

STN	Ochrana pred účinkami blesku Aktívne bleskozvody	STN 34 1398
------------	---	--------------------

Protection against the effects of lightning. Early streamer emission lightning protection systems

Protection contre les effets de la foudre. Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage

Blitzschutz. Blitzableitersysteme mit Startvorrichtung

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN 34 1391: 1998 v celom rozsahu.

118263

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2014

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Predhovor

Norma popisuje opatrenia na ochranu stavieb a otvorených priestorov pred účinkami blesku pomocou bleskozvodov s včasnou iniciáciou výboja (ďalej aktívne bleskozvody).

Aby nenastal žiadny rozpor so súborom európskych noriem EN 62305-1 až 4, táto norma neobsahuje žiadny odkaz na uvedený súbor.

Ochranné opatrenia pred účinkami blesku uvedené v norme stanovujú minimálne požiadavky, ktoré zaručia požadovanú úroveň ochrany LPL na základe analýzy rizika alebo predpísanú kompetentným úradom.

Ochranné opatrenia pred účinkami blesku slúžia na zníženie účinkov blesku na prípustnú úroveň pri prijateľných investičných a prevádzkových nákladoch.

Ochrana pred účinkami blesku sa zriaďuje na stavbe a zariadení, kde by blesk mohol spôsobiť:

- ohrozenie života alebo zdravia ľudí;
- poruchu s rozsiahlymi dôsledkami;
- výbuch, požiar, jadrové alebo chemické emisie;
- škodu na kultúrnej, prípadne inej hodnote;
- prenesenie požiaru zo stavby na stavbu, ktorá podľa predošlých bodov musí byť chránená pred účinkami blesku;
- ohrozenie stavby, pri ktorej je zvýšené nebezpečenstvo zásahom blesku v dôsledku jej umiestnenia na návrší alebo vyčnievania nad okolie.

Blesk je náhodný prírodný jav a vznik škody vplyvom účinkov blesku sa nedá úplne vylúčiť ani s použitím ochranných opatrení podľa tejto normy.

Upozornenie na používanie tejto normy

Táto norma obsahuje Prílohu – Farebné obrázky.

Prechodné ustanovenia

Pre aktívne bleskozvody projektované a zhotovené podľa predchádzajúcich predpisov a technických noriem platí prechodné obdobie do najbližšej rekonštrukcie, ak iná norma alebo predpis nestanoví inak.

V tomto prechodnom období sa aktívne bleskozvody môžu ponechať v prevádzke, ak vyhovujú požiadavkám bezpečnostných noriem a právnych predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Takýmto aktívnym bleskozvodom sa má v prevádzke venovať zvýšená pozornosť, najmä vykonávať pravidelné kontroly a preventívnu údržbu.

Ak nie sú príslušné bezpečnostné požiadavky splnené, musí sa aktívny bleskozvod prispôbiť požiadavkám tejto normy.

Ako pomôcka pri posúdení jestvujúcich aktívnych bleskozvodov sa môže použiť príloha G, v žiadnom prípade však nenahrádza technické normy, právne predpisy a technické podmienky platné v danom období.

Citované normy

Prehľad citovaných noriem:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
ISO 6988: 1985	EN ISO 6988: 1994	STN EN ISO 6988: 2001	03 8143
	EN 15257: 2006	STN EN 15257: 2008	03 8310
IEC 60364-5-53: 2001/A1: 2002	HD 60364-5-534: 2008	STN 33 2000-5-534: 2009	33 2000
IEC 60364-7-705: 2006	HD 60364-7-705: 2007	STN 33 2000-7-705: 2007	33 2000
IEC 60364-7-708: 2007	HD 60364-7-708: 2009	STN 33 2000-7-708: 2010	33 2000

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60364-7-712: 2002	HD 60364-7-712: 2005	STN 33 2000-7-712: 2006	33 2000
		STN 33 2312: 2013	33 2312
IEC 60079-0: 2007	EN 60079-0: 2009	STN EN 60079-0: 2010	33 2320
IEC 60079-10-1: 2008	EN 60079-10-1: 2009	STN EN 60079-10-1: 2009	33 2320
IEC 60079-10-2: 2009	EN 60079-10-2: 2009	STN EN 60079-10-2: 2010	33 2320
IEC 60079-14: 2007	EN 60079-14: 2008	STN EN 60079-14: 2009	33 2320
IEC 60079-17: 2007	EN 60079-17: 2007	STN EN 60079-17: 2008	33 2320
IEC 60079-19: 2010	EN 60079-19: 2011	STN EN 60079-19: 2012	33 2320
IEC/TR3 60079-20: 1996		TNI IEC/TR3 60079-20: 2002	33 2320
IEC 61241-17: 2005	EN 61241-17: 2005	STN EN 61241-17: 2006	33 2330
	EN 50522: 2010	STN EN 50522: 2011	33 3201
IEC 61936-1: 2010	EN 61936-1: 2010	STN EN 61936-1: 2011	33 3201
IEC 61000-4-5: 2005	EN 61000-4-5: 2006	STN EN 61000-4-5: 2007	33 3432
IEC 61000-4-9: 1993	EN 61000-4-9: 1993	STN EN 61000-4-9: 2002	33 3432
IEC 61000-5-7: 2001	EN 61000-5-7: 2001	STN EN 61000-5-7: 2002	33 3432
IEC 61000-6-1: 2005	EN 61000-6-1: 2007	STN EN 61000-6-1: 2007	33 3432
IEC 61000-6-2: 2005	EN 61000-6-2: 2005	STN EN 61000-6-2: 2006	33 3432
IEC 61000-6-3: 2006	EN 61000-6-3: 2007	STN EN 61000-6-3: 2007	33 3432
IEC 61000-6-4: 2006	EN 61000-6-4: 2007	STN EN 61000-6-4: 2007	33 3432
IEC 61643-1: 1998	EN 61643-11: 2002 + A11: 2007	STN EN 61643-11: 2005 + A11: 2007	34 1395
IEC 61643-11: 2011	EN 61643-11: 2012	STN EN 61643-11: 2013	34 1395
IEC 61643-12: 2008	CLC/TS 61643-12: 2009	STN P CLC/TS 61643-12: 2010	34 1392
IEC 61643-21: 2000 + A1: 2008 + A2: 2012	EN 61643-21: 2001 + A1: 2009 + A2: 2013	STN EN 61643-21: 2002 + A1: 2010 + A2: 2013	34 1392
IEC 61643-22: 2004	CLC/TS 61643-22: 2006	STN P CLC/TS 61643-22: 2006	34 1392
IEC 61643-311: 2001	EN 61643-311: 2001	STN EN 61643-311: 2002	34 1393
IEC 61643-331: 2003	EN 61643-331: 2003	STN EN 61643-331: 2004	34 1395
IEC 61643-341: 2001	EN 61643-341: 2001	STN EN 61643-341: 2002	34 1395
IEC 60060-1: 2010	EN 60060-1: 2010	STN EN 60060-1: 2011	34 5640
IEC 60060-2: 2010	EN 60060-2: 2011	STN EN 60060-2: 2011	34 5640
IEC 60060-3: 2006	EN 60060-3: 2006	STN EN 60060-3: 2006	34 5640
IEC 61180-1: 1992	EN 61180-1: 1994	STN EN 61180-1: 2001	34 5650
IEC 61180-2: 1994	EN 61180-2: 1994	STN EN 61180-2: 2001	34 5650
IEC 60068-1: 1988	EN 60068-1: 1994	STN EN 60068-1: 2001	34 5791
IEC 60068-2-11: 1981	EN 60068-2-11: 1999	STN EN 60068-2-11: 2001	34 5791
IEC 60068-2-38: 2009	EN 60068-2-38: 2009	STN EN 60068-2-38: 2010	34 5791
IEC 60068-2-42: 2003	EN 60068-2-42: 2003	STN EN 60068-2-42: 2004	34 5791
IEC 60068-2-52: 1996	EN 60068-2-52: 1996	STN EN 60068-2-52: 2002	34 5791
IEC 60099-1: 1991	EN 60099-1: 1994	STN EN 60099-1: 2002	35 4870
IEC 60099-3: 1990		STN IEC 60099-3: 2002	35 4870

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60099-4: 2004	EN 60099-4: 2004	STN EN 60099-4: 2005	35 4870
IEC 60099-5: 1996	EN 60099-5: 1996	STN EN 60099-5: 2001	35 4870
IEC 60099-8: 2011	EN 60099-8: 2011	STN EN 60099-8: 2011	35 4870
IEC 62561-1: 2012	EN 62561-1: 2012	STN EN 62561-1: 2013	35 7605
IEC 62561-2: 2012	EN 62561-2: 2012	STN EN 62561-2: 2013	35 7605
IEC 62561-3: 2012	EN 62561-3: 2012	STN EN 62561-3: 2013	35 7605
IEC 62561-4: 2010	EN 62561-4: 2011	STN EN 62561-4: 2012	35 7605
IEC 62561-5: 2011	EN 62561-5: 2011	STN EN 62561-5: 2012	35 7605
IEC 62561-6: 2011	EN 62561-6: 2011	STN EN 62561-6: 2012	35 7605
IEC 62561-7: 2011	EN 62561-7: 2012	STN EN 62561-7: 2012	35 7605
IEC 61386-1: 2008	EN 61386-1: 2008	STN EN 61386-1: 2009	37 0000
		STN 92 0201-1: 2000	92 0201
		STN 92 0201-2: 2007	92 0201
		STN 92 0201-3: 2000	92 0201
		STN 92 0201-4: 2000	92 0201
	EN 13501-1: 2007+A1: 2009	STN EN 13501-1+A1: 2010	92 0850
IEC/TR 62066: 2002	–	–	–

Citované normy

STN EN ISO 6988 Kovové a iné anorganické povlaky. Skúška oxidom siričitým pri celkovej kondenzácii vlhkosti (ISO 6988: 1985)

STN EN 15257 Katódová ochrana. Úrovne spôsobilosti a certifikácia personálu katódovej ochrany

STN 33 2000-5-534 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Bezpečné odpojenie, spínanie a ovládanie. Oddiel 534: Prístroje na ochranu pred prepätiami

STN 33 2000-7-705 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-705: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Poľnohospodárske a záhradnícke prevádzkarne

STN 33 2000-7-708 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-708: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Karavanové parky, kempingy a podobné priestory

STN 33 2000-7-712 Elektrické inštalácie budov. Časť 7-712: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Solárne fotovoltické (PV) napájacie systémy

STN 33 2312 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich

STN EN 60079-0 Výbušné atmosféry. Časť 0: Zariadenia. Všeobecné požiadavky.

STN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry

STN EN 60079-10-2 Výbušné atmosféry. Časť 10-2: Určovanie priestorov. Výbušné prachové atmosféry

STN EN 60079-14 Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií

STN EN 60079-17 Výbušné atmosféry. Časť 17: Prehliadka a údržba elektrických inštalácií

STN EN 60079-19 Výbušné atmosféry. Časť 19: Oprava, podrobná prehliadka a obnova zariadení

TNI IEC/TR3 60079-20 Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 20: Technické údaje o horľavých plynch a parách v súvislosti s používaním elektrických zariadení

STN EN 61241-17 Elektrické zariadenia do priestorov s horľavým prachom. Časť 17: Prehliadka a údržba elektrických inštalácií v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu (okrem baní)

- STN EN 50522 Uzemňovanie silnoprúdových inštalácií na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV
- STN EN 61936-1 Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV. Časť 1: Spoločné pravidlá
- STN EN 61000-4-5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-5: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti rázovým impulzom
- STN EN 61000-4-9 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-9: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti impulznému magnetickému poľu. Základná norma EMC
- STN EN 61000-5-7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 5-7: Pokyny na inštaláciu a zmierňovanie vplyvov. Stupne ochrany krytmi proti elektromagnetickým rušeniam (kód EM)
- STN EN 61000-6-1 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-1: Všeobecné normy. Odolnosť – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu
- STN EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia
- STN EN 61000-6-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-3: Všeobecné normy. Emisie – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu
- STN EN 61000-6-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-4: Všeobecné normy. Emisie – priemyselné prostredia
- STN EN 61643-11 Nízkonapäťové prepäťové ochranné prístroje. Časť 11: Prepäťové ochranné prístroje zapojené v sieťach nízkeho napätia. Požiadavky a skúšobné metódy
- STN P CLC/TS 61643-12 Nízkonapäťové ochrany pred prepätím. Časť 12: Ochrany pred prepätím zapojené v nízkonapäťových distribučných sieťach. Výber a princípy aplikácie
- STN EN 61643-21 Nízkonapäťové ochrany pred prepätím. Časť 21: Ochrany pred prepätím zapojené do telekomunikačných a signálnych sietí. Požiadavky na spôsobilosť a skúšobné metódy
- STN P CLC/TS 61643-22 Nízkonapäťové ochrany pred prepätím. Časť 22: Ochrany pred prepätím zapojené do telekomunikačných a signálnych sietí. Výber a princípy aplikácie
- STN EN 61643-311 Súčasti pre nízkonapäťové ochrany pred prepätím. Časť 311: Špecifikácia na plynové výbojky (GDT)
- STN EN 61643-331 Súčasti pre nízkonapäťovú ochranu pred napätím. Časť 331: Špecifikácia varistorov na báze oxidov kovov (MOV)
- STN EN 61643-341 Súčasti pre nízkonapäťové ochrany pred prepätím. Časť 341: Špecifikácia na tyristorové prepäťové odrušovače (TSS)
- STN EN 60060-1 Technika skúšok vysokým napätím. Časť 1: Všeobecné definície a skúšobné požiadavky
- STN EN 60060-2 Technika skúšok vysokým napätím. Časť 2: Meracie systémy
- STN EN 60060-3 Technika skúšok vysokým napätím. Časť 3: Definície a požiadavky na skúšky na mieste inštalácie
- STN EN 61180-1 Technika skúšok vysokým napätím zariadení nízkeho napätia. Časť 1: Definície, požiadavky na skúšky a skúšobné postupy
- STN EN 61180-2 Technika skúšok vysokým napätím zariadení nízkeho napätia. Časť 2: Skúšobné zariadenie
- STN EN 60068-1 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 1: Všeobecne a návod
- STN EN 60068-2-11 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2: Skúšky – Skúška Ka: Sol'ná hmla
- STN EN 60068-2-38 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-38: Skúšky. Skúška Z/AD: Zložená cyklická skúška teplota/vlhkosť
- STN EN 60068-2-42 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-42: Skúšky. Skúška Kc: Skúška kontaktov a pripojení oxidom siričitým

STN EN 60068-2-52 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2: Skúšky. Skúška Kb: Cyklická skúška soľnou hmlou (roztok chloridu sodného)

STN EN 60099-1 Zvodiče prepätia. Časť 1: Bleskoistky s nelineárnymi odpormi a iskrišťami pre siete so striedavým napätím

STN IEC 60099-3 Zvodiče prepätia. Časť 3: Skúšky bleskoistiek pri umelom znečistení

STN EN 60099-4 Zvodiče prepätia. Časť 4: Beziskriskové obmedzovače prepätia na báze oxidov kovov pre sústavy so striedavým napätím

STN EN 60099-5 Zvodiče prepätia. Časť 5: Odporúčania na voľbu a použitie

STN EN 60099-8 Zvodiče prepätia. Časť 8: Obmedzovače napätia na báze oxidov kovov s vonkajším sériovým iskrišťom (EGLA) pre vonkajšie prenosové a distribučné vedenia pre sústavy so striedavým napätím nad 1 kV

STN EN 62561-1 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 1: Požiadavky na pripájacie prvky

STN EN 62561-2 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 2: Požiadavky na vodiče a na uzemňovače

STN EN 62561-3 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 3: Požiadavky na oddeľovacie iskrišká

STN EN 62561-4 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 4: Požiadavky na príchytky vodičov

STN EN 62561-5 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 5: Požiadavky na revízne skrine uzemňovača a priechodky uzemňovačov

STN EN 62561-6 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 6: Požiadavky na počítadlá zásahov blesku (LSC)

STN EN 62561-7 Súčasti systému ochrany pred bleskom (LPSC). Časť 7: Požiadavky na zmesi zlepšujúce uzemnenie

STN EN 61386-1 Systémy elektroinštalčných rúrok na uloženie káblov. Časť 1: Všeobecné požiadavky

STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku

STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie

STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb

STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti

STN EN 13501-1 + A1 Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň (Konsolidovaný text)

Súvisiace normy

Nasledujúce normy obsahujú ustanovenia, ktoré cez odkazy odporúčané v texte sú platné pre túto normu. K dátumu vydania tejto normy boli uvedené normy platné. Všetky normy sa podrobujú revízii a zmluvným stranám dohody založenej na týchto normách sa odporúča zistiť možnosti použitia najnovšieho vydania dokumentov uvedených ďalej:

STN EN 60664-1: 2008 Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky (33 0420)

STN 33 1500: 1990 Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení

STN 33 2000-4-442: 2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-442: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana elektrických inštalácií nízkeho napätia pred dočasnými prepätiami v dôsledku zemných spojení v sieťach vysokého napätia a v dôsledku porúch v sieťach nízkeho napätia

STN 33 2000-4-443: 2007 Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami

STN 33 2000-5-54: 2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-6: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia

STN 33 2030: 1984 Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny (33 2030)

STN 33 2031: 1987 Overovanie a prevádzka technologických zariadení a lietadiel s ohľadom na nebezpečné účinky statickej elektriny

STN 33 2032: 1986 Bezpečnosť práce. Zabezpečenie pred výbojmi statickej elektriny. Všeobecné požiadavky

STN EN 50110-1: 2005 Prevádzka elektrických inštalácií (33 2100)

STN EN 50110-2: 2010 Prevádzka elektrických inštalácií. Časť 2: Národné prílohy (33 2100)

STN EN 50281-2-1: 2002 Elektrické zariadenia do priestorov s horľavým prachom. Časť 2-1: Skúšobné metódy. Metódy na stanovenie minimálnych teplôt vznietenia prachu (33 2330)

STN 33 2340: 1979 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v prostrediach s nebezpečenstvom požiaru alebo výbuchu výbušnín

STN 33 3300: 1983 Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších silových vedení

STN 34 2820: 1962 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre antény

STN 35 7610: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení

STN 35 7611: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Prehľad súčastí hromozvodov a uzemnení

STN 35 7612: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Bleskozvodné tyče

STN 35 7615: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Držiaky bleskozvodných tyčí

STN 35 7616: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Ochranné striešky

STN 35 7619: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Ochranné uholníky

STN 35 7620: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Podpery vedenia do muriva a do dreva

STN 35 7621: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Podpery vedenia na škridlové a eternitové strechy

STN 35 7622: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Podpery vedenia na ploché, lepenkové a plechové strechy

STN 35 7623: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Podpery vedenia na svetlíky

STN 35 7624: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Podpery vedenia na uzemnenie silnoprúdových zariadení

STN 35 7629: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Rozmery a tvar hlavice podpier vedenia

STN 35 7630: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Svorky bleskozvodných tyčí

STN 35 7632: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Krížové svorky

STN 35 7633: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Spojovacie a pripojovacie svorky

STN 35 7634: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Skúšobné svorky

STN 35 7635: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Svorky na potrubie

STN 35 7636: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Svorky na spojenie uzemňovacích vodičov v silnoprúdových zariadeniach

STN 35 7638: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Puzdrá pre priechod vodičov stenami

STN 35 7641: 1960 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Uzemňovacie tyče

STN 35 7645: 1964 Súčasti hromozvodov a uzemnení. Orientačné štítky na označenie zemničův

STN 92 0800: 2002 Požiarna bezpečnosť stavieb. Horľavé kvapaliny

STN 92 0203: 2013 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

POZNÁMKA. – Názvy predpisových a predmetových noriem sú podľa webovej stránky Slovenského ústavu technickej normalizácie.

Podobné zahraničné normy na aktívne bleskozvody

Francúzsko:	NF C 17 – 102
Španielsko:	UNE 21186
Portugalsko:	NP 4426
Rumunsko:	I-20
Macedónsko:	MKS N.B4 810
Juhoslávia (Srbsko a Čierna hora):	JUS N.B4 810
Argentína:	IRAM 2426

Súvisiace právne predpisy

ITU Recommendations K.46: ITU-T Odporúčanie K.46: 2000, Ochrana telekomunikačných vedení s kovovými symetrickými vodičmi pred rázmi indukovanými bleskom;

ITU Recommendations K.47: ITU-T Odporúčanie K.47: 2000, Ochrana telekomunikačných vedení s kovovými vodičmi pred priamymi výbojmi blesku;

99/5/EC (R&TTE): Smernica 99/5/ES z 9. marca 1999 (OJ L 91 zo 7. 4. 1999) o rádiových zariadeniach a koncových telekomunikačných zariadeniach a o vzájomnom uznávaní ich zhody;

nariadenie vlády SR č. 443/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na rádiové zariadenia a koncové telekomunikačné zariadenia.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Michal Ingeli, Sedmokrásková 2, 821 01 Bratislava

Technická komisia: TK 43 Elektroenergetika

Pracovná skupina: PS 705 Aktívne bleskozvody

Obsah

	strana
1	Všeobecne 15
1.1	Rozsah platnosti 15
2	(Neobsadené) 15
3	Definície, termíny, symboly a skratky 15
3.1	Definície a termíny..... 15
3.2	Symboly 21
3.3	Skratky 25
4	Ochrana pred bleskom s použitím aktívneho bleskozvodu 26
4.1	Potreba ochrany pred bleskom 26
4.2	Časti aktívneho bleskozvodu 27
5	Aktívne bleskozvody..... 28
5.1	Návrh a projekt aktívneho bleskozvodu 28
5.2	Aktívny zachytávač..... 29
5.2.1	Všeobecne 29
5.2.2	Predstih iniciácie aktívneho zachytávača..... 29
5.2.3	Umiestnenie aktívneho zachytávača..... 29
5.2.4	Materiály a rozmery..... 35
5.2.5	Inštalácia aktívneho zachytávača..... 36
5.3	Zvody..... 37
5.3.1	Všeobecne..... 37
5.3.2	Počet zvodov..... 38
5.3.3	Vedenie povrchových a skrytých zvodov 39
5.3.4	Vnútorne zvody..... 40
5.3.5	Vonkajší obvodový plášť 41
5.3.6	Materiály a rozmery vodičov na vedenia zvodov 41
5.3.7	Skúšobná svorka..... 42
5.3.8	Počítadlo zásahov bleskov..... 42
5.3.9	Náhodné súčasti bleskozvodu..... 42
5.3.10	Náhodné zachytávače bleskozvodu..... 42
5.3.11	Náhodné zvody – konštrukčné prvky nahrádzajúce celé zvody alebo ich časti 43
5.3.11.1	Elektrická súvislosť ocelevej konštrukcie vo výstuži železobetónových stavieb 44
5.3.12	Búrkový detektor..... 44
5.4	Vnútorný systém ochrany pred účinkami blesku..... 44
5.5	Ekvipotenciálne pospájanie pri blesku 45
5.5.1	Všeobecne..... 45
5.5.2	Ekvipotenciálne pospájanie pri blesku – kovové inštalácie 45
5.5.3	Ekvipotenciálne pospájanie pri blesku – vonkajšie vodivé časti 46
5.5.4	Ekvipotenciálne pospájanie pri blesku – vnútorné systémy 46

5.5.5	Ekvipotenciálne pospájanie pri blesku – vedenia a potrubia pripojené k chránenej stavbe	46
5.6	Elektrická izolácia aktívneho bleskozvodu	47
5.7	Spájanie prvkov bleskozvodu z rôznych materiálov a ochrana proti korózii	48
5.7.1	Nadzemné časti bleskozvodu	49
5.7.2	Podzemné časti bleskozvodu, spájanie uzemnení	50
5.8	Ochrana elektrických a elektronických systémov	51
5.8.1	Vznik a zdroje prepätia	51
5.8.2	Návrh ochranných opatrení proti LEMP	51
5.8.3	Inštalácia prepäťových ochrán SPD	52
5.8.4	Koordinácia prepäťových ochrán SPD	53
5.8.5	Prepäťové ochrany SPD v silnoprúdových inštaláciách	54
5.8.6	Magnetické tienenie	55
5.8.7	Vhodné trasy vnútorných vedení	55
5.8.8	Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov	55
5.8.9	Ochranné opatrenia proti LEMP na elektrické a elektronické systémy v jestvujúcich stavbách	57
6	Uzemňovacie sústavy	58
6.1	Všeobecne	58
6.2	Typy uzemňovacích sústav	59
6.2.1	Usporiadanie typu A	59
6.2.2	Usporiadanie typu B	61
6.2.3	Inštalácia uzemňovačov	61
6.2.4	Uzemňovače v skalnatom podlaží	62
6.2.5	Náhodné uzemňovače	62
6.3	Prídavné opatrenia	62
6.4	Pospájanie uzemňovačov	63
6.5	Požiadavky na vzdialenosti	63
6.6	Materiály a rozmery	64
7	Osobitné ustanovenia na zvláštne stavby a zariadenia	64
7.1	Antény	64
7.2	Objekty na výrobu, úpravu, manipuláciu a skladovanie horľavých a výbušných látok	65
7.2.0	Doplnkové informácie o sústavách ochrany pred bleskom pri stavbách s nebezpečenstvom výbuchu	65
7.2.1	Výrobné a sklady výbušnín	66
7.2.2	Stavby s nebezpečnými priestormi	66
7.2.3	Zvláštne aplikácie	67
7.3	Historické a náboženské budovy	68
7.4	Objekty na vyvýšených miestach	69
7.5	Otvorené priestory, miesta na oddych a šport	69
7.6	Stromy	69
7.7	Komíny a továrenské komíny	69

7.8	Strechy, strešná krytina a strešný plášť	69
7.9	Poľnohospodárske stavby. Stavby na hromadné ustajnenie dobytky	69
7.10	Fotovoltaické elektrárne	70
7.11	Hausbóty (obytné člny, domy na vode)	70
8	Revízia a údržba aktívneho bleskozvodu	70
8.1	Revízia aktívneho bleskozvodu	71
8.1.1	Východisková revízia	71
8.1.2	Pravidelná – periodická revízia	71
8.1.3	Postupy pri revízii	72
8.1.4	Funkčná skúška aktívneho zachytávača	73
8.1.5	Správa o revízii aktívneho bleskozvodu	73
8.2	Prevádzka a údržba aktívneho bleskozvodu	74
Príloha A (normatívna) – Analýza rizika		75
A.1	Vysvetlenie termínov	75
A.2	Manažérstvo rizika	78
A.3	Vyhodnotenie zložiek rizika	80
A.4	Vyhodnotenie ročného počtu N nebezpečných udalostí	85
A.5	Vyhodnotenie pravdepodobnosti P_x škody	90
A.6	Vyhodnotenie rozsahu straty L_x	97
A.7	Výpočet požiarneho zaťaženia pre tabuľku A.22	105
Príloha B (informatívna) – Izokeraunická mapa Slovenskej republiky		106
Príloha C (normatívna) – Postupy a požiadavky pri testovaní aktívnych zachytávačov		107
C.1	Prevádzkové podmienky	107
C.2	Požiadavky	107
C.3	Typová skúška	109
C.4	Usporiadanie a obsah skúšobného protokolu	116
C.5	Prevádzka a údržba aktívnych zachytávačov	117
Príloha D (normatívna) – Ochrana osôb pred zásahom elektrickým prúdom spôsobeným bleskom		118
D.1	Ochranné opatrenia pred úrazom živých bytostí dotýkovými a krokovými napätiami	118
Príloha E (informatívna) – Príklad hodnôt koeficientu k_c		119
Príloha F (informatívna) – Značky pre výkresy		120
Príloha G (informatívna) – Chronológia používania aktívnych bleskozvodov a postupy pri posúdení jestvujúcich aktívnych bleskozvodov		122
Literatúra		128
Obrázky		
Obrázok 1 – Časti aktívneho bleskozvodu		27
Obrázok 2 – Polomer ochrany aktívneho zachytávača pri predpoklade $h_1 = 5$ m		30
Obrázok 2.1 – Metóda valivej gule		31
Obrázok 2.2 – Tyčový zachytávač SRAT		32
Obrázok 2.3 – Aktívny zachytávač ESEAT		32

Obrázok 3 – Doplnková ochrana pred priamym zásahom blesku pre najvyšších 20 % výšky stavby pre budovy s výškou viac ako 60 m	34
Obrázok 4 – Tvary ohybov zvodu	40
Obrázok 5.1 – Znázornenie dostatočnej vzdialenosti s vzhľadom na uvažovanú vzdialenosť a zvýšenie rozdielu potenciálov v bode, kde bolo vyrovnanie potenciálov realizované (P)	48
Obrázok 5.2 – Príklad inštalácie prepäťových ochrán SPD v silnoprádovom rozvode	54
Obrázok 6.1 – Minimálna dĺžka l_1 každého uzemňovača podľa triedy LPS	60
Obrázok 6.2 – Schéma uzemnenia typu A1 a A2	61
Obrázok 7 – Náboženské budovy	68
Obrázok A.1 – Stavby na koncoch vedenia: na konci „b“ je chránená stavba (stavba b) a na konci „a“ je susedná stavba (stavba a)	82
Obrázok A.2 – Zberná plocha A_D osamotenej stavby	86
Obrázok A.3 – Stavba uvažovaná na vyhodnotenie zbernej plochy A_D	87
Obrázok A.4 – Zberné plochy (A_D , A_M , A_I , A_L)	90
Obrázok B.1 – Priemerný počet dní s búrkou na Slovensku za obdobie 1991 – 2000 podľa STN 33 2000-5-51 (grafická úprava: Slovenský elektrotechnický zväz, Bratislava)	106
Obrázok C.1 – Postup skúšky	109
Obrázok C.2 – Referenčný tyčový zachytávač SRAT	111
Obrázok C.3 – Experimentálna zostava pre referenčný tyčový zachytávač SRAT	112
Obrázok C.4 – Experimentálna zostava pre aktívny zachytávač ESEAT	112
Obrázok C.5 – Referenčná vlna	114
Obrázok C.6 – Grafické určenie predstihu iniciácie	115
Obrázok E.1 – Príklad výpočtu dostatočnej vzdialenosti v inštalácii zloženej z viacerých aktívnych zachytávačov na streche vzájomne spojenými a uzemňovacou sústavou typu B	119
Obrázok G.1 – Porovnanie ochranného priestoru aktívneho bleskozvodu v rôznych obdobiach (G.1 a G.2)	124

Tabuľky

Tabuľka 1 – Prehľad základných parametrov blesku a úrovni ochrany pred bleskom LPL s použitím aktívneho bleskozvodu	35
Tabuľka 1.1 – Fyzikálne charakteristiky typických materiálov používaných na súčasti systému ochrany pred bleskom LPS	36
Tabuľka 1.2 – Oteplenie vodičov s rôznym prierezom v závislosti od funkcie W/R	36
Tabuľka 1.3 – Materiály na povrchové zvody	41
Tabuľka 1.4 – Materiály na skryté a vnútorné zvody	41
Tabuľka 1.5 – Minimálna hrúbka kovových plechov alebo kovových potrubí zachytávacej sústavy	43
Tabuľka 2.1 – Minimálne prierezy vodičov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov alebo spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou	46
Tabuľka 2.2 – Minimálne prierezy vodičov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnícou vyrovnania potenciálov	46
Tabuľka 3 – Izolácia aktívneho bleskozvodu – hodnoty koeficientu k_i	47
Tabuľka 4 – Izolácia aktívneho bleskozvodu – hodnoty koeficientu k_m	47
Tabuľka 5 – Izolácia aktívneho bleskozvodu – hodnoty koeficientu k_c	47
Tabuľka 5.1 – Materiály na bleskozvody a podmienky inštalácie	49

