

STN	Siete pospájania pre telekomunikácie v budovách a iných stavbách	STN EN 50310 36 9072
------------	---	--

Telecommunications bonding networks for buildings and other structures

Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipement de technologie de l'information

Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 50310: 2016.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 50310: 2016.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 50310 z októbra 2016, ktorá nahradila STN EN 50310 z júla 2011 v celom rozsahu.

STN EN 50310 z júla 2011 sa môže súbežne s touto normou používať do **11. 4. 2019**.

124331

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2017

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.

Národný predhovor

Obrázky v norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CENELEC 2016, ref. č. EN 50310: 2016.

Normatívne referenčné dokumenty

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
–	EN 50083, súbor ¹⁾	STN EN 50083, súbor	36 7211
–	EN 50174-2: 2009	STN EN 50174-2: 2009	36 9071
–	EN 50174-2: 2009/A1: 2011	STN EN 50174-2: 2009/A1: 2011	36 9071
IEC 60728, súbor	EN 60728, súbor	STN EN 60728, súbor	36 7211
IEC 61140	EN 61140	STN EN 61140	33 2010
IEC 62305-4	EN 62305-4	STN EN 62305-4	34 1390
IEC 60364-4-41	HD 60364-4-41	STN 33 2000-4-41	33 2000
IEC 60364-4-44	HD 60364-4-444	STN 33 2000-4-444	33 2000
IEC 60364-5-54	HD 60364-5-54	STN 33 2000-5-54	33 2000
¹⁾ Čiastočne nahradený súborom EN 60728.			

Názvy normatívnych referenčných dokumentov prevzatých do STN:

STN EN 50083 Káblové siete pre televízne signály, rozhlasové signály a interaktívne služby

STN EN 50174-2 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov. Časť 2: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách

STN EN 60728 Káblové siete pre televízne signály, rozhlasové signály a interaktívne služby

STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN EN 62305-4 Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-444 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením

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

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Výskumný ústav spojov, Banská Bystrica, Ing. Ján Tuška, Ing. Elena Poliaková

Technická komisia: TK 34 Elektromagnetická kompatibilita

Siete pospájania pre telekomunikácie v budovách a iných stavbách

Telecommunications bonding networks for building and other structures

Application de liaison équipotentielle
et de la mise à la terre dans les locaux avec
équipement de technologie de l'information

Anwendung von Maßnahmen für Erdung und
Potentialausgleich in Gebäuden mit
Einrichtungen der Informationstechnik

Túto európsku normu schválil CENELEC 11. 4. 2016. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
Úvod	7
1 Predmet normy	10
2 Normatívne odkazy	10
3 Termíny, definície a skratky	11
3.1 Termíny a definície	11
3.2 Skratky	13
4 Zhoda	13
5 Prehľad sietí pospájania	14
6 Výber prístupu k sieti pospájania pre telekomunikácie	15
6.1 Posúdenie dopadu siete pospájania pre telekomunikácie na prepojenie telekomunikačných zariadení	15
6.2 Siete pospájania pre telekomunikácie	16
6.3 Výkonnosť siete pospájania pre telekomunikácie	17
7 Spoločné vlastnosti	19
7.1 Všeobecne	19
7.2 Siete ochranného pospájania	19
7.3 Vstup telekomunikačného vybavenia	19
7.4 Súčasti siete pospájania pre telekomunikácie	20
7.5 Skrine, rámy a stojany	20
7.6 Rôzne spojenia pospájania	23
7.7 Dokumentácia	23
8 Vyhradené siete pospájania pre telekomunikácie	24
8.1 Všeobecne	24
8.2 Súčasti	25
8.3 Implementácia	27
9 Miestne siete pospájania pre telekomunikácie spolu so sieťami ochranného pospájania	29
9.1 Pospájanie pri miestnom rozmiestnení	29
9.2 Vodiče pospájania pre telekomunikácie	31
9.3 Pospájanie v oblastiach koncentrácie telekomunikačných zariadení	32
10 Miestne siete pospájania pre telekomunikácie spolu s vyhradenými sieťami pospájania pre telekomunikácie	33
10.1 Pospájanie v oblastiach koncentrácie telekomunikačných zariadení	33
10.2 Vodiče pospájania telekomunikačných zariadení (TEBC)	33
11 Mrežové siete pospájania	34
11.1 Všeobecne	34
11.2 Alternatívy mrežového pospájania	35
11.3 Vodiče pospájania pospájania mrežovej siete pospájania	37

