

2005

Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN
EN 50110-1
ed. 2
34 3100

Operation of electrical installations

Exploitation des installations électriques

Betrieb von elektrischen Anlagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50110-1:2004. Evropská norma EN 50110-1:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50110-1:2004. The European Standard EN 50110-1:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-07-01 se ruší ČSN EN 50110-1 (34 3100) z listopadu 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2005

73393

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2007-07-01 používat ČSN EN 50110-1 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních z listopadu 2003 v souladu s předmluvou k EN 50110-1:2004.

Změny proti předchozí normě

Norma byla přepracována na základě zkušeností ze zemí ve kterých byla používána.

V normě byla v článku 3.4.4 doplněna poznámka, která doplňuje definici pro práci na nn a vn, článek 3.4.6 byl rozšířen o požadavek na fyzické oddělení při odpojení, článek 3.7 (3.7.1, 3.7.2, 3.7.3), který definoval minimální elektrické a ergonomické vzdálenosti byl zrušen, článek 4.3 byl doplněn o pracovní postupy, které může stanovit osoba znalá před zahájením práce, druhý odstavec článku 5.2.3, který pojednává o stavu nouze v distribučních sítích byl převeden jako samostatný odstavec článku 5.2.4 a odstavec 5.2.4 byl přečíslován na 5.2.5, druhá věta článku 6.2.1 o vybití zbytkového náboje byla převedena jako samostatný odstavec do článku 6.2.2, v článku 6.4.1.1 byly zrušeny přídavné vzdálenosti k D_L , v kapitole 7 byl doplněn článek 7.1.3 na požadavky pro práci na elektrických zařízeních, v příloze A byly zrušeny články A.3 a A.4 pojednávající o elektrické a ergonomické vzdálenosti, a zrušena tabulka A.2 doporučené vzdálenosti odvozené od elektrických a ergonomických vzdáleností, do přílohy B, B.1 byl vložen nový článek B.1.2 o výpočtu určené pracovní vzdálenosti a články přílohy B byly ponechány a přečíslovány.

Citované normy

EN 50191:2000 zavedena v ČSN EN 50191:2002 (33 1345) Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení (idt EN 50191:2000)

EN 60529:1991 zavedena v ČSN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt EN 60529:1991 idt EN 50529:1991/A1:2000, idt EN 50529:1991/Cor.:1993, idt IEC 529:1989, idt IEC 50529/A1:1999)

EN 61472:2004 zavedena v ČSN EN 61472:2005 (35 9732) Práce pod napětím - Minimální vzdálenosti pro AC sítě s rozsahem napětí 72,5 kV až 800 kV - Výpočtová metoda (idt EN 61472:2004, idt IEC 61472:2004)

HD 384 soubor zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrické instalace budov (Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení) (mod soubor IEC 60364)

HD 637 S1:1999 zaveden v ČSN 33 3201:2002 Elektrické instalace nad AC 1 kV (eqv HD 637 S1:1999)

IEC 60050-151:2001 zavedena v ČSN IEC 60050-151:2004 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení (idt IEC 60050-151:2001)

IEC 60050-601:1985 zavedena v ČSN 33 0050-601:1994 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 601: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Všeobecně (idt IEC 60050-601:1985)

IEC 60050-604:1987 zavedena v ČSN 33 0050-604:1994 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz (mod IEC 50 (604):1987,

idt IEC 60050 (604):1987/A1:1998)

IEC 60050-826:1982 zavedena v ČSN 33 0050-826:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt HD 384.2 S1:1986, mod IEC 50(826):1982, idt IEC 50(826)/A1:1990, idt IEC 50(826)/A2:1995, idt HD 384.2 S1/A1:1993, eqv HD 384.2 S2:2001)

Souvisící ČSN

ČSN EN 61140 ed. 2:2003 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (idt EN 61140:2002, idt IEC 61140:2001)

ČSN 33 1326 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu zařízení trakčního vedení a pro práci na trakčním vedení metra

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy - Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-6-61 ed. 2. Elektrické instalace budov - Část 6-61: Revize - výchozí revize (eqv HD 384.6.61 S2:2003, mod IEC 364-6-61:1986)

ČSN 34 3205 Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi

ČSN 34 3278 Provoz a obsluha přístrojových transformátorů

Strana 3

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.1.2, 3.2.5, 3.4.4, 5.2.3, 5.3.1.1, 5.3.3.5, 6.2, 6.2.4.3, 6.2.6, 6.3.6, 6.4.2.4, příloze A tabulce A.1 doplněna informativní národní poznámka.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje interpolované vzdálenosti D_L a D_V a doplňuje definice.

Vypracování normy

Zpracovatel: MEDIT Consult s.r.o., Dr. Milady Horákové 5, 772 00 Olomouc, IČ: 26837021

Ing. Jaroslav Bárta, ÚJV Řež, a.s., divize Energoprojekt Praha

Ing. Bohuslav Kramerius, ČD, s.o., Technická ústředna Českých drah Praha

Ing. Michal Kříž, IN-EL, spol. s r.o. Praha

Ing. Antonín Kubela, A®D Praha s.r.o.

Ing. Antonín Lisý, Elektrotechnický svaz Český

Václav Macháček, Středočeská energetická a.s. - člen skupiny ČEZ

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 50110-1 Listopad 2004
---	-----------------------------

ICS 29.240.00

Nahrazuje EN 50110-1:1996

Obsluha a práce na elektrických zařízeních
Operation of electrical installations

Exploitation des installations électriques Betrieb von elektrischen Anlagen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-07-01. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 50110-

1:2004 E

Strana 6

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracovaná v technické komisi CENELEC BTTF 62-3 „Provoz elektrických zařízení“.

Text byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 50110-1 dne 2004-07-01.

Touto evropskou normou se ruší EN 50110-1:1996.

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 (dop) 2005-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-07-01

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 9

1 Rozsah platnosti

..... 10

2	Normativní odkazy	10
3	Definice	11
4	Základní principy	14
4.1	Bezpečná obsluha a práce	14
4.2	Osoby	14
4.3	Organizace	14
4.4	Dorozumívání	15
4.5	Pracoviště	15
4.6	Nářadí, výstroj a přístroje	15
4.7	Dokumentace a záznamy	16
4.8	Značení	16
5	Běžné provozní postupy	16

5.1

Všeobecně

..... 16

5.2 Provozní

činnosti

..... 16

5.3 Kontroly funkčního

stavu..... 17

6 Pracovní

postupy

..... 18

6.1

Všeobecně

..... 18

6.2 Práce bez

napětí

..... 19

6.3 Práce pod

napětím

..... 21

6.4 Práce v blízkosti živých částí

..... 24

7

Údržba

..... 26

7.1

Všeobecně

..... 26

7.2

Osoby

..... 26

7.3

Opravy

.....

..... 26

7.4

Výměna

..... 26

7.5 Dočasné přerušeni

práce..... 27

7.6 Ukončení údržbové

práce..... 27

Příloha A (informativní) Doporučené vzdušné vzdálenosti u pracovních

postupů..... 29

A.1 Práce pod

napětím

..... 29

A.2 Práce v

blízkosti

.....
29

Příloha B (informativní) Dodatečné informace pro bezpečnou

práci..... 31

B.1 Příklady provádění práce pod

napětím..... 31

B.2 Podmínky

prostředí

..... 31

B.3 Ochrana před požárem -

hašení..... 32

B.4 Pracoviště s nebezpečím

výbuchu..... 32

Národní příloha NA (informativní) Vzdálenosti D_L a D_V pro napětí používaná v ČR a doplňující

definice..... 35

NA 1 Vzdálenosti D_L a D_V stanovené lineární

interpolací..... 35

NA 2 Doplňující

definice

..... 35

Literatura

.....

Obrázek 1 - Vzdušné vzdálenosti a zóny pro pracovní postupy.....	27
Obrázek 2 - Ohraničení ochranného prostoru použitím izolovaného ochranného prostředku.....	28
Tabulka A.1 - Doporučené vzdálenosti D_L a D_V	30
Tabulka NA.1 - Stanovené vzdálenosti D_L a D_V	35

Úvod

Za základ této práce byly vzaty národní předpisy, normy a mezinárodní pravidla spadající do rámce této normy.

Norma sestává ze dvou částí. První část EN 50110 obsahuje minimální požadavky platné pro všechny státy CENELEC a některé dodatečné informativní přílohy zabývající se bezpečnou prací. Druhá část EN 50110 obsahuje řadu normativních příloh (jednu pro každý stát), které blíže specifikují bezpečnostní požadavky nebo doplňují minimální požadavky národními dodatky.

Tato koncepce je rozhodujícím krokem k postupnému zavedení jednotné úrovně bezpečnosti v Evropě při obsluze, pracovní činnosti na/nebo s elektrickými zařízeními nebo v jejich blízkosti. Dokument připouští nynější rozdílné národní požadavky na bezpečnost. Záměrem je postupně vytvořit společnou úroveň bezpečnosti.

Sebelepší pravidla a postupy nemají žádný význam, pokud všechny osoby pracující na/nebo s elektrickým zařízením nebo v jeho blízkosti nejsou s nimi a všemi zákonnými požadavky seznámeny a neřídí se jimi.

EN 50110-1:1996 je používána déle než 7 let.

Toto nové vydání obsahuje poznatky ze zemí, které tuto normu používají.

Pokud se vyskytnou protichůdná hlediska s národní legislativou dané země, mají přednost příslušná ustanovení národní legislativy před ustanoveními této normy.

Tato norma platí pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s elektrickými zařízeními nebo v jejich blízkosti. Jedná se o elektrická zařízení provozovaná s úrovní napětí od malého včetně až po vysoké napětí včetně.

Termín vysoké napětí zahrnuje úrovně vysokého, velmi vysokého a zvlášť vysokého napětí.

Elektrická zařízení jsou určena pro výrobu, přenos, přeměnu, rozvod a užití elektrické energie. Některá z těchto elektrických zařízení jsou stálá a pevná, například rozvodná zařízení v průmyslových nebo administrativních komplexech, některá dočasná například na staveništích, jiná jsou mobilní nebo schopná převozu, buď jsou pod napětím nebo bez napětí a bez náboje. Příkladem jsou elektricky poháněná rypadla používaná v povrchových lomech nebo povrchových uhelných dolech.

Tato norma stanovuje požadavky na bezpečnou obsluhu elektrických zařízení a práci na nich a nebo v jejich blízkosti. Tyto požadavky se týkají obsluhy, práce a údržby. Platí pro veškerou neelektrickou pracovní činnost, například stavební práce v blízkosti venkovního vedení nebo zemních kabelů, stejně jako pro pracovní činnost na elektrických zařízeních tam, kde existuje elektrické riziko.

Tato norma neplatí pro laiky, používající instalace a zařízení za předpokladu, že tyto instalace a zařízení odpovídají příslušným normám a jsou k používání laiky navrženy a instalovány.

Tato norma nebyla vypracována pro obsluhu a práci na níže uvedených elektrických zařízeních.

Pokud však pro ně nejsou vydána žádná pravidla nebo postupy, doporučuje se pro ně použít zásady této normy:

- na letadlech a vznášedlech pohybujících se vlastní silou (podléhající mezinárodním leteckým zákonům, které jsou nadřazeny národním zákonům);
- na námořních lodích pohybujících se vlastní silou, nebo jsou pod velením kapitána (podléhající mezinárodním námořním zákonům, které jsou nadřazeny národním zákonům);
- na elektronických telekomunikačních a informačních systémech;
- na elektronickém přístrojovém vybavení, řídicích a automatických systémech;
- v uhelných nebo jiných dolech;
- na pobřežních těžebních zařízeních podléhající mezinárodním námořním zákonům;
- na dopravních prostředcích;
- na elektrických trakčních systémech;
- při experimentální a výzkumné práci s elektřinou.

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené doporučené dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání doporučeného dokumentu (včetně změn).

EN 50191:2000 Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení

(Erection and operation of electrical test equipment)

EN 60529:1991 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (IEC 60529:1989)
(Degree of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989))

EN 61472:2004 Práce pod napětím - Minimální pracovní vzdálenosti pro AC sítě s rozsahem napětí 72,5 kV až 800 kV - Výpočtová metoda (IEC 61472:2004)
(Live working - Minimum approach distances for a.c. systems in the voltage range 72,5 kV to 800 kV - A method of calculation (IEC 61472:2004))

HD 384 soubor Elektrické instalace budov (soubor IEC 60364, modifikován)
(Electrical installations of buildings (IEC 60364 series, mod.))

HD 637 S1:1999 Elektrické instalace nad AC 1 kV
(Power installations exceeding 1 kV AC)

Strana 11

IEC 60050-151:2001 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení
(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 151: Electrical and magnetic device)

IEC 60050-601:1985 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 601: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Všeobecně
(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity - General)

IEC 60050-604:1987 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 601: Výroba, přenos a rozvod elektřiny - Provoz
(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity - Operation)

IEC 60050-826:1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách
(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 826: Electrical installations of buildings)

-- Vynechaný text --