

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.020, 35.110, 35.160 **Prosinec 2014**

Informační technologie - Zařízení a infrastruktury datových center - Část 2-2: Rozvody napájení

ČSN
EN 50600-2-2
36 7260

Information technology - Data centre facilities and infrastructures -
Part 2-2: Power distribution

Informationstechnik -
Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren -
Teil 2-2: Stromversorgung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50600-2-2:2014. 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 50600-2-2:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 50160:2010 zavedena v ČSN EN 50160 ed. 3:2011 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí

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 ed. 2 (36 9071) Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov

EN 50310 zavedena v ČSN EN 50310 ed. 3 (36 9072) Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie

EN 50600-1 zavedena v ČSN EN 50600-1 (36 7260) Informační technologie - Zařízení a infrastruktury datových center - Část 1: Obecné pojmy

EN 50600-2-1 zavedena v ČSN EN 50600-2-1 (36 7260) Informační technologie - Zařízení a infrastruktury datových center - Část 2-1: Výstavba budov

EN 50600-2-3 dosud nezavedena

EN 50600-2-4 dosud nezavedena

EN 50600-2-5 dosud nezavedena

EN 60044-1:1999 zavedena v ČSN EN 60044-1:2001 (35 1358) Přístrojové transformátory – Část 1: Transformátory proudu

EN 60947 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60947 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí

EN 61000-2-4:2002 zavedena v ČSN EN 61000-2-4 ed. 2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2-4: Prostředí – Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech

EN 61439 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61439 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí

EN 62040 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 62040 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS)

EN 62305 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 62305 (34 1390) Ochrana před bleskem

EN 62305-4 zavedena v ČSN EN 62305-4 ed. 2 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

EN 88528-11 zavedena v ČSN EN 88528-11 (33 3140) Střídavá zdrojová soustrojí poháněná pístovými spalovacími motory – Část 11: Rotační zdroje nepřerušovaného napájení – Požadavky na vlastnosti a metody zkoušení

Souvisící ČSN

ČSN EN 50174-1 ed. 2:2010 (36 9071) Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 60076-11 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 11: Suché transformátory

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

ČSN IEC 60050-131: 2005 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 131: Teorie obvodů

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Miroslav Pospíšil, IČ 67012574

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA EN 50600-2-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Březen 2014

**Informační technologie - Zařízení a infrastruktury datových center -
Část 2-2: Rozvody napájení**

Information technology - Data centre facilities and infrastructures -
Part 2-2: Power distribution

Informationstechnik -
Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren -
Teil 2-2: Stromversorgung

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-01-06. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. 50600-2-2:2014 E

Předmluva

Tento dokument (EN 50600-2-2:2014) vypracovala technická komise CLC/TC 215 *Elektrotechnické aspekty telekomunikačních zařízení*.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2015-01-06
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2015-01-06

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových

práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 7

1 Rozsah platnosti 9

2 Citované dokumenty 9

3 Termíny, definice a zkratky 10

3.1 Termíny a definice 10

3.2 Zkratky 13

4 Shoda 14

5 Napájení a rozvody v datových centrech 14

5.1 Obecně 14

5.2 Dimenzování systémů pro rozvod napájení 16

6 Dostupnost 16

6.1 Obecné požadavky 16

6.2 Napájení 17

6.3 Rozvody napájení 23

6.4 Začlenění LVDC rozvodů 26

6.5 Další úvahy 26

6.6 Nouzové vypnutí 27

7 Fyzické zabezpečení 27

7.1 Obecně 27

7.2 Přístup 27

7.3 Vnitřní vlivy prostředí 27

7.4 Vnější vlivy prostředí 28

8 Sledování energetické efektivity a rozvody napájení 28

8.1 Obecně 28

8.2 Úroveň rozlišení 1 29

8.3 Úroveň rozlišení 2 29

8.4 Úroveň rozlišení 3 29

8.5 Kabelážní infrastruktura na podporu sledování energetické efektivity 29

Příloha A (informativní) Příklady provedení rozvodu napájení 30

A.1 Symbolika 30

A.2 Příklady provedení 30

Bibliografie 33

Obrázky

Obrázek 1 – Schématické vztahy mezi normami souboru EN 50600 8

Obrázek 2 – Provozní prvky napájení 15

Obrázek 3 – Systémy sekundárních a terciálních rozvodů napájení 16

Obrázek 4 – Příklad řešení napájení s jedinou trasou 21

Obrázek 5 – Příklad řešení napájení s „jedinou odolnou trasou“ 21

Obrázek 6 – Příklad řešení napájení s „odolnosti s více trasami a pro současné opravy/provoz“ 22

Obrázek 7 – Příklad návrhu řešení napájení odolného vůči poruše 22

Obrázek 8 – Příklad řešení pro rozvod napájení s jedinou trasou 25

Strana

Obrázek 9 – Příklad řešení rozvodu napájení s „jedinou odolnou trasou“ 25

Obrázek 10 – Příklad řešení rozvodu napájení s „odolnosti s více trasami a pro současné opravy/provoz“ 26

Obrázek 11 – Příklad návrhu řešení rozvodu napájení odolného vůči poruše 26

Obrázek 12 – Možné měřicí body 28

Obrázek A.1 – Příklad rozvodu napájení třídy 1/třídy 2 31

Obrázek A.2 – Příklad rozvodu napájení třídy 3/třídy 4 32

Tabulky

Tabulka 1 – Provozní prvky rozvodů napájení 14

Úvod

Neomezený přístup k informacím umístěným na Internetu, vyžadovaným informační společností, vedl k exponenciálnímu nárůstu internetového provozu a objemu ukládaných/vyhledávaných dat. Datová centra slouží pro umístění a podporu informačních technologií a zařízení telekomunikačních sítí pro zpracování dat, ukládání dat a přenos dat. Požadují je provozovatelé sítí (dodávající tyto služby do provozu zákazníkům) a podniky s těmito zákaznickými provozovny.

