvalitné potenciálové vyrovnanie na mieste vstupu vedení do dozorne.

Záver

S rozvojom tohto odboru sledovania a s neustálym vývojom nových systémov nemožno v jednom článku uviesť všetky varianty, ktoré sa vyskytnú v praxi. V článku sme však uviedli základné princípy navrhovania spoľahlivého systému ochrany, ktorý bude analogický aj pre iné súčasné, ale aj budúce kamerové systémy. Základ – teda vonkajšia ochrana pred bleskom – zostane ešte dlho rovnaký.



DEHN + SÖHNE

Jiří Kroupa

člen technickej komisie č. 43 SUTN

40