11.4	Vodiče pospájania pospájania s mrežovou sieťou pospájania	38
11.5	Doplnková mriežka pospájania (SBG).....	38
11.6	Referenčná potenciálová rovina systému (SRPP)	39
Príloha A (normatívna) – Udržiavanie výkonnosti siete pospájania pre telekomunikácie		41
Literatúra		43

Obrázky

Obrázok 1	– Schematický vzťah medzi EN 50310 a ďalšími relevantnými normami	8
Obrázok 2	– Schematické rozmiestnenie telekomunikačných zariadení a pridružené spojenia pospájania	14
Obrázok 3	– Príklad troch spôsobov pospájania zariadení a stojana	21
Obrázok 4	– Príklad spojenia pospájania skrine a skriňových dverí	22
Obrázok 5	– Príklad spojok pospájania	23
Obrázok 6	– Ilustratívny príklad veľkej budovy	24
Obrázok 7	– Ilustratívny príklad menšej budovy	24
Obrázok 8	– Schematická PBB	25
Obrázok 9	– Schematická SBB.....	25
Obrázok 10	– Hviezdicové ochranné pospájanie a doplnkové pospájanie pre telekomunikácie	29
Obrázok 11	– Príklad vysokej spoločnej impedancie a veľkej slučky.....	30
Obrázok 12	– Príklad nízkej spoločnej impedancie a malej slučky	30
Obrázok 13	– Kruhové ochranné pospájanie a doplnkové pospájanie pre telekomunikácie	31
Obrázok 14	– Príklad MESH-BN	32
Obrázok 15	– Príklad spojenia TEBC so stojanovým vodičom pospájania	34
Obrázok 16	– Miestna mrežová sieť pospájania.....	35
Obrázok 17	– MESH-IBN s jediným bodom spojenia (SPC)	36
Obrázok 18	– MESH-BN so skriňami, rámami, stojanmi zariadení a CBN pospájanými dokopy	37
Obrázok 19	– Príklad vyvýšenej podlahy.....	40
Obrázok 20	– Príklad inštalačných podrobností pre podkladovú dosku potlačenia rušenia	40

Tabuľky

Tabuľka 1	– Kontextový vzťah medzi EN 50310 a ďalšími relevantnými normami	9
Tabuľka 2	– Citlivosť káblového média na výkonnosť siete pospájania	15
Tabuľka 3	– Požiadavky na sieť pospájania pre telekomunikácie	16
Tabuľka 4	– Požiadavky na d.c. odpor sietí ochranného pospájania	18
Tabuľka 5	– Požiadavky na d.c. odpor vyhradených sietí pospájania pre telekomunikácie	18
Tabuľka 6	– Stanovenie rozmerov vodiča TBB	26

Európsky predhovor

Dokument (EN 50310:2016) pripravila technická komisia CENELEC TC 215 „Elektrotechnické hľadiská telekomunikačných zariadení“.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí tento dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 11. 4. 2017
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s týmto dokumentom (dow) 11. 4. 2019

Táto európska norma nahrádza EN 50310: 2010.

EN 50310: 2010 sa v roku 2012 ponúkla ISO/IEC JTC 1/SC 25 „Prepojenie zariadení informačnej techniky“ ako vstup do dohodnutého projektu, aby sa hľadala globálna harmonizácia technických požiadaviek na siete pospájania pre telekomunikácie. Tento projekt, ISO/IEC 30129, sa úspešne ukončil. TC 215 sa preto rozhodla transponovať ISO/IEC 30129 do štvrtého vydania EN 50310 s minimálnymi editačnými zmenami na splnenie európskych potrieb. V tomto kontexte sa zmenil aj názov EN 50310, aby sa prevzal názov ISO/IEC 30129.

EN 50310 sa vytvorila v rámci nasledujúcich úvah:

- a) S postupujúcim nárastom liberalizovaného telekomunikačného trhu, narastajúcim nástupom prevádzkovateľov neverejných telekomunikačných sietí a rozkvetom používania zosieťovaných počítačov permanentne narastá množstvo zariadení informačnej techniky inštalovaných v budovách a zložitost týchto inštalácií informačnej techniky.
- b) Zariadenia informačnej techniky sa vo všeobecnosti inštalujú ako samostatné zariadenia (napríklad osobné alebo sieťové počítače, malé PBX) alebo sa inštalujú do stojanov, skríň alebo iných mechanických konštrukcií (napríklad prepínacie systémy, prenosové systémy, mobilné základňové stanice).
- c) CENELEC/SC 64B Elektrické inštalácie a ochrana pred zásahom elektrickým prúdom – ochrana pred účinkami tepla sa počas svojho zasadania v novembri 1997 rozhodla neharmonizovať IEC 60364-5-548: 1996 *Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 548: Uzemňovacie systémy a ekvipotenciálne pospájanie inštalácií informačnej techniky*.
- d) Táto európska norma poskytuje návod prevádzkovateľom sietí, poskytovateľom zariadení a vlastníkom budov na uzavretie dohody o normalizovanom usporiadaní pospájania, ktoré uľahčuje:
 - zhodu inštalácie zariadení informačnej techniky s funkčnými požiadavkami vrátane aspektov vyžarovania a odolnosti elektromagnetickej kompatibility (EMC);
 - kompatibilitu inštalácie budovy a dodaných zariadení;
 - inštalovanie nových zariadení v budovách, rovnako ako rozširovanie alebo náhradu inštalácií v existujúcich budovách so zariadeniami dodaných od rozličných dodávateľov;
 - postup štruktúrovanej inštalácie;
 - jednoduché pravidlá údržby;
 - zmluvné vzťahy na spoločnej základni;
 - harmonizáciu vo vývoji, výrobe, inštalovaní a prevádzke.

Úvod

Táto európska norma:

1. špecifikuje hodnotiace kritériá na určenie vhodných konfigurácií pospájania,
2. umožňuje implementáciu ľubovoľných potrebných konfigurácií pospájania buď pomocou:
 - obstarania siete pospájania, ktorá využíva existujúcu sieť ochranného pospájania pre elektrickú bezpečnosť, alebo
 - zadováženia špecializovanej siete pospájania pre telekomunikačnú infraštruktúru.

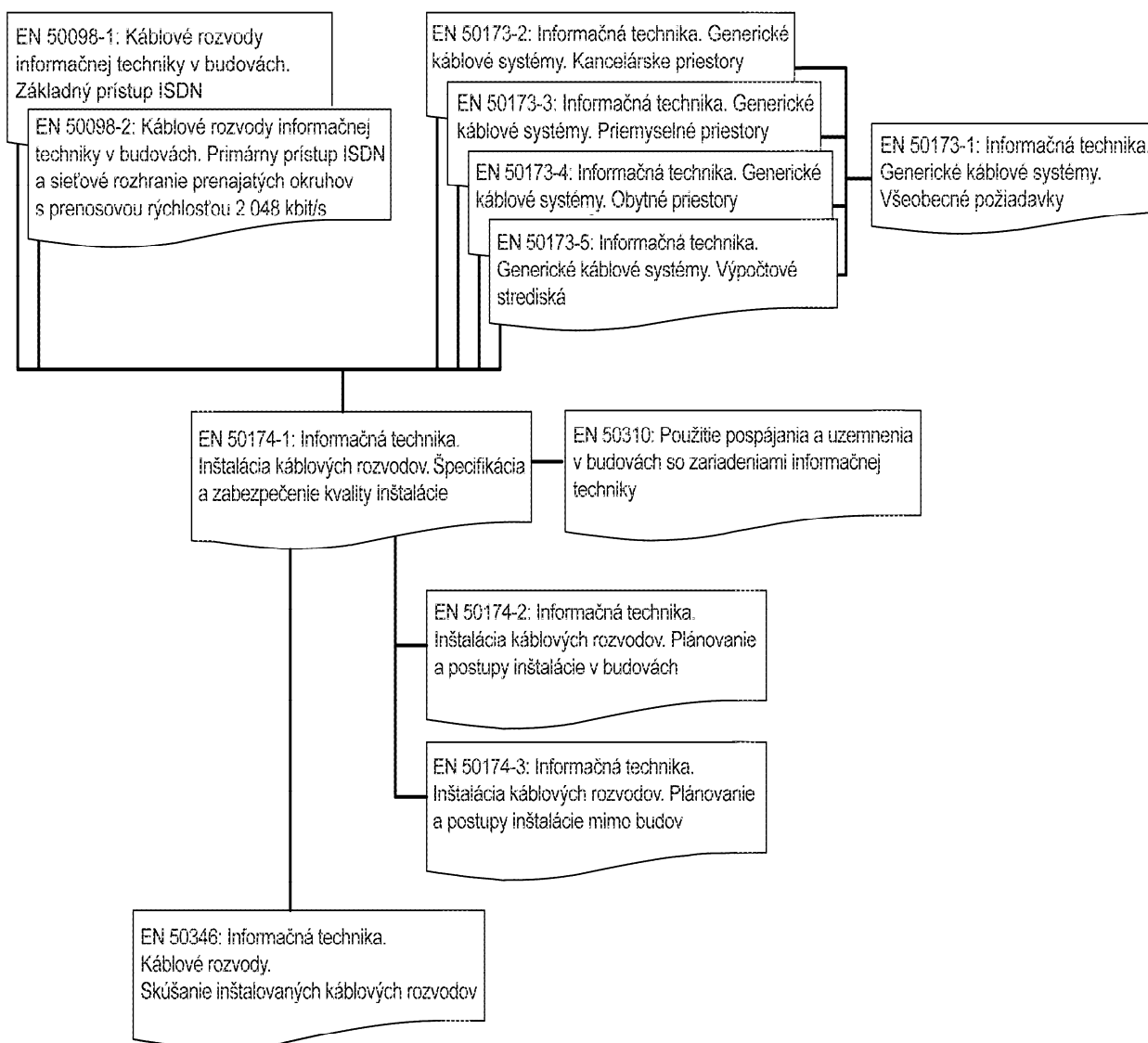
Norma je určená pre:

- architektov, vlastníkov a správcov budov;
- projektantov a inštalatérov elektrických a telekomunikačných inštalácií káblových rozvodov.

Používatelia normy by mali byť oboznámení so všetkými platnými normami na návrh a inštaláciu káblových rozvodov.

Obrázok 1 a tabuľka 1 znázorňujú schematicky a kontextovo orientovaný vzťah medzi normami vytvorenými v TC 215 týkajúcimi sa káblových rozvodov informačnej techniky, menovite:

- špecifikácia inštalácie, zaistenie kvality, postupy používané pri projektovaní a inštalácii (súbor EN 50174);
- návrh univerzálnych káblových rozvodov (súbor EN 50173);
- návrh káblových rozvodov závislých od danej aplikácie (napríklad súbor EN 50098);
- skúšanie inštalovaných káblových rozvodov (EN 50346);
- táto európska norma (EN 50310).