Je nutné, aby datová centra poskytovala modulární, rozšiřitelné a pružné vybavení a infrastruktury, aby snadno vyhověla rychle se měnícím požadavkům na trhu. Spotřeba energií v datových centrech se navíc stala kritickou z pohledu životního prostředí (snížení uhlíkových emisí) a s ohledem na ekonomické úvahy (cena energií) pro provozovatele datových center.

Zavádění datových center se liší podle podmínek:

- a. účelu (datová centra podniková, se sdíleným pronájmem prostorů, se sdíleným pronájmem datových služeb nebo datová centra provozovatelů sítí);
- b. úrovně zabezpečení;
- c. fyzické velikosti;
- d. provedení (mobilní, dočasné a stálé stavby).

Potřeby datových center se liší také podle podmínek dostupnosti služeb, opatření pro zabezpečení a cílů energetické efektivity. Tyto potřeby a cíle ovlivňují návrh datových center podle podmínek výstavby budov, rozvodů napájení, úpravy okolního prostředí a fyzického zabezpečení. Pro kontrolu dosažení určených potřeb a cílů se požadují informace pro účinnou správu a provoz.

Tento soubor evropských norem specifikuje požadavky a doporučení na podporu různých částí zahrnutých v návrhu, plánování, zásobování, koordinaci, realizaci, provozu a údržbě zařízení a infrastruktur v datových centrech. Tyto části zahrnují:

1. vlastníky, správce budov, vedoucí ICT, manažery projektu, hlavní dodavatele;
2. konzultanty, architekty, projektanty a realizátory stavební části, projektanty technologické části;
3. integrátory zařízení a infrastruktur, dodavatele zařízení;
4. montéry, údržbáře.

V době vydání této evropské normy bude soubor EN 50600 zahrnovat následující normy:

EN 50600-1 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 1: Obecné pojmy*

EN 50600-2-1 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 2-1: Výstavba budov*

EN 50600-2-2 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 2-2: Rozvody napájení*

EN 50600-2-3 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 2-3: Úprava okolního prostředí*

EN 50600-2-4 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 2-4: Infrastruktura telekomunikační kabeláže*

EN 50600-2-5 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 2-5: Systémy zabezpečení*

EN 50600-2-6 *Informační technologie – Zařízení a infrastruktury datových center – Část 2-6: Informace o správě a provozu*

Vzájemné vztahy norem v souboru EN 50600 jsou znázorněny na obrázku 1.



Obrázek 1 - Schématické vztahy mezi normami souboru EN 50600

Normy EN 50600-2-X stanoví požadavky a doporučení pro zvláštní zařízení a infrastruktury na podporu příslušné klasifikace pro „dostupnost“, „fyzické zabezpečení“ a „sledování energetické efektivity“ vybrané z EN 50600-1.

Tato evropská norma se zaměřuje na zařízení a infrastruktury pro napájení datových center spolu s rozhraními pro monitorování vlastností těchto zařízení a infrastruktur a na rozvody napájení v datových centrech podle EN 50600-2-6 (v souladu s požadavky EN 50600-1). Schémata spojení použitá v některých obrázcích nejsou určena pro výměnu více známých elektrických obvodových schémat spojených se systémy napájení a rozvodů, která jsou použita tam, kde je to důležité.

Tato evropská norma je plánována k využití pro spolupráci mezi architekty, projektanty staveb a realizátory staveb, projektanty systémů a instalací.

Tento soubor evropských norem se nezaměřuje na výběr zařízení informačních technologií a telekomunikací, programového vybavení a přidružených záležitostí konfigurace.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma se zaměřuje na zařízení pro napájení a na rozvody napájení v datových centrech založené na kritériích a klasifikacích na „dostupnost“, „fyzické zabezpečení“ a „sledování energetické efektivity“ v EN 50600-1.

Tato evropská norma stanoví požadavky a doporučení na následující:

- a. napájení pro datová centra;
- b. systémy rozvodů napájení v datových centrech;
- c. zařízení pro běžné a nouzové osvětlení;
- d. pospojování pro vyrovnání potenciálů a uzemnění;
- e. ochranu před bleskem;
- f. zařízení pro měření charakteristik spotřeby v místech podél systému pro rozvod napájení a jejich začlenění do nástrojů pro řízení.

Požadavky na bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) jsou mimo rozsah této evropské normy a jsou řešeny jinými normami a předpisy. Informace poskytované touto evropskou normou však mohou být pomůckou při plnění těchto norem a předpisů.

Shoda datových center s tímto dokumentem je zabezpečena v kapitole 4.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.