Tabuľka 5.2 – Materiály a rozmery súčastí vyrovnania potenciálov	57
Tabuľka 6.1 – Rezistivita jednotlivých druhov pôdy	59
Tabuľka 6.2 – Variácia rezistivity v rôznych druhoch pôdy	59
Tabuľka 6.3 – Materiál, tvar a minimálne rozmery uzemňovačov	64
Tabuľka 8 – Intervaly medzi revíziami aktívneho bleskozvodu podľa úrovne ochrany LPL	71
Tabuľka A.1 – Zdroje škody, typy škody a typy strát podľa bodu zásahu	76
Tabuľka A.2 – Činitele ovplyvňujúce zložky rizika pri stavbe	78
Tabuľka A.3 – Typické hodnoty prípustného rizika R_T	79
Tabuľka A.3.1 – Parametre dôležité na vyhodnotenie zložiek rizika	82
Tabuľka A.4 – Zložky rizika pri rôznych typoch škody a zdrojoch škody	83
Tabuľka A.5 – Činiteľ polohy stavby C_D	88
Tabuľka A.6 – Činiteľ inštalácie vedenia C_I	89
Tabuľka A.7 – Činiteľ druhu vedenia C_T	89
Tabuľka A.8 – Činiteľ prostredia C_E	89
Tabuľka A.9 – Hodnoty pravdepodobnosti P_{TA} , že zásah blesku do stavby spôsobí živým bytostiam úraz elektrickým prúdom vyvolaný nebezpečnými dotykovými a krokovými napätiami	91
Tabuľka A.10 – Hodnoty pravdepodobnosti P_B v závislosti od ochranných opatrení na zníženie hmotnej škody	91
Tabuľka A.11 – Hodnota pravdepodobnosti P_{SPD} ako funkcia úrovne ochrany pred bleskom LPL, pre ktorú sú prepäťové ochrany SPD navrhnuté	92
Tabuľka A.12 – Hodnoty činiteľov C_{LD} a C_{LI} v závislosti od podmienok tienenia, uzemnenia a izolácie	92
Tabuľka A.13 – Hodnota činiteľa K_{S3} v závislosti od vnútornej inštalácie	94
Tabuľka A.14 – Hodnoty pravdepodobnosti P_{TU} , že zásah blesku do pripojeného vedenia spôsobí živým bytostiam úraz vyvolaný nebezpečnými dotykovými napätiami	95
Tabuľka A.15 – Hodnoty pravdepodobnosti P_{EB} ako funkcia úrovne ochrany pred bleskom LPL, pre ktorú sú navrhnuté prepäťové ochrany SPD	95
Tabuľka A.16 – Hodnoty pravdepodobnosti P_{LD} v závislosti od odporu tienenia kábla R_S a impulzného výdržného napätia U_w zariadenia	95
Tabuľka A.17 – Hodnoty pravdepodobnosti P_{LI} v závislosti od druhu vedenia a od impulzného výdržného napätia U_w zariadenia	97
Tabuľka A.18 – Typ straty L1: Hodnoty straty na každú zónu	98
Tabuľka A.19 – Typ straty L1: Typické priemerné hodnoty L_T , L_F , L_O	98
Tabuľka A.20 – Znižujúci činiteľ r_t ako funkcia typu povrchu pôdy alebo podlahy	99
Tabuľka A.21 – Znižujúci činiteľ r_p ako funkcia opatrení slúžiacich na zníženie následkov požiaru	99
Tabuľka A.22 – Znižujúci činiteľ r_f ako funkcia požiarneho rizika stavby alebo výbuchu v stavbe	99
Tabuľka A.23 – Činiteľ h_z zvyšujúci pomerný rozsah straty za prítomnosti zvláštneho rizika	100
Tabuľka A.24 – Typ straty L2: Hodnoty straty na každú zónu	100
Tabuľka A.25 – Typ straty L2: Typické priemerné hodnoty L_F a L_O	101
Tabuľka A.26 – Typ straty L3: Hodnoty straty na každú zónu	101
Tabuľka A.27 – Typ straty L3: Typické priemerné hodnoty L_F	101
Tabuľka A.28 – Typ straty L4: Hodnoty straty na každú zónu	102
Tabuľka A.29 – Typ straty L4: Typické priemerné hodnoty L_T , L_F , L_O	103

Tabuľka A.30 – Hodnoty na výpočet celkovej hodnoty c_t	103
Tabuľka A.31 – Podiely na výpočet celkovej hodnoty c_a , c_b , c_c , c_s	104
Tabuľka C.1 – Materiál, usporiadanie a minimálna plocha telesa v mieste zásahu blesku	108
Tabuľka C.2 – Hodnota prúdu I_{imp}	111
Tabuľka C.3 – Odchýlky klimatických parametrov počas skúšok	113
Tabuľka F.1 – Značky pre výkresy bleskozvodu a uzemnenia	120
Tabuľka F.2 – Značky pre súčasti stavby	121
Tabuľka G.1 – Určenie stupňa ochrany podľa STN 34 1391: 1998.....	123
Tabuľka G.2 – Porovnanie stupňa ochrany podľa STN 34 1391: 1998 a úrovne ochrany LPL podľa zmeny Z3 STN 34 1391: 2008	125
Tabuľka G.3 – Odporúčané intervaly kontrol podľa zmeny Z3 STN 34 1391: 2008.....	125
Tabuľka G.4 – Základné parametre blesku a úrovne ochrany LPL pre aktívne bleskozvody podľa zmeny Z3 STN 34 1391: 2008	126
Tabuľka G.5 – Hodnoty činiteľa h_z zvyšujúceho pomerný rozsah straty za prítomnosti zvláštneho rizika podľa zmeny Z3 STN 34 1391: 2008	126
Príloha – Farebné obrázky	

1 Všeobecne

1.1 Rozsah platnosti

Táto norma je vhodná na systém ochrany pred účinkami blesku pomocou bleskozvodu s včasnou emisiou výboja (ESE), ktorý sa používa na ochranu objektov a otvorených priestorov pred priamym zásahom blesku. Aktívny bleskozvod sa skúša, vyberá, navrhuje, projektuje, inštaluje a reviduje podľa tejto normy.

2 (neobsadené)

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN