

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.50; 91.140.50 **Srpen 2011**

Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie

ČSN
EN 50310
ed. 3
36 9072

Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment

Application de liaison équipotentielle et de la mise a 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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50310:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50310:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2013-10-01 se nahrazuje ČSN EN 50310 ed. 2 (36 9072) ze září 2006, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-10-01 používat dosud platná ČSN EN 50310 ed. 2 (36 9072) ze září 2006, v souladu s předmluvou k EN 50310:2010.

Změny proti předchozím normám

Pravidla pro zemnění a pospojování v systémech informačních technologií a požadavky na elektrickou rozvodnou síť pro napájení jsou přizpůsobeny aktuálním souborům norem ČSN EN 50173 a ČSN EN 50174 tak, aby respektovaly neustálý vývoj technologií.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 41003 zavedena v ČSN EN 41003 ed. 2 (36 9061) Zvláštní bezpečnostní požadavky na zařízení připojovaná k telekomunikačním sítím a/nebo ke kabelové distribuční síti

EN 50083 soubor¹ zaveden v souboru ČSN EN 50083 (36 7211) Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby

EN 50162:2004 zavedena v ČSN EN 50162:2005 (34 1521) Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav

EN 50174-1 zavedena v ČSN EN 50174-1 ed. 2 (36 9071) Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

EN 50174-2 zavedena v ČSN EN 50174-2 ed. 2 (36 9071) Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

EN 50174-3 zavedena v ČSN EN 50174-3 (36 9071) Informační technologie – Kabelová vedení – Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov

EN 60079-14 zavedena v ČSN EN 60079-14 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

EN 60728 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60728 (36 7211) Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby

EN 60950-1 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2 (36 9060) Zařízení informační technologie – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

EN 62305-4 zavedena v ČSN EN 62305-4 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

HD 60364-4-41 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem (mod IEC 60364-4-41:2005)

HD 60364-4-444 zavedena v ČSN 33 2000-4-444 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444 Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (mod. IEC 60364-4-444:2007)

HD 60364-5-54:2007 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 2:2007 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (mod IEC 60364-5-54:2002)

Související ČSN

ČSN EN 50098-1 (87 0505) Kabelové rozvody pro informační techniku v budovách uživatelů – Část 1: Základní přístup ISDN

ČSN EN 50098-2 (87 0505) Kabelové rozvody pro informační techniku v budovách uživatelů – Část 2: ISDN 2 048 kbit/s – Primární přístup a rozhraní pronajatých linek

ČSN EN 50173 (soubor) (36 7253) Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy

ČSN EN 50346 (36 9073) Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

ČSN EN 60990:2000 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným vodičem

ČSN EN 61558-1 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků – Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

ČSN EN 61558-2-1 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek napájecí zdroje obsahující transformátory s odděleným vinutím pro všeobecné použití

ČSN EN 61558-2-4 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V – Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory

ČSN EN 61558-2-5 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací – Část 2-5: Zvláštní požadavky a zkoušky pro transformátory pro holicí strojky, napájecí zdroje pro holicí strojky a napájecí jednotky holicích strojků

ČSN EN 61558-2-6 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V – Část 2-6: Zvláštní požadavky a zkoušky pro bezpečnostní ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující bezpečnostní ochranné transformátory

ČSN EN 62305-3 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN ETSI EN 300 253 V2.1.1 (87 2005) Rozbor vlivu prostředí (EE) – Konfigurace zemnění a propojování v telekomunikačních ústřednách

ČSN EN ISO 17660-1 (05 0326) Svařování – Svařování betonářské oceli – Část 1: Nosné svarové spoje

ČSN EN ISO 17660-2 (05 0326) Svařování – Svařování betonářské oceli – Část 2: Nenosné svarové spoje

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Miroslav Pospíšil, IČ 67012574

Technická normalizační komise: TNK 96 Telekomunikace

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Křivka

EVROPSKÁ NORMA EN 50310
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Říjen 2010

ICS 29.120.50; 91.140.50 Nahrazuje EN 50310:2006

**Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách
vybavených zařízeními informační technologie**

Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2010-10-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50310:2010 E

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována v technické komisi CENELEC TC 215 Elektrotechnické aspekty telekomunikačních zařízení. Text návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 50310 dne 2010-10-01.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2011-10-01

(dow) 2013-10-01

Tato evropská norma nahrazuje EN 50310:2006.

V průběhu úprav EN 50310:2006 byly některé části z EN 50174-2:2000 z důvodů srozumitelnosti převzaty do této evropské normy.

Tato norma byla zpracována v rámci následujících předpokladů:

- a. S pokračujícím růstem liberalizovaného telekomunikačního trhu, vzrůstajícím nástupem soukromých operátorů telekomunikačních sítí a úspěšným používáním počítačů v sítích se stále rozšiřuje množství zařízení informačních technologií instalovaných v budovách a složitost instalací těchto informačních technologií stále vzrůstá.
- b. Zařízení informačních technologií se obecně instalují buď jako samostatná zařízení (například osobní nebo síťové počítače, malé pobočkové telefonní ústředny), nebo jsou umístěny ve stojanech, skříňových rozváděčích anebo jiných mechanických konstrukcích (například zařízení přepínacích systémů, přenosových systémů nebo mobilních základnových stanic).
- c. CENELEC/SC 64B „Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem – Ochrana proti teplotním jevům“ se během svého zasedání v listopadu 1997 rozhodla neharmonizovat IEC 60364--548:1996 „*Elektrické instalace v budovách – Část 5: Volba a zřizování elektrických zařízení – Oddíl 548: Uzemňovací soustavy a pospojování k vyrovnání potenciálu pro instalace informační technologie.*“
- d. Tato evropská norma bude poskytovat pokyny pro síťové operátory, dodavatele zařízení a vlastníky budov pro dohodu na normalizaci konfigurace pospojování, která usnadní:
 - shodu instalace zařízení informačních technologií s funkčními požadavky včetně hledisek vyzařování a imunity elektromagnetické kompatibility (EMC),
 - kompatibilní výstavbu budov a dodávky zařízení,
 - instalaci nového zařízení v budovách stejně tak, jako rozšíření nebo přemístění instalace ve stávajících budovách se zařízením pocházejícím od různých dodavatelů,
 - strukturovaný postup výstavby,
 - jednoduchá pravidla údržby,
 - uzavírání smluv na společné platformě,
 - harmonizaci ve vývoji, výrobě, výstavbě a provozu.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti a shoda 12

1.1 Rozsah platnosti 12

1.2 Shoda 12

2 Citované normativní dokumenty 12

3 Termíny, definice, zkratky a značky 13

3.1 Termíny a definice 13

3.2 Zkratky 15

3.3 Značky 15

4 Všeobecné požadavky 15

4.1 Koordinace 15

4.2	Bezpečnost vůči elektrickým rizikům	15
4.3	Odstup mezi kabeláží informačních technologií a kabeláží pro napájení	15
4.4	Hlavní ochranná svorka (MET)	16
4.5	Reference signálu	16
5	Použití uzemňovací soustavy	16
5.1	Všeobecně	16
5.2	Požadavky a doporučení	16
5.3	Úrovně vlastností uzemňovacích soustav	17
6	Uzemňovací soustavy	20
6.1	Všeobecně	20
6.2	Hvězdicové uzemňovací soustavy	23
6.3	Kruhové uzemňovací soustavy	24
6.4	Místní síťové uzemňovací soustavy	24
6.5	Síťové uzemňovací soustavy	25
6.6	SRPP	27
7	Pospojování	27
7.1	Vodiče pro pospojování k vyrovnání potenciálů	27
7.2	Plocha s referenčním potenciálem soustavy (SRPP)	30
7.3	Koroze	31
8	DC rozvodné napájecí sítě	32
8.1	DC rozvodná síť sekundárního napájení	32
8.2	DC rozvodná síť terciárního napájení	32
9	Rozvodné napájecí sítě	32
Příloha A	(informativní) Zdůvodnění koordinace týkající se společné spojovací soustavy (CBN)	34
Příloha B	(informativní) Zdůvodnění pro začlenění DC zpětného vodiče do společné soustavy pospojování (CBN) a síťové soustavy pospojování (MESH-BN)	35
	Bibliografie	36
	Obrázky	

Obrázek 1 – Schématický vztah mezi EN 50310 a ostatními příslušnými normami 10

Obrázek 2 – Příklady uzemňovacích soustav (*pokračování*) 18

Obrázek 2 – Příklady uzemňovacích soustav (*dokončení*) 19

Strana

Obrázek 3 – Příklady zvláštních uzemňovacích soustav pro prostory uvnitř budov 19

Obrázek 4 – Příklad jednoduché konfigurace společné soustavy pospojování (CBN) (instalace zakončení sítě) 20

Obrázek 5 – Příklad konfigurace společné soustavy pospojování (CBN) pro výstavbu informační technologie uvnitř budovy 21

Obrázek 6 – Příklad instalace zdokonalené soustavy pospojování (CBN/MESH-BN) uvnitř budovy 22

Obrázek 7 – Příklad vysoké společné impedance a velké smyčky 23

Obrázek 8 – Příklad nízké společné impedance a malé smyčky 24

Obrázek 9 – Místní síťová uzemňovací soustava 25

Obrázek 10 – Síťová uzemňovací soustava (vícepodlažní) 26

Obrázek 11 – Příklad síťové BN 28

Obrázek 12 – Příklad pásků pro pospojování 29

Obrázek 13 – Příklad zdvojené podlahy 30

Obrázek 14 – Příklad instalace s podrobnostmi pro desku k potlačení přechodových jevů pod podlahou 31

Tabulky

Tabulka 1 – Vzájemné souvislosti mezi EN 50310 a ostatními příslušnými normami 11

Tabulka 2 – Přehled konfigurací elektrických rozvodných sítí DC s ohledem na EMC 32

Tabulka 3 – Přehled konfigurací elektrických rozvodných sítí AC s ohledem na EMC 33

Úvod

Tato evropská norma stanoví požadavky a doporučení pro propojení (pospojování) na uzemňovací soustavy v budovách, ve kterých se uvažuje s instalací zařízení informační technologie (IT), aby se:

- a. minimalizovalo nebezpečí před elektrickými riziky na zařízeních a propojovací kabeláži,
- b. poskytovala instalace informačních technologií:

- se spolehlivou referencí signálu;
- s dostatečnou odolností vůči elektromagnetickému rušení přenášeným uzemňovací soustavou.

V závislosti na předpokládaném použití budov s ohledem na informační technologii se stanovují odlišné minimální požadavky.

Požadavky této evropské normy jsou použitelné při plánování instalací informačních technologií (včetně například rekonstrukce budov).

Tento dokument je určen pro:

1. architektky budov, vlastníky a správce budov;
2. projektanty a montéry instalací kabeláže elektrických a informačních technologií.

Obrázek 1 a tabulka 1 znázorňují schéma a vzájemné souvislosti mezi normami, zpracovanými TC 215 pro kabeláž informačních technologií, jmenovitě:

- specifikací instalace, zajištění kvality, plánovacích a instalačních postupů (soubor EN 50174);
- návrhu univerzální kabeláže (soubor EN 50173);
- návrhu kabeláže závislé na aplikaci (například soubor EN 50098);
- zkoušení instalované kabeláže (EN 50346);
- této evropské normy (EN 50310).



Obrázek 1 - Schématický vztah mezi EN 50310 a ostatními příslušnými normami

Tabulka 1 - Vzájemné souvislosti mezi EN 50310 a ostatními příslušnými normami

Fáze návrhu stavby	Fáze návrhu kabeláže	Fáze specifikace	Fáze realizace	Fáze provozu
EN 50310	Soubor EN 50173 vyjma EN 50173-4	EN 50174-1		EN 50174-1
6 Uzemňovací soustavy	4 Struktura 5 Vlastnosti kanálu 7 Požadavky na kabely 8 Požadavky na spojovací technické prostředky 9 Požadavky na šňůry a propojky A Meze vlastností spoje	4 Požadavky na upřesnění i instalace kabeláže informačních technologií 5 Požadavky na instalace kabeláže informačních technologií		4 Požadavky na upřesnění instalací kabeláže informačních technologií
		Fáze plánování		
	a EN 50173-4	EN 50174-2	EN 50174-2	

4 a 5 Struktura	4 Požadavky na plánování instalací kabeláže informačních technologií	5 Požadavky na instalaci kabeláže informačních technologií
6 Vlastnosti kanálu	6 Odstup metalické kabeláže informačních technologií od kabeláže rozvodů napájení	6 Odstup metalické kabeláže informačních technologií od kabeláže rozvodů napájení
8 Požadavky na kabely	7 Systémy pro rozvod elektrické energie a ochrana před bleskem	
9 Požadavky na spojovací technické prostředky	a EN 50174-3	a EN 50174-3
10 Požadavky na šňůry a propojky	a (pro pospojování k vyrovnání potenciálu) EN 50310	a (pro pospojování k vyrovnání potenciálu) EN 50310
A Meze vlastností spoje		a EN 50346 4 Všeobecné požadavky 5 Zkušební parametry pro symetrickou kabeláž 6 Zkušební parametry pro kabeláž s optickými vlákny

1 Rozsah platnosti a shoda

1.1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma stanoví minimální požadavky na uzemňovací soustavy a propojení (pospojování) v budovách, ve kterých se uvažuje s instalací zařízení informační technologie, aby se toto zařízení a propojovací kabeláž ochránila před elektrickými riziky.

Tato evropská norma stanoví navíc požadavky a poskytuje doporučení na uzemňovací soustavu a propojení (pospojování), aby se pro instalace informačních technologií dosáhlo

- spolehlivé reference signálu,
- dostatečné odolnosti vůči elektromagnetickému rušení přenášenému zemnicí sítí.

Požadavky této evropské normy jsou použitelné na všechny typy budov v rozmezí od obytných až po rozsáhlé komerční a průmyslové prostory. Ústřednami se zabývá ETSI EN 300 253.

Tato evropská norma určuje konfiguraci uzemnění a pospojování, která je vhodná na konkrétní příklady napájení a ostatní systémy rozvodu napájení.

POZNÁMKA Soustavy pospojování jsou pro všechny účely této evropské normy připojeny k uzemnění a proto vytváří uzemňovací soustavu.

Tato evropská norma:

1. nepoužívá rozvod napájení s AC napětím nad 1 000 V;
2. nezabývá se zvláštními požadavky na telekomunikační centra (ústředny); ty jsou stanoveny v ETSI EN 300 253.

Bezpečnostní požadavky pro instalaci napájení jsou mimo rámec této evropské normy a jsou řešeny jinými normami a předpisy. Informace uvedené v této evropské normě však mohou být pomůckou, aby se vyhovělo těmto normám a předpisům.

1.2 Shoda

Aby se dosáhlo souladu s touto evropskou normou:

- a. musí být splněny všeobecné požadavky kapitoly 4;
- b. musí uzemňovací soustava a pospojování splňovat požadavky kapitoly 5;
- c. musí pospojování splňovat požadavky kapitoly 7;
- d. musí přívody napájení a ostatní systémy rozvodu napájení splňovat požadavky kapitoly 8;
- e. musí být instalace kabeláže informačních technologií v souladu se souborem EN 50174;
- f. musí být splněny místní předpisy včetně bezpečnostních.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.