

**Požiarne bezpečnosť stavieb a elektrické inštalácie –
nové legislatívne predpisy a technické normy**

Ing. František GILIAN, manažér pre stratégiu a rozvoj ELKOND HHK a.s., prezident
Asociácie pasívnej požiarnej ochrany SR

Príspevok je zameraný na oboznámenie elektrotechnickej verejnosti s novými požiadavkami právnych predpisov a technický noriem v oblasti požiarnej bezpečnosti v Slovenskej republike, ktoré súvisia s projektovaním a realizáciou a vlastnosťami káblových rozvodov a elektrických zariadení.

Novela vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

S hľadiska káblových rozvodov a elektrických zariadení sú v novele vyhlášky nasledovné zásadné zmeny:

- zariadenia pre trvalú dodávku elektrickej energie sú požiarne zariadeniami
- trasy káblov podľa STN 92 0205 a elektrické rozvádzače podľa STN 92 0206 pre trvalú dodávku elektrickej energie sú požiarne konštrukciami
- správna realizácia zariadení pre trvalú dodávku elektrickej energie bude musieť byť preukázaná zhotoviteľom požiarne konštrukcií tzv. Osvedčením požiarnej konštrukcie

Ako sa to bude prejavovať v praxi je zrejmé z toho, aký stupeň dôležitosti bol stanovený pre zariadenia na trvalú dodávku elektrickej energie. Do skupiny požiarne zariadení patria požiarotechnické zariadenia, hlasová signalizácia požiaru, zariadenia na trvalú dodávku elektrickej energie pri požari, zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov a iné zariadenia slúžiace na evakuáciu a zásah.

Pri ich navrhovaní a realizácii sa musí vychádzať už z projektu riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby, takže nebude možné, aby niekto navrhoval zariadenia na trvalú dodávku elektrickej energie pri požari v záverečných fázach realizácie stavby, ako tomu bol doteraz v bežnej praxi.

Druhou zaujímavosťou je zaradenie zariadení pre trvalú dodávku elektrickej energie do kategórie požiarne konštrukcií. Požiarne konštrukcia je stavebná konštrukcia, konštrukčný prvok alebo stavebný výrobok, ktorá spĺňa požadované kritéria pre použitie v podmienkach požiaru. Káble a systémy na uloženie káblov pre účel požiarnej bezpečnosti sú podľa Zákona č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov, stavebnými výrobkami. Od 1.1.2012 sa stali stavebnými výrobkami aj elektrické rozvádzače pre účel požiarnej bezpečnosti, čo je uvedené v novele vyhlášky MVRR SR č. 558/2009 Z.z. v znení vyhlášky MDVRR SR č. 451/2011 Z.z.

Poslednou dôležitou skutočnosťou je osvedčovanie požiarnej konštrukcie jej zhotoviteľom. Doterajší stav neexistujúcej zodpovednosti za zabudovanie požiarne konštrukcií do stavby by mal skončiť. Pokiaľ zhotoviteľ správne zabuduje vhodný stavebný výrobok na daný účel, tak tento stavebný výrobok musí správne fungovať a zhotoviteľ musí prebrať za svoju prácu zodpovednosť.

Pripravovaná revízia STN 92 0203

STN 92 0203 je základnou technickou normou pre návrh a realizáciu požiadaviek na trvalú dodávku elektrickej energie pri požari. Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. sa vo svojom novelizovanom §91 „Dodávka elektrickej energie“ odvoláva v plnom rozsahu na túto normu. Vzhľadom na spomínané zmeny vo vyhláške, nové poznatky z praxe a taktiež vzhľadom na ďalšie

nové a revidované normy, ktoré budeme uvádzať v ďalšom texte v súčasnosti pracujeme na revízii tejto technickej normy. Zmeny oproti súčasnej verzii normy by mali byť nasledovné:

- úprava a doplnenie častí Citované normy a Súvisiace právne predpisy;
- doplnenie noriem do časti Termíny a definície;
- doplnenie mnohých vysvetľujúcich poznámok v texte normy;
- doplnenie novej časti o vedení trás káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie medzi stavbami;
- doplnenie novej časti o vedení trás káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie v stavebných konštrukciách;
- doplnenie nových požiadaviek na elektrické rozvádzače s funkčnou odolnosťou.

Nová STN 92 0204 pre priestory káblového rozvodu

STN 92 0204 Požiarna bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu - je novou normou, ktorá podrobne rozpracováva pôvodnú časť STN 38 2156:1987 Káblové kanály, šachty, mosty a priestory. Presnejšie povedané táto norma nahrádza kapitolu IX a článok 149 kapitoly XI STN 38 2156. Norma sa vzťahuje na návrh a realizáciu požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti káblových kanálov, káblových šacht, káblových mostov, káblových priestorov a inštalačných kanálov a šacht (ďalej len „priestorov káblového rozvodu“) a na ich technické vybavenie.

Vzťahuje sa aj na priestory káblového rozvodu v menených a nových požiarnych úsekoch pri zmenách stavieb. Navrhnutou zmenou sa nesmie znížiť protipožiarne bezpečnosť, a to najmä bezpečnosť osôb, alebo sťažiť zásah hasičských jednotiek.

Sú v nej zapracované najaktuálnejšie požiadavky a protipožiarne bezpečnosť v častiach:

- Požiarne úseky
- Stupeň protipožiarnej bezpečnosti
- Požiadavky na stavebné konštrukcie
- Únikové cesty
- Požiadavky na technické vybavenie.
- Káblové rozvody
- Osvetlenie
- Vybavenie požiarotechnickými zariadeniami
- Požiadavky na účinný hasičský zásah

Obsahuje aj aktuálne platné požiadavky na reakciu káblov na oheň a taktiež uplatňuje požiadavky STN 92 0203 a STN 92 0205.

Revízia STN 92 0205: 2010

STN 92 0205 bola pôvodne spracovaná ako skúšobná norma pre skúšanie elektrických káblových systémov s funkčnou odolnosťou v požiari. Od roku 2006, kedy bola prvý krát vydaná, prešla mnohými zmenami a revíziou z dôvodu dynamického vývoja v tejto oblasti. Súčasná revízia obsahuje najnovšie poznatky a je doplnená o rôzne aplikácie výsledkov skúšok. Rozširuje možnosti klasifikácie káblov pri rôznych spôsoboch uloženia káblov. Okrem elektrických káblov do 1 kV obsahuje aj možnosti skúšania a klasifikácie optických káblov a klasifikáciu káblov s napätím nad 1 kV uložených v inštalačnom káblovom kanáli. Z dôvodov týchto zmien sme pristúpili aj k úprave názvu a predmetu normy. Názov revidovanej normy je STN 92 0205: 2012 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari.

Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky a klasifikácia. Celkovo došlo k týmto úpravám v jej obsahu:

- úprava názvu a predmetu normy;
- nové členenie textu normy;
- nová kapitola Obsah;
- nová kapitola Úvod;
- nová kapitola 2 Termíny a definície;
- nová kapitola 3 Typy káblových systémov;
- doplnenie požiadaviek na doplnkové symboly pre zaradenie do tried funkčnej odolnosti;
- nová tabuľka vzťahov medzi triedami funkčnej odolnosti;
- doplnenie požiadaviek na skúšanie optických káblových výrobkov v kapitole 6;
- doplnenie klasifikácie káblov s napätím nad 1 kV;
- doplnenie kapitoly 7 Priama aplikácia výsledkov skúšky;
- doplnenie obrázkovej časti;
- nová Príloha B (normatívna)

Ako príklad doplnkov a zmien uvediem zaujímavé doplnenie aplikačných možností vedenia krás káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie v prílohe B.

Pri praktickej montáži nosných konštrukcií káblových systémov dochádza k prípadom, ktoré sa vyskytujú v súvislosti s ukončovaním trás káblov v miestach, kde majú byť inštalované elektrické zariadenia napájané týmito káblovými systémami. Niektoré prípady sú charakterizované takými technickými prekážkami, že nie je možné dodržať v mieste inštalácie daného elektrického zariadenia alebo v určitej vzdialenosti od neho, požiadavky na káblové systémy uvedené v tejto norme.

V tejto prílohe sú uvedené požiadavky na montáž pri ukončovaní trás káblov, ktoré je potrebné dodržať v rámci rozšírenej aplikácie výsledkov skúšok, pokiaľ nie je možné dodržať požiadavky priamej aplikácie.

B.2 Termíny a definície

Termíny a definície týkajúce sa tejto prílohy sú uvedené v kapitole 2, STN EN 61537: 2007, STN 92 0203: 2010 a ďalej sú použité tieto termíny a definície:

B.2.1 hlavná trasa káblového systému ďalej len hlavná trasa (HT):

káblová trasa, ktorou sú vedené káblové výrobky od zdroja elektrickej energie alebo rozvádzača nn k rozvádzaču nn, elektrickému spotrebiču/ovládaču, ďalej len „spotrebič“ alebo k odbočeniu do vedľajšej káblovej trasy

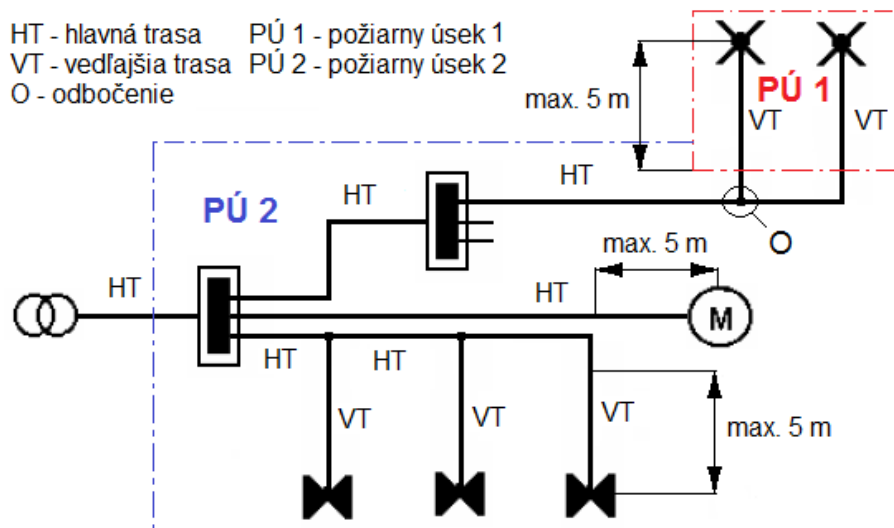
B.2.2 vedľajšia trasa káblového systému ďalej len vedľajšia trasa (VT):

káblová trasa, ktorou sú vedené káblové výrobky odbočením od hlavnej trasy k elektrickému spotrebiču

B.2.3 odbočenie káblovej trasy ďalej len odbočenie (O):

miesto, v ktorom je realizované elektrické odbočenie vedenia káblových výrobkov v odbočovacej škatuli do inej káblovej trasy

POZNÁMKA.- Na obrázku B.1 je bloková schéma k uvedeným definíciám.



Obrázok B1.

B.3 Káblové trasy pre zariadenia, na ktoré sa uplatňujú požiadavky.

B.3.1 Požiadavky pre montáž uvedené v tejto prílohe na týkajú ukončovania káblových trás, ktoré zabezpečujú trvalú dodávku elektrickej energie podľa STN 92 0203 pre nasledovné zariadenia:

- systemy hlasovej signalizácie požiaru a vizuálne signalizačné zariadenia;
- núdzové osvetlenie;
- manuálne ovládanie zariadení v prevádzke počas požiaru.

B.3.2 Postupovať pri montáži odlišne od požiadaviek na funkčnú odolnosť káblového systému je možné v prípade:

- hlavnej trasy, ktorá je ukončená v rovnakom požiarnej úseku, v ktorom sa nachádza spotrebič, do maximálnej vzdialenosti 5 m smerom od inštalovaného spotrebiča;
POZNÁMKA.- Vzdialenosť 5 m sa rovná fyzickej dĺžke káblového výrobku medzi spotrebičom a miestom začiatku odlišného postupu montáže.
- odbočenia vedľajšej trasy z hlavnej trasy v rovnakom požiarnej úseku, v ktorom sa nachádza spotrebič, do maximálnej vzdialenosti 5 m smerom od inštalovaného spotrebiča;
- odbočenia vedľajšej trasy z hlavnej trasy v inom požiarnej úseku ako sa nachádza spotrebič, od vnútornej strany požiarnej deliacej konštrukcie (tesnenia prestupu), ktorou vedľajšia trasa prechádza k spotrebiču, nie však vo väčšej vzdialenosti ako 5 m smerom od inštalovaného spotrebiča.

B.3.3 Postupovať pri montáži odlišne od požiadaviek na funkčnú odolnosť káblového systému nie je možné v prípade, ak sú káblové výrobky káblovej trasy paralelne elektricky pripojené k niekoľkým spotrebičom bez použitia odbočovacích škatúl.

Nová STN 92 0206 pre rozvádzače

Je možné povedať, že technický vývoj a pokrok na Slovensku v riešení požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti elektrických inštalácií je v porovnaní s inými krajinami na vysokej úrovni. Dôkazom toho je aj projekt Asociácie pasívnej požiarnej ochrany, ktorý riešil problematiku zachovania

funkčnej odolnosti elektrických rozvádzačov nízkeho napätia v požiari. Základom bolo spracovanie skúšobnej metodiky, podľa ktorej by bolo možné odskúšať správanie sa klasického elektrického rozvádzača nízkeho napätia pri požiari zvonku. Cieľom bolo dosiahnuť také konštrukčné vyhotovenie skrine rozvádzača, ktoré by odolalo požiaru podľa normovej krivky teplota/čas bez straty elektrickej funkcie výstroje rozvádzača v požadovanom čase.

Experimentálna skúška v skúšobnom laboratóriu spoločnosti Fires s.r.o. potvrdila, že je to skutočne možné. **Na základe výsledkov tejto skúšky bola spracovaná skúšobná a klasifikačná norma: STN 92 0206 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických rozvádzačov nízkeho napätia. Požiadavky, skúšky a klasifikácia.**

Slovenská republika sa tak stala prvou krajinou, ktorá má stanovenú skúšobnú metodiku a klasifikačné kritériá pre zachovanie funkčnej odolnosti elektrických rozvádzačov nízkeho napätia. Pre zaujímavosť len uvediem, že niektoré skúšobné vzorky rozvádzačov dosiahli v skúške klasifikáciu PR 120, čo znamená, že elektrické skúšobné obvody rozvádzača vystaveného požiaru z vonku fungovali bez prerušenia 120 minút, kedy teplota pôsobiaca na skriňu rozvádzača presahovala 1000 °C.



Skúšobné vzorky pred skúškou

Nová výrobková STN 34 7661 pre káble

Problematika požiadaviek požiarnej bezpečnosti je úzko prepojená s problematikou preukazovania zhody stavebných výrobkov. Stavebný výrobok, ktorý má byť použitý na účel, na ktorý sa vzťahujú požiadavky predpisov pre požiarne bezpečnosť musí mať protipožiarne vlastnosti preukázané v súlade s už spomínaným Zákonom č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov.

Tento zákon okrem iného preberá právny akt Európskych spoločenstiev a Európskej únie a to Smernicu Rady 89/106/EHS z 21. decembra 1988 o aproximácii zákonov, iných právnych predpisov a správnych opatrení členských štátov, vzťahujúcich sa na stavebné výrobky.

V zákone sú presne stanovené postupy akými sa preukazuje zhoda vlastností stavebných výrobkov a určuje hierarchiu technických špecifikácií (harmonizované technické normy, slovenské technické normy platné len v SR, európske technické osvedčenia a technické osvedčenia platné len v SR).

Keďže pre stavebné výrobky - káble a vodiče na účel požiarnej bezpečnosti neexistujú žiadne harmonizované technické normy, slovenské technické normy platné len v SR ani európske technické osvedčenia, bolo potrebné aby všetci výrobcovia týchto výrobkov mali protipožiarne vlastnosti výrobkov technicky osvedčené pre použitie v Slovenskej republike.

Podobné mechanizmy by mal výrobca v EÚ absolvovať pri uvedení káblov s požiarotechnickými vlastnosťami na trh v každej krajine EÚ. Technické osvedčovanie však funguje možno najviac v 4 krajinách EÚ. Jednoducho povedané v tejto oblasti má trh EÚ výrazné nedostatky.

Preto sme sa v SR rozhodli spracovať slovenskú technickú normu platnú len v SR určenú štátom ako vhodnú na preukazovanie zhody protipožiarne vlastností káblov a vodičov. Jej označenie a názov je:

STN 34 7661 Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti. Káble a vodiče.

Vydaním tejto normy sa všetci výrobcovia, ktorí uvádzajú na trh výrobky na daný účel vyhnú zdĺhavému procesu technického osvedčovania pre trh v SR a pokiaľ ich výrobky spĺňajú požiadavky na vlastnosti uvedené v STN 34 7661 tak im autorizovaná osoba bez problémov vydá certifikát zhody stavebného výrobku.

Norma stanovuje dve požiarne charakteristiky, z ktorých musí spĺňať daný výrobok jednu alebo obe podľa jeho zamýšľaného použitia, aby bol vhodný na účel požiarnej bezpečnosti. Obe charakteristiky uvádzame ukážkou z časti normy.

4.1 Reakcia na oheň

Káblové výrobky na účel obmedzenia šírenia plameňa, tvorby tepla, dymu, horiacich častíc/kvapiek a korozívnych splodín horenia, musia spĺňať požiadavky reakcie na oheň s doplnkovými klasifikáciami podľa príslušných skúšobných metód pre danú triedu reakcie na oheň, ktoré sa uvádzajú v tabuľke 1.

Tabuľka 1 – Skúšobné metódy pre triedy reakcie na oheň

Trieda	Skúšobné metódy				
	STN EN ISO 1716	STN EN 50399 ^{a)}	STN EN 60332-1-2	STN EN 61034-2	STN EN 50267-2-3
A_{ca}	X	–	–	–	–
B1_{ca}	–	X ^{b)}	X	X	X
B2_{ca}	–	X	X	X	X
C_{ca}	–	X	X	X	X
D_{ca}	–	X	X	X	X
E_{ca}	–	–	X	–	–
F_{ca}	Nie je stanovený ukazovateľ.				

^{a)} STN EN 50399 obsahuje všetky informácie, predtým označované ako FIPEC₂₀ Scenár 1 a FIPEC₂₀ Scenár 2.
^{b)} Pre triedu B1_{ca} platia v STN EN 50399 osobitné skúšobné podmienky.

POZNÁMKA 1 – Požiadavky na triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie sú stanovené v príslušných právnych predpisoch pre požiarne bezpečnosť¹⁾.

POZNÁMKA 2. – Na jednoznačnú identifikáciu majú mať káblové výrobky s triedou reakcie na oheň podľa právneho predpisu pre požiarne bezpečnosť¹⁾ plášť oranžovej farby.

¹⁾ Napríklad Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z.

4.2 Špecifická požiarne odolnosť

Káblové výrobky na trvalú dodávku elektrickej energie musia spĺňať požiadavky na špecifickú požiarne odolnosť podľa technických noriem²⁾.

POZNÁMKA 1. – Špecifická požiarne odolnosť je nutnou podmienkou na použitie káblových výrobkov, ktoré nie sú chránené pred priamym účinkom požiaru v trasách na zabezpečenie trvalej dodávky elektrickej energie.

POZNÁMKA 2. – Na jednoznačnú identifikáciu trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie, ktoré sú nechránené pred priamym účinkom požiaru, majú mať káblové výrobky podľa právneho predpisu pre požiarnu bezpečnosť¹⁾:

- a) plášť hnedej farby – napájacie káble;
- b) plášť červenej farby – riadiace a komunikačné káble.

²⁾ STN EN 50200 alebo STN EN 50362 alebo súbor STN IEC 60331.

Skúšobná STN EN 50399 pre káble

V predchádzajúcej tabuľke si môžete všimnúť, že sa v nej uvádza nová norma STN EN 50399, ktorá bola prijatá prekladom EN 50399 do slovenského jazyka. Norma obsahuje skúšobné postupy na hodnotenie a meranie uvoľňovania tepla a tvorby dymu na kábloch počas skúšky šírenia plameňa. Celý názov normy je:

STN EN 50399: 2012 Spoločné metódy skúšok káblov v podmienkach požiaru. Meranie uvoľňovania tepla a tvorby dymu na kábloch počas skúšky šírenia plameňa - Skúšobné zariadenia, postupy a výsledky.

Na základe výsledkov tejto skúšky sa potom káblový výrobok zatrieduje do určitej triedy reakcie na oheň A_{ca} až F_{ca} . Spolu s doplnkovými klasifikáciami označenými symbolmi pre obsah halogénov **a** (a_1 , a_2 , a_3), tvorbu dymu **s** (s_1 , s_{1a} , a_{1b} , s_2 , s_3) a tvorbu horiacich častíc **d** (d_0 , d_1 , d_3), ktoré sa stanovujú podľa ďalších skúšobných noriem uvedených v Tabuľke 1, je vytvorené nové hodnotenie požiarotechnických vlastností káblov ako stavebných výrobkov. Z uvedeného je zrejmé, že na pôvodné hodnotenie káblov z hľadiska šírenia plameňa, tvorby dymu a bezhalogénových splodín horenia je potrebné rýchlo zabudnúť. Len pre pripomenutie uvediem prevod medzi starým hodnotením a novým hodnotením káblov, ktoré platí len v smere od starého k novému nie však naopak:

Tabuľka 2 – Porovnanie hodnotenia požiarotechnických vlastností káblov

Staré hodnotenie	Nové hodnotenie
ZO = odolný voči šíreniu plameňa	B_{2ca}
BH = bezhalogénový + nízkou hustotou dymu	$a_1 + s_1$
-	d_1 ³⁾

³⁾ K doplnkovej klasifikácii d_1 v starom hodnotení neexistovala žiadna alternatíva

Pri spracovaní normy do slovenského jazyka však bolo potrebné normu doplniť o národnú prílohu, pretože norma neobsahuje konkrétny návod, akým je potrebné vybrať pre skúšku reprezentatívne konštrukcie daného typu kábla. V takom prípade je norma vlastne nepoužiteľná. Na rozdiel od iných krajín EÚ však máme v SR, podobne ako v ČR, zakotvené v legislatíve požiadavky na triedu reakcie káblov na oheň. Preto sme museli v spolupráci s českými kolegami dopracovať návod výberu vzoriek, ktorý je uvedený v národnej prílohe tejto normy.

Záver

V poslednom období nastáva určitý pohyb aj v oblasti prípravy návrhov EN technických noriem v CEN a CENELEC pre potreby požiarnej bezpečnosti káblových inštalácií. Môže nás len tešiť, že v tvorbe národných právnych predpisov a technických noriem v oblasti protipožiarnej bezpečnosti patrí Slovenská republika na čelo v rámci členských štátov EÚ. Preto sa snažíme svoje skúsenosti a náskok v tejto oblasti uplatniť aj v rámci našej aktívnej spolupráce pri tvorbe pripravovaných harmonizovaných technických noriem EN v pracovných skupinách technických komisií CEN a CENELEC.

Literatúra

- Vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR č. 558/2009 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody v znení vyhlášky Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR č.451/2011 Z.z.
- STN 92 0203: 2010 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0204: 2012 Požiarna bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu
- STN 92 0205: 2012 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky a klasifikácia
- STN 92 0206: 2012 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických rozvádzačov nn. Požiadavky, skúšky a klasifikácia
- STN 34 7661: 2012 Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti. Káble a vodiče
- STN EN 50399: 2012 Spoločné metódy skúšok káblov v podmienkach požiaru. Meranie uvoľňovania tepla a tvorby dymu na kábloch počas skúšky šírenia plameňa - Skúšobné zariadenia, postupy a výsledky