

**Elektrické instalace nízkého napětí -  
Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická  
vedení**

idt HD 60364-5-52:2011  
mod IEC 60364-5-52:2009  
+ IEC 60364-5-52:2009/Cor.1:2011-02

Low-voltage electrical installations –  
Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems

Installations électriques a basse tension –  
Partie 5-52: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Canalisations

Errichten von Niederspannungsanlagen –  
Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kabel- und Leitungssysteme

Tato norma je českou verzí harmonizačního dokumentu HD 60364-5-52:2011. 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 Harmonization Document HD 60364-5-52:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2014-01-24 se nahrazují ČSN 33 2000-5-52 z března 1998, ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 z dubna 2003 a ČSN 37 5245 z 1983-12-07, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Obsah

Strana

**520** Úvod 9

**520.1** Rozsah platnosti 9

**520.2** Citované dokumenty 9

**520.3** Termíny a definice 10

**520.4** Obecně 10

**521** Druhy elektrických vedení 11

**521.4** Přípojnicové rozvody a soustavy přípojníc 11

**521.5** Obvody střídavého proudu – elektromagnetické účinky (ochrana před vířivými proudy) 11

**521.6** Systémy instalačních trubek, protahovacích elektroinstalačních kanálů, úložných elektroinstalačních kanálů, kabelových lávek a roštů 11

**521.7** Několik obvodů v jednom kabelu 11

**521.8** Uspořádání obvodů 11

**521.9** Použití ohebných kabelů a šňůr 12

**521.10** Instalace kabelů 12

**522** Volba a zřizování vedení s ohledem na vnější vlivy 12

**522.1** Teplota okolí (AA) 12

**522.2** Vnější zdroje tepla 12

**522.3** Přítomnost vody (AD) nebo vysoká vlhkost (AB) 13

**522.4** Přítomnost cizích pevných těles (AE) 13

**522.5** Přítomnost korozivních nebo znečišťujících látek (AF) 13

**522.6** Ráz (AG) 13

**522.7** Vibrace (AH) 14

**522.8** Ostatní mechanická namáhání (AJ) 14

**522.9** Výskyt rostlinstva nebo plísní (AK) 15

**522.10** Výskyt živočichů (AL) 15

**522.11** Sluneční záření (AN) a ultrafialové záření 15

**522.12** Seizmické účinky (AP) 16

**522.13** Vítr (AR) 16

**522.14** Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek (BE) 16

**522.15** Konstrukce budovy (CB) 16

**523** Dovolené proudy 16

|              |                                                                           |    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>523.5</b> | Seskupení obsahující více než jeden obvod                                 | 17 |
| <b>523.6</b> | Počet zatížených vodičů                                                   | 17 |
| <b>523.7</b> | Paralelní vodiče                                                          | 18 |
| <b>523.8</b> | Změny podmínek uložení na trase                                           | 18 |
| <b>523.9</b> | Jednožilové kabely s kovovým pláštěm                                      | 18 |
| <b>524</b>   | Průřezy vodičů                                                            | 18 |
| <b>524.2</b> | Průřez nulového vodiče                                                    | 19 |
| <b>525</b>   | Úbytky napětí v instalacích uživatelů                                     | 20 |
| <b>526</b>   | Elektrické spoje                                                          | 20 |
| <b>526.8</b> | Spoje slaněných vodičů a vodičů složených z jemných a velmi jemných drátů | 21 |

Strana

|                  |                                                                            |    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>527</b>       | Volba a stavba vedení tak, aby se omezilo šíření požáru                    | 21 |
| <b>527.1</b>     | Opatření s požárně oddělenými úseky                                        | 21 |
| <b>527.2</b>     | Utěsnění otvorů, kterými prochází vedení                                   | 21 |
| <b>528</b>       | Umísťování vedení v blízkosti jiných rozvodů                               | 22 |
| <b>528.1</b>     | Umísťování v blízkosti elektrických vedení                                 | 22 |
| <b>528.2</b>     | Blízkost sdělovacích kabelů                                                | 23 |
| <b>528.3</b>     | Umísťování vedení do blízkosti neelektrických rozvodů                      | 23 |
| <b>529</b>       | Volba a způsoby kladení vedení s ohledem na údržbu včetně provádění úklidu | 23 |
| <b>Příloha A</b> | (normativní) Způsoby instalací                                             | 24 |
| <b>Příloha B</b> | (informativní) Dovolené proudy                                             | 33 |
| <b>Příloha C</b> | (informativní) Příklad způsobu zjednodušení tabulek v článku 523           | 59 |
| <b>Příloha D</b> | (informativní) Vzorce pro vyjádření dovolených proudů                      | 63 |
| <b>Příloha E</b> | (normativní) Účinky harmonických proudů na vyvážené trojfázové sítě        | 64 |
| <b>Příloha F</b> | (informativní) Volba trubkových systémů                                    | 66 |
| <b>Příloha G</b> | (informativní) Úbytek napětí v instalaci spotřebitele                      | 67 |
| <b>Příloha H</b> | (informativní) Příklady uspořádání paralelních kabelů                      | 69 |
| <b>Příloha I</b> | (informativní) Seznam poznámek týkajících se některých zemí                | 72 |

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 79

**Příloha ZB** (normativní) Zvláštní národní podmínky 81

**Příloha ZC** (informativní) Odchytky typu A 94

**Příloha NA** (informativní) Informace k provádění elektrických vedení u elektrických instalací do 1 000 V 96

**Příloha NB** (informativní) Ustanovení ČSN 33 2000-5-52:1998, které nespadá z hlediska napěťové úrovně vedení do náplně této normy 119

## Předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se mohou do 2014-01-24 používat dosud platné ČSN 33 2000-5-52 z března 1998, ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 z dubna 2003 a ČSN 37 5245 z 1983-12-07, v souladu s předmluvou k HD 60364-5-52:2011.

### Změny proti předchozím normám

Změny normy vycházející ze změn převzatého harmonizačního dokumentu jsou uvedeny níže v odstavci Informativní údaje z HD 60364-5-52:2011. Do normy jsou formou informativní přílohy NA zapracovány některé údaje, které byly v předchozím vydání normy označeny písmenem N v číslech článků a tabulek i v označeních poznámek a které byly do znění předchozího vydání normy doplněny navíc oproti znění tehdy převzatého harmonizačního dokumentu HD 384.5.52 S1:1995 (tehdy byla tato ustanovení nazvána národními doplňky). Do informativní přílohy NA však nebyly převzaty všechny tyto údaje a informace, a to z následujících důvodů.

Jedním z těchto důvodů je to, že soubor ČSN 33 2000 platí pro obvody napájené jmenovitým střídavým napětím do 1 000 V včetně (viz ČSN 33 2000-1 ed. 2). Proto již nejsou v této normě uváděny požadavky pro elektrická vedení na střídavá napětí nad 1 000 V. K tomuto závěru přispěla i skutečnost, že se oproti dřívějším zvyklostem změnila technologie provedení kabelů nad 1 000 V a změnil se i způsob jejich pokládky.

Další ustanovení, která byla v předchozím vydání této normy obsažena jako národní doplňky, jsou obsažena již v jiných technických normách. Pokud se týká způsobů používání vodičů a kabelů nn, platí pro ně ČSN 34 7402:1999. Požadavky z hlediska prostorového uspořádání kabelů různých napěťových soustav navzájem i vzhledem k vedením ostatních sítí technického vybavení jsou obsaženy v ČSN 73 6005:1994. Tato norma také stanoví nejmenší dovolené krytí podzemních sítí, tedy i silových kabelů do 1 kV i nad 1 kV, sdělovacích kabelů, kabelovodů i kolektorů. Podrobná ustanovení ke vzdušným vzdálenostem živých částí, tedy i tuhých holých vodičů nad 1 kV jsou obsažena v ČSN 33 3210:1986.

Norma obsahuje též požadavky na dimenzování vodičů a kabelů obsažené v ČSN 33 2000-5-523 ed. 2:2003.

### Informace o citovaných dokumentech

EN 60228 zavedena v ČSN EN 60228 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

IEC 60287 (soubor) zaveden v souboru ČSN IEC 287 (34 7420) Elektrické kabely – Výpočet dovolených proudů

IEC 60287-2-1 zavedena v ČSN IEC 287-2-1 Elektrické kabely – Výpočet dovolených proudů – Část 2: Tepelný odpor – Oddíl 1: Výpočet tepelného odporu

IEC 60287-3-1 zavedena v ČSN IEC 287-3-1 Elektrické kabely – Výpočet dovolených proudů – Část 3: Pracovní podmínky – Oddíl 1: Referenční pracovní podmínky a volba typu kabelu

EN 60332-1-1 zavedena v ČSN EN 60332-1-1 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-1: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Zkušební zařízení

EN 60332-1-2 zavedena v ČSN EN 60332-1-2 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro 1 kW směsný plamen

HD 60364-1:2008 zaveden v ČSN 33 2000-1 ed. 2:2009 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

HD 60364-4-41:2007 zaveden v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-42 zaveden v ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla

HD 60364-5-54 zaveden v ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

HD 193 S2 zaveden v ČSN IEC 449 Napěťová pásma pro elektrické instalace v budovách

EN 60439-2 zavedena v ČSN EN 60439-2 (35 7107) Rozváděče nn – Část 2: Zvláštní požadavky na přípojnícový rozvod

IEC 60502 dosud nezavedena

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 60570 zavedena v ČSN EN 60570 ed. 2 (36 0611) Elektrické přípojnícové systémy pro svítidla

EN 60702 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60702 (34 7471) Kabely s minerální izolací a jejich koncovky pro jmenovitá napětí do 750 V

EN 60947-7 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60947-7 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn – Část 7: Pomocná zařízení

EN 60998 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60998 (37 0670) Připojovací zařízení nízkého napětí pro domácnost a podobné účely

IEC 61084 dosud nezavedena

EN 61386 (soubor) zaveden v ČSN EN 61386 (37 0000) Trubkové systémy pro vedení kabelů

EN 61534 (soubor) zaveden v ČSN EN 61534 (37 1500) Systémy sestavy přípojníc

EN 61537 zavedena v ČSN EN 61537 ed. 2 (37 0400) Vedení kabelů – Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů

ISO 834 dosud nezavedena

Informativní údaje z HD 60364-5-52:2011

Text mezinárodní normy IEC 60364-5-52:2009 vypracovala technická komise 64; Elektrická instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem s modifikacemi připravenými technickou komisí CENELEC TC 64 Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem. Tato publikace byla předložena CENELEC k formálnímu hlasování a byla schválena CENELEC jako HD 60364-5-52 dne 2011-01-24.

Tento harmonizační dokument nahrazuje HD 384.5.52 S1:1995 + A1:1998 a HD 384.5.523 S2:2002.

Hlavní změny oproti HD 60364-5-52:1995 + A1:1998 jsou:

- Článek 521.4 zavádí menší změny ohledně přípojnicového rozvodu a systém sestav přípojníc.
- Článek 523.6 zavádí menší změny ohledně průřezů kabelů, které přenášejí proudy vyšších harmonických.
- Byl doplněn nový článek 523.9 zabývající se jednožilovými kabely s kovovým pláštěm.
- Článek 525 mění maximální hodnoty úbytku napětí, které se připouštějí mezi začátkem spotřebitelovy instalace a zařízením, které by nemělo být větší než to, které je uvedeno v příslušné příloze.
- Článek 526 zavádí menší změny týkající se elektrických spojů včetně dodatečných výjimek týkajících se kontrol spojů a doplňujících poznámek.
- Článek 528 zavádí doplňující požadavky s ohledem na blízkost podzemních silových a telekomunikačních kabelů.
- Článek 529 zavádí menší změny týkající se volby a kladení vedení s ohledem na údržbu včetně čištění.

Byla stanovena tato data:

|                                                                                                                       |       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| • nejzazší datum pro oznámení HD na národní úrovni                                                                    | (doa) | 2011-07-24 |
| • nejzazší datum zavedení HD na národní úrovni vydáním ekvivalentní národní normy nebo schválením k přímému používání | (dop) | 2012-01-24 |
| • nejzazší datum zrušení konfliktních národních norem                                                                 | (dow) | 2014-01-24 |

Přílohu ZA, ZB a ZC doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 60364-5-52:2009

Mezinárodní normu vypracovala komise 64: Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání publikované v r. 2001 a je jeho technickou revizí.

Významné změny oproti předchozímu vydání jsou:

- Článek 521.4 zavádí menší změny ohledně přípojnicového rozvodu a systém sestav přípojníc.
- Článek 523.6 zavádí menší změny ohledně průřezů kabelů, které přenášejí proudy vyšších harmonických.
- Byl doplněn nový článek 523.9 zabývající se jednožilovými kabely s kovovým pláštěm.

- Článek 525 mění maximální hodnoty úbytku napětí, které se připouštějí mezi začátkem spotřebitelovy instalace a zařízením, které by nemělo být větší než to, které je uvedeno v příslušné příloze.
- Článek 526 zavádí menší změny týkající se elektrických spojů včetně dodatečných výjimek týkajících se kontrol spojů a doplňujících poznámek.
- Článek 528 zavádí doplňující požadavky s ohledem na blízkost podzemních silových a telekomunikačních kabelů.
- Článek 529 zavádí menší změny týkající se volby a kladení vedení s ohledem na údržbu včetně čištění.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS  
64/1685/FDIS

Zpráva o hlasování  
64/1705/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Čtenáře je třeba upozornit na skutečnost, že příloha A uvádí ustanovení „v některých zemích“ o odlišné praxi méně trvalé povahy vztahující se k předmětu této normy.

Seznam všech částí souboru IEC 60364 pod všeobecným názvem *Elektrické instalace nízkého napětí* je možno nalézt na internetové stránce IEC.

Budoucí normy tohoto souboru ponesou nový všeobecný název, jak je uvedeno výše. Názvy existujících norem tohoto souboru budou aktualizovány, jakmile budou nově vydány.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN 03 8370 Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení

ČSN 03 8371 Protikorozní ochrana v zemi uložených sdělovacích kabelů s olověnými, hliníkovými a ocelovými obaly

ČSN 33 0050-605:1994 Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 605: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie – Elektrické stanice

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

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-7-715 Elektrické instalace budov – Část 7-715: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Světelná instalace napájená malým napětím

ČSN 33 2130 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 60204-1 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN 33 2312 Elektrotechnické předpisy – Elektrické zariadenia v horľavých látkách a na nich

ČSN 33 3210 Elektrotechnické předpisy – Rozvodná zařízení – Společná ustanovení

ČSN 34 0350 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení

ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN – Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

ČSN 34 7402 Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů

ČSN IEC 183 +A1 Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů

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

ČSN IEC 1000 (33 3431) soubor Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN EN 60332-3 (34 7407) soubor Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru

ČSN EN 61386-24 (37 0000) Trubkové systémy pro vedení kabelů – Část 24: Zvláštní požadavky – Trubkové systémy uložené v zemi

ČSN EN 61386-1 ed. 2 (37 0000) Trubkové systémy pro vedení kabelů – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 61535 (37 0535) Instalační spojky určené k trvalému spojení v pevných instalacích

ČSN EN 62305 (34 1390) (soubor) Ochrana před bleskem

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení

Vysvětlivky k textu normy

Tato norma obsahuje vedle odvolávek na evropské harmonizační dokumenty (HD) a evropské normy (EN) též odvolávky na mezinárodní normy IEC, které jsou v rámci CENELEC (Evropského výboru pro normalizaci v elektrotechnice) zavedeny jako evropské harmonizační dokumenty (HD) nebo evropské normy (EN).

Přehled harmonizačních dokumentů (HD) a evropských norem (EN) odpovídajících normám IEC, na které jsou odvolávky v této ČSN 33 2000-5-52 je uvedený v příloze ZA této normy.

Normy ČSN odpovídající těmto harmonizačním dokumentům a evropským normám jsou uvedeny v předmluvě v odstavci Informace o citovaných normativních dokumentech.

Vysvětlení návazností na souvisící normy jsou uvedeny již ve výše uvedeném odstavci Změny proti předchozím normám. Ke kapitole 527 normy je vhodné upozornit ještě na ČSN 73 0848:2009, která platí pro projektování prostorů kabelových tras z hlediska požární bezpečnosti i požadavky na funkčnost kabelových tras napájejících požárně bezpečnostní zařízení a elektrická zařízení, která musí zůstat v provozu v případě požáru. Tím tato norma doplňuje požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 na instalace vodičů a kabelů v nevýrobních a výrobních objektech z hlediska požárního nebezpečí.

Upozornění na národní poznámky, které byly do HD (IEC) doplněny

Do normy byly doplněny národní informativní poznámky pod čarou, které jsou označeny POZNÁMKA K TÉTO NORMĚ.

Upozornění na přílohy, které byly oproti HD (IEC) doplněny

Do normy byly doplněny národní přílohy NA (informativní), která obsahuje informace k provádění elektrických vedení u elektrických instalací do 1 000 V a NB (informativní), která obsahuje ustanovení předchozího vydání této normy, které nespadá z hlediska napěťové úrovně vedení do náplně této normy.

Vypracování normy

Zpracovatel: MEDIT Consult s. r. o., Dr. Milady Horákové 5, 772 00 Olomouc, IČ 26837021, Ing. Michal Kříž, Ing. Bohuslav Kramerius

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Vincent Csirik

520 Úvod

520.1 Rozsah platnosti

Tato část HD 60364 se zabývá výběrem a stavbou elektrických vedení.

POZNÁMKA 1 Tato norma platí všeobecně také pro ochranné vodiče, zatímco IEC 60364-5-54 obsahuje požadavky na tyto vodiče.

POZNÁMKA 2 Návod k části 5-52 IEC 60364 je uveden v IEC 61200-52.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**