Obrázok 1 – Schematický vzťah medzi EN 50310 a ďalšími relevantnými normami

Tabuľka 1 – Kontextový vzťah medzi EN 50310 a ďalšími relevantnými normami

Fáza návrhu budovy	Fáza návrhu univerzálneho káblového rozvodu	Fáza špecifikácie	Fáza inštalácie	Fáza prevádzky
EN 50310	súbor EN 50173, okrem EN 50173-4	EN 50174-1		EN 50174-1
6. Výber siete pospájania	4. Štruktúra 5. Prevádzkové vlastnosti kanála 7. Požiadavky na káble 8. Požiadavky na spájacie technické prostriedky 9. Požiadavky na šnúry a spojky A: Medze prevádzkových vlastností spoja	4. Požiadavky na špecifikovanie inštalácií káblových rozvodov informačnej techniky 5. Požiadavky na inštalatérov káblových rozvodov informačnej techniky		4. Požiadavky na špecifikovanie inštalácií káblových rozvodov informačnej techniky
		Fáza plánovania		
	a EN 50173-4	EN 50174-2	EN 50174-2	
	4. a 5. Štruktúra 6. Prevádzkové vlastnosti kanála 8. Požiadavky na káble 9. Požiadavky na spájacie technické prostriedky 10. Požiadavky na šnúry a spojky A: Medze prevádzkových vlastností spoja	4. Požiadavky na plánovanie inštalácií káblových rozvodov informačnej techniky 6. Oddelenie metalických káblových rozvodov informačnej techniky a káblových rozvodov sieťového napájania 7. Elektrické rozvodné systémy a ochrana pred bleskom	5. Požiadavky na inštalovanie káblových rozvodov informačnej techniky 6. Oddelenie metalických káblových rozvodov informačnej techniky a káblových rozvodov sieťového napájania	
		a EN 50174-3	a EN 50174-3	
		a (na pospájanie) EN 50310	a (na pospájanie) EN 50310	
			a EN 50346	
			4. Všeobecné požiadavky 5. Skúšobné parametre pre symetrický káblový rozvod 6. Skúšobné parametre pre káblový rozvod s optickými vláknami	

1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje požiadavky a poskytuje odporúčania pre návrh a inštaláciu spojení (pospájanie) medzi rôznymi elektrickými vodivými prvkami v budovách a iných stavbách počas ich výstavby alebo renovácie, v ktorých sa plánuje inštalácia informačnej techniky (IT), a všeobecnejšie telekomunikačných zariadení, s cieľom:

- a) minimalizovať riziko elektrického nebezpečenstva na správnu funkciu týchto zariadení a prepájacích káblových rozvodov;
- b) poskytnúť telekomunikačnú inštaláciu so spoľahlivou signálovou referenciou – ktorá môže zvýšiť odolnosť proti elektromagnetickému rušeniu.

Požiadavky tejto európskej normy sú aplikovateľné na všetky typy budov a iné stavby v priestoroch určených EN 50174-2 (napríklad v obytných, kancelárskych, priemyselných priestoroch a v dátových centrách), ale informácie poskytnuté v tejto európskej norme môžu byť nápomocné aj pre ďalšie typy budov a konštrukcií.

POZNÁMKA. – Telekomunikačnými centrami (budovy prevádzkovateľov) sa zaoberá ETSI/EN 300 253.

Táto európska norma neplatí na sieťový napájací rozvod so striedavým napätím nad 1 000 V.

Požiadavky elektromagnetickej kompatibility a bezpečnostné požiadavky na sieťové napájacie inštalácie sú mimo rozsahu použitia tejto európskej normy a spadajú do rozsahu iných noriem a predpisov. Aj napriek tomu informácie uvedené v tejto európskej norme môžu pomôcť pri plnení požiadaviek týchto noriem a predpisov.

2 Normatívne odkazy

Tento dokument sa normatívne odkazuje na ďalej uvedené celé dokumenty alebo ich časti, ktoré sú potrebné na jeho používanie. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie odkazovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

Súbor EN 50083¹⁾ *Cable networks for television signals, sound signals and interactive services*. [Káblové siete pre televízne signály, rozhlasové signály a interaktívne služby.]

EN 50174-2: 2009 *Information technology – Cabling installation – Part 2: Installation planning and practices inside buildings*. [Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov. Časť 2: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách.]

EN 50174-2: 2009/A1: 2011 *Information technology – Cabling installation – Part 2: Installation planning and practices inside buildings*. [Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov. Časť 2: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách.]

Súbor EN 60728 *Cable networks for television signals, sound signals and interactive services* (IEC 60728 series). [Káblové siete pre televízne signály, rozhlasové signály a interaktívne služby.]

EN 61140 *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment* (IEC 61140). [Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.]

EN 62305-4 *Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures* (IEC 62305-4). [Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách.]

HD 60364-4-41 *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*. (IEC 60364-4-41: 2005, mod). [Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.]

HD 60364-4-444 *Low-voltage electrical installations – Part 4-444: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances*. (IEC 60364-4-44: 2007, mod). [Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením.]

HD 60364-5-54: 2007 *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors*. (IEC 60364-5-54: 2002, mod). [Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie.]

¹⁾ Je čiastočne nahradený súborom EN 60728.