



Asociácia pasívnej požiarnej ochrany Slovenskej republiky
Staničná 597, 913 21 Trenčianska Turná
IČO: 42039592 DIČ:2022399720
Tatrabanka, a.s., č. účtu: 262 778 3773/1100

Technický návod APPO TN 003 verzia 2009.11

Technické požiadavky na dodávku elektrickej energie počas požiaru - zdroje

(Smernica pre navrhovanie, realizáciu a kontrolu)

Ing. František Gilian a kol.

Asociácia pasívnej požiarnej ochrany Slovenskej republiky (APPO SR) dáva túto publikáciu do používania projektantom, výrobcom a realizačným firmám elektrických inštalácií stavieb

Túto publikáciu je možné voľne šíriť a kopírovať len ako celok bez zmien textu alebo obrázkov. Kopírovanie alebo iné využívanie častí tejto publikácie je možné len so súhlasom APPO SR.

Kolektív spoluautorov:

Ing. Ľuboš Nekoranec – ProNES s.r.o.

Publikácia vyšla s podporou spoločností Elkond HHK a.s. a OBO BETTERMANN s.r.o.

© Asociácia pasívnej požiarnej ochrany Slovenskej republiky 1.11.2009



1. Úvod	4
1.1. Zoznam právnych predpisov a technických noriem.....	4
1.1.1. Právne predpisy.....	4
1.1.2. Technické normy.....	5
1.2. Definície.....	5
2. Všeobecné požiadavky	6
2.1. Požiadavky na zdroje.....	6
2.2. Požiadavky na vypínanie/odpojenie zdrojov.....	7
3. Kontrola technických požiadaviek	7
Príloha A.....	8

1. ÚVOD

Zásady protipožiarnej bezpečnosti, ktorá je jednou zo základných požiadaviek na stavby a je zakotvená v smernici Rady č. 89/106/EHS, sú rozpracované vo vyhláske Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z.z.. Jednou z najdôležitejších požiadaviek na správne fungovanie požiarotechnických, technických a technologických zariadení (ďalej len „zariadení v prevádzke počas požiaru“) je správny návrh a realizácia zabezpečenia trvalej dodávky elektrickej energie pre tieto zariadenia. Technický návod TN 002 sa zaoberá časťou technických požiadaviek na funkčnú odolnosť elektrických káblových systémov v požari, ale nerieši problematiku požiadaviek na napájacie zdroje elektrickej energie a vypínanie elektrickej energie počas požiaru. Preto sme považovali za potrebné v nadväznosti na vydanie spomínaného návodu spracovať aj dokument obsahujúci technické požiadavky na dodávku elektrickej energie počas požiaru z hľadiska elektrických napájacích zdrojov.

1.1. Zoznam právnych predpisov a technických noriem

1.1.1. Právne predpisy

1. Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov
2. Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
3. Zákon č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov
4. Zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
5. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 308/2004 ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia
6. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 307/2007 Z.z.
7. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 605/2007 Z.z., o vykonaní kontroly protipožiarnej bezpečnosti elektrického zariadenia v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č.152/2009 Z.z.
8. Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 158/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkov s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody v znení vyhlášky Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 119/2006 Z.z.
9. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č.718/2002 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
10. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č.169/2006 Z.z., o konkrétnych vlastnostiach stabilného hasiaceho zariadenia a polostabilného hasiaceho zariadenia a o podmienkach ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
11. Vyhláška MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
12. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č.121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení vyhlášky č. 259/2009 Z.z.

1.1.2. Technické normy

- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavby elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody: 2001
- STN 33 2000-5-56 Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 56: Napájanie na bezpečnostné účely: 2004
- STN 33 2000-2 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov: 2004
- STN 34 1610 Elektrotechnické predpisy Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach:1963
- STN EN 61537 Príslušenstvo káblov. Systémy káblových žľabov a systémy káblových roštov: 2007
- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb – Spoločné ustanovenia: 2009
- STN 73 0804 Požiarna bezpečnosť stavieb – Výrobné objekty :2006
- STN 92 0205 – Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky: 2009
- STN EN 1838 Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie: 2001
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky a výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku: 1998
- STN 92 0201-2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia Časť 2: Stavebné konštrukcie: 2007
- STN 92 0201-3 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia Časť 3: Únikové cesty a evakuácia: 2002

1.2. Definície

Dodávka elektrickej energie - zahŕňa elektrické napájanie a ovládanie elektrických zariadení, napájacie elektrické zdroje a vypínanie elektrickej energie pri požiari

Nezávislý zdroj napájania na bezpečnostné účely - zdroj elektrickej energie, ktorého porucha alebo zmena v jeho systéme neovplyvní správnu funkciu druhého zdroja podľa STN 33 2000-5-56 a STN 34 1610

Nezávislý obvod napájania na bezpečnostné účely - obvod elektrického napájania alebo ovládania na bezpečnostné účely, ktorý je nezávislý od iných obvodov podľa STN 33 2000-5-56

Záložný zdroj napájania na bezpečnostné účely - zabezpečuje neprerušené napájanie vybraných elektrických zariadení , ktoré musia zostať v prípade požiaru a výpadku elektrickej energie funkčné. Pri výpadku elektrickej energie musí byť zabezpečené prepnutie na tento

záložný zdroj bez prerušenia napájania a jeho kapacita musí zabezpečiť funkciu týchto zariadení v požadovanej dobe

Funkčná odolnosť káblového systému v požiari (ďalej len „funkčná odolnosť“) – schopnosť systému odolávať daný čas pôsobeniu rozvinutého požiaru podľa normovej teplotnej krivky podľa STN EN 1363-1, bez vzniku skratu elektrického prúdu medzi vodičmi kábla, vodičom kábla a nosným systémom alebo bez prerušenia elektrického obvodu.

Trieda funkčnej odolnosti PS – podľa STN 92 0205 je to klasifikácia elektrického káblového systému vyjadrujúca dobu v minútach, počas ktorej bolo splnené kritérium zachovania funkčnej odolnosti v požiari napr. PS30.

Požiarne zóna – časť objektu obsahujúca jeden alebo niekoľko požiarne úsekov, v ktorej je technicky zabezpečené spoločné centrálné odpojenie/vypnutie zdrojov elektrickej energie od elektrických zariadení v prípade požiaru. Rozdelenie objektu na požiarne zóny sa realizuje najmä u rozsiahlych objektov, kde je možné realizovať hasičský zásah v danej zóne bez obmedzenia prevádzky ostatných neohrozených častí objektu.

2. Všeobecné požiadavky

Všeobecné požiadavky na zabezpečenie trvalej dodávky elektrickej energie a elektrického ovládania, sú uvedené v právnom predpise [6]. Pri návrhu elektrickej inštalácie pre zabezpečenie týchto požiadaviek je potrebné zohľadniť aj typ nezávislého zdroja elektrickej energie a spôsob realizácie elektrických inštalácií z pohľadu bezpečného vypnutia/odpojenia zdrojov elektrickej energie v prípade požiaru.

2.1 Požiadavky na zdroje

2.1.1 Zariadenia v prevádzke počas požiaru by mali mať zabezpečenú dodávku elektrickej energie a elektrické ovládanie aspoň z dvoch od seba nezávislých zdrojov napájania na bezpečnostné účely.

2.1.2 Každý nezávislý zdroj napájania na bezpečnostné účely má mať taký výkon, aby bola zabezpečená správna činnosť týchto zariadení v prevádzke počas požiaru podľa požiadaviek stanovených právnom predpisom [6]. Za nezávislý zdroj napájania na bezpečnostné účely z distribučnej siete sa považuje uzol prenosovej siete 400 kV alebo uzol 110 kV, v ktorom sú na rôznych prípojnicových vedeniach pripojené vedenia rôznych uzlov 400/110 kV.

2.1.3 Pokiaľ nie je možné zabezpečenie druhého napájania na bezpečnostné účely z distribučnej siete, je nutné použiť ako druhý nezávislý zdroj napájania na bezpečnostné účely záložný zdroj napájania na bezpečnostné účely. Za takýto záložný zdroj sa považuje agregát pre dodávku elektrickej energie alebo sústava akumulátorových batérií. Agregát pre dodávku elektrickej energie má byť vybavený automatickým štartom pri výpadku distribučnej siete. Následne je potrebné zabezpečiť automatické prepojenie záložného zdroja napájania na bezpečnostné účely na napájanie a ovládanie zariadení v prevádzke počas požiaru. Strojovne a rozvodne agregátov pre dodávku elektrickej energie a akumulátorovne by mali tvoriť samostatné požiarne úseky. Zásoba pohonných hmôt pre prevádzku agregátu na výrobu elektrickej energie, prípadne kapacita sústavy akumulátorových batérií by mala zabezpečiť prevádzku zariadení po dobu požiaru, ktorá je určená podľa prílohy B.

2.1.4 Záložný zdroj napájania na bezpečnostné účely môže byť súčasťou zariadenia v prevádzke počas požiaru (napr. núdzové svetidlo s vlastným záložným zdrojom). V prípade, že nie je zabezpečená nepretržitá akcieschopnosť tohto záložného zdroja je potrebné zabezpečiť napájanie zariadenia pomocou elektrického káblového systému s funkčnou odolnosťou podľa STN 92 0205.

2.2 Požiadavky na vypínanie/odpojenie zdrojov

2.2.1 Pre potreby operatívneho ovládania elektrických zariadení v prípade požiaru by mali byť prevádzkovateľom elektrického zariadenia (prípadne v spolupráci s distribútorom elektrickej energie) vypracované pracovné postupy, ktoré pre rozhodujúce požiarne scenáre hasičského zásahu stanovujú pokyny pre ovládanie elektrických zariadení a ich vypínanie/odpájanie od zdrojov elektrickej energie. Tieto postupy sú stanovené pre určených a kvalifikovaných pracovníkov prevádzkovateľa alebo distribútora elektrickej energie. Priestor, z ktorého má byť realizované operatívne ovládanie elektrického zariadenia a vypínanie/odpájanie od zdrojov elektrickej energie má byť bezpečný v prípade požiaru a prístupný z voľného priestranstva do vzdialenosti cca 5 m od vstupu do objektu, alebo prístupný z priestoru vnútorných zásahových ciest a mal by umožniť vypínanie/odpájanie elektrickej energie podľa vypínacích algoritmov.

2.2.2 Postup na vypnutie/odpojenie zdrojov elektrickej energie je potrebné vypracovať pre každý objekt alebo jeho časť (požiarne zónu). Informácie o zásadách tohto postupu majú byť umiestnené na viditeľnom mieste.

2.2.3 Elektrické rozvody je potrebné navrhnuť a zhotoviť tak, aby bolo zabezpečené vypnutie/odpojenie zdrojov elektrickej energie v objekte alebo v jeho časti (požiarnej zóne) a tým bol zaistený účinný a bezpečný zásah hasičských jednotiek .

2.2.4 V prípade požiaru je potrebné zabezpečiť centrálnu vypnutie/odpojenie zdrojov (**CENTRAL STOP**) od tých elektrických zariadení v objekte alebo v jeho časti (požiarnej zóne), ktorých činnosť nie je nutná pri požiari.

2.2.5 V prípade potreby musí byť možné vypnutie/odpojenie zdrojov od všetkých elektrických zariadení (**TOTAL STOP**) v objekte alebo v jeho časti (požiarnej zóne), vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru. Toto vypnutie je potrebné chrániť proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

2.2.6 Vypínacie prvky pre **CENTRAL STOP** alebo **TOTAL STOP** je potrebné umiestniť tak, aby bolo ľahko prístupné v prípade požiaru napr. pri vstupe do objektu, v mieste trvalej obsluhy.

2.2.7 Káblové trasy pre paralelné ovládanie vypínacích prvkov **CENTRAL STOP** a **TOTAL STOP** musia spĺňať požiadavky na funkčnú odolnosť v požiari. Požiadavka na dobu funkčnej odolnosti káblovej trasy pre tento obvod je stanovená riešením p.

POZNÁMKA 1

V konkrétnych prípadoch je možné navrhnuť vypínanie elektrickej energie prostredníctvom systému elektrickej požiarnej signalizácie v dvojadresnej závislosti.

3. Kontrola plnenia technických požiadaviek

Kontrola plnenia technických požiadaviek na zdroje pre dodávku elektrickej energie počas požiaru sa pri projektovaní riešenia realizuje v zmysle vyhlášky MVSR č.121/2002 Z.z. Príloha č.7 písm. i) 4. Kontrola plnenia technických požiadaviek na zdroje pre dodávku elektrickej energie počas požiaru sa pri kolaudačnom konaní realizuje v zmysle vyhlášky MVSR č.121/2002 Z.z. Príloha č.8 ods. I písm. f).

Príloha A

Požiadavka na čas funkcie schopnosti záložných zdrojov napájania na bezpečnostné účely pre prevádzku zariadení

- 1) na zistenie a oznámenie požiaru je minimálne 30 minút
 - a) zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie²⁾
 - b) informačné zariadenia pre evakuáciu
 - c) domáci rozhlas
 - d) osvetlenie chránených únikových ciest, ak tieto nie sú zásahovými cestami
- 2) v prevádzke počas trvania požiaru je minimálne 60 minút
 - a) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia
 - b) núdzové osvetlenie
- 3) na zdolávanie požiaru (počas zdolávania požiaru) je minimálne 90 minút
 - a) stabilné hasiace zariadenie
 - b) zosilňovacie čerpadlá vody na hasenie požiarov
 - c) osvetlenie zásahových ciest
 - d) vetranie zásahových ciest

Požiadavky na čas funkcie schopnosti záložných zdrojov napájania na bezpečnostné účely stanovené právnym predpisom [6]:

- a) po dobu stanovenú v § 55, ak zabezpečujú dodávku elektrickej energie pre zariadenia na vetranie chránených únikových, ak tieto nie sú zásahovými cestami,
- b) po dobu stanovenú v § 56, ak zabezpečujú dodávku elektrickej energie pre evakuačné výťahy,
- c) po dobu stanovenú v § 85, ak zabezpečujú dodávku elektrickej energie pre požiarne výťahy.

²⁾ Vyhláška MVSR č.726/2002 Z.z. , ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly