

Rozbor vlivu prostředí (EE) - Uzemnění a pospojování datových a telekomunikačních (ICT) zařízení se stejnosměrným napětím 400 V

ČSN
ETSI EN 301 605
V1.1.1
87 2013

Environmental Engineering (EE) - Earthing and bonding of 400 VDC data and telecom (ICT) equipment

Tato norma je českou verzí evropské normy ETSI EN 301 605 V1.1.1:2013. 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 ETSI EN 301 605 V1.1.1:2013. 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

ETSI EN 300 132-3-1 zavedena v ČSN ETSI EN 300 132-3-1 V2.1.1 (87 2006) Rozbor vlivu prostředí (EE) - Rozhraní pro napájení na vstupu telekomunikačních zařízení a zařízení pro datovou komunikaci (ICT) - Část 3: Napájení z usměrňovače, ze střídavého zdroje nebo stejnosměrného zdroje o napětí do 400 V - Podčást 1: Stejnosměrný zdroj o napětí do 400 V

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

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

HD 60364-5-54 zaveden v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

IEC 60050 zavedena v souboru ČSN IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

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

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

EN 50310 zavedena v ČSN EN 50310 ed. 3 (36 9072) Použití společné soustavy pospojování

a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie

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

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

IEC/TR 60479-5 nezavedena

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 61557-8 zavedena v ČSN EN 61557-8 ed. 2 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT

EN 61557-9 zavedena v ČSN EN 61557-9 ed. 2 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 9: Zařízení k lokalizování místa poruchy izolace v rozvodných sítích IT

HD 308 zaveden v ČSN 33 0166 ed. 2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr

EN 60445 zavedena v ČSN EN 60445 ed. 4 (33 0160) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

Doporučení ITU-T K.27 nezavedeno

EN 55022 zavedena v ČSN EN 55022 ed. 3 (33 4290) Zařízení informační techniky – Charakteristiky vysoko-frekvenčního rušení – Meze a metody měření

Doporučení ITU-T L.1200 nezavedeno

POZNÁMKY

1. Pokud jsou v originálu normy citovány nezaváděné dokumenty ETR, TBR, ES, EG, TS, TR a GSM, jsou dostupné v Informačním centru ÚNMZ.
2. Doporučení ITU-T jsou dostupná v Českém metrologickém institutu, Hvoždanská 3, 148 01 Praha 4.

Související ČSN

ČSN EN 300 132-3-0 V2.1.1 (87 2006) Rozbor vlivu prostředí (EE) – Rozhraní pro napájení na vstupu telekomunikačních zařízení a zařízení pro datovou komunikaci (ICT) – Část 3: Napájení z usměrňovače, ze střídavého zdroje nebo stejnosměrného zdroje o napětí do 400 V – Podčást 0: Přehled

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

ČSN EN 302 999 V1.2.1 (87 4009) Bezpečnost – Instalace s dálkovým napájením – Bezpečnostní požadavky na stavbu a provoz instalací informační technologie s dálkovým napájením

ČSN ETS 300 132-1 ed. 1 (87 2006) Navrhování zařízení (EE) – Rozhraní pro napájení na vstupu telekomunikačních zařízení – Část 1: Napájení střídavým proudem (ac) odvozeným ze stejnosměrných zdrojů (dc)

ČSN ETSI EN 300 132-2 V2.4.6 (87 2006) Rozbor vlivu prostředí (EE) – Rozhraní pro napájení na vstupu telekomunikačních zařízení a zařízení pro datovou komunikaci (ICT) – Část 2: Napájení stejnosměrným napětím –48 V

ČSN EN 50162 (34 1521) Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Další informace

Tato evropská norma byla vydána technickou komisí Rozbor vlivu prostředí (EE) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI) v říjnu 2013.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.1.1 a 3.2 doplněny informativní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: MAREŠKA Praha, IČ 86983555, Ing. Antonín Mareška

Technická normalizační komise: TNK 96 Telekomunikace

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

ETSI EN 301 605 v1.1.1 (2013-10)



Evropská norma

**Rozbor vlivu prostředí (EE);
í a pospojování datových a telekomunikačních (ICT) zařízení se
stejnosměrným napětím 400 V**

Environmental Engineering (EE);

Earthing and bonding of 400 VDC data
and telecom (ICT) equipment

Reference
DEN/EE-02045

Klíčová slova
pospojování, uzemnění, napájení

ETSI

650 Route des Lucioles
F-06921 Sophia Antipolis Cedex – FRANCIE
Tel.: +33 4 92 94 42 00 Fax: +33 4 93 65 47 16

Siret N° 348 623 562 00017 – NAF 742 C
Nezisková asociace registrovaná
u podprefektury de Grasse (06) N° 7803/88

Důležitá poznámka

Jednotlivé kopie této normy mohou být staženy z:
<http://www.etsi.org>

Tato norma ETSI může být dostupná ve více než jedné elektronické verzi nebo tištěné formě. V případě existujícího nebo znatelného rozdílu v obsahu těchto verzí je referenční verzí Přenosný Formát Dokumentu (*Portable Document Format*) (PDF). V případě sporu je referenčním výtiskem výtisk verze ve formátu PDF, uchovávané na stanovené síťové jednotce v sekretariátu ETSI, provedený na tiskárnách ETSI.

Uživatelé této normy by si měli být vědomi, že norma může podléhat revizi nebo změně statusu. Informace o stávajícím statusu této normy a jiných norem ETSI jsou dostupné na
<http://portal.etsi.org/tb/status/status.asp>

Naleznete-li v této normě chyby, zašlete své připomínky na jednu z následujících služeb:
http://portal.etsi.org/chairecor/ETSI_support.asp

Oznámení copyrightu

Bez písemného svolení nesmí být žádná část reprodukována.
Copyright i výše uvedené omezení se rozšiřuje i na reprodukování na všech médiích.

© Evropský ústav pro telekomunikační normy 2013.
Všechna práva vyhrazena.

DECT, **PLUGTESTS**, **UMTS** a logo ETSI jsou ochranné známky ETSI registrované ve prospěch svých členů.
3GPP a **LTE** jsou ochranné známky ETSI registrované ve prospěch svých členů a organizačních partnerů 3GPP.
GSM a logo GSM jsou ochranné známky registrované a vlastněné Asociací GSM.

Obsah

Strana

Autorská práva 9

Předmluva 9

Úvod 10

1 Rozsah platnosti 11**2** Citované dokumenty 11

2.1	Citované normativní dokumenty	11
2.2	Citované informativní dokumenty	12
3	Definice a zkratky	13
3.1	Definice	13
3.1.1	Definice IEC	13
3.1.2	Další definice	14
3.2	Zkratky	16
4	Obecné požadavky	17
4.1	Bezpečnost z hlediska nebezpečí elektrického charakteru	17
4.2	Referenční signál	18
4.3	Vlastnosti EMC	18
5	Požadavky na síť pospojování	18
5.1	Konfigurace pospojování	18
5.2	CBN v budově pro datová a telekomunikační centra	18
5.3	BN v datovém a telekomunikačním centru	19
5.4	Sloučení CBN a MESH-BN	21
5.5	Kabeláž v BN a mezi nimi	21
6	Požadavky na rozvod elektrické energie	21
6.1	Stejnoseměrný rozvod sekundárního napájení	21
6.1.1	Obecně	21
6.1.2	Uzemňovací soustava sítě	21
6.1.2.1	Síť IT s uzemněnou vysokohodnotnou střední (MP) svorkou	21
6.1.2.2	Síť TN-S s uzemněnou zápornou svorkou vedení (L-)	23
6.2	Stejnoseměrný rozvod terciárních napájení	25
6.3	Střídavý síťový rozvod a pospojování ochranného vodiče	25
6.4	Střídavý rozvod z terciárního napájení	25
Příloha A	(normativní) Zdůvodnění koordinace CBN	26
Příloha B	(normativní) Požadavky na ochranu před poruchou	27

B.1 Ochranné uzemnění 27

B.1.1 Uzemnění sítě TN a TT 27

B.1.2 Uzemnění sítě IT 27

B.1.2.1 První porucha na jednom z živých vodičů 27

B.1.2.2 Druhá porucha na odlišném živém vodiči 28

B.2 Ochranné pospojování 28

Příloha C (informativní) Koexistence zařízení třídy I –48 V DC/–60 V DC DC-C (2vodičového) a 400 V DC v MESH-BN 29

Příloha D (informativní) Uspořádání vodičů a uzemnění sítě 31

D.1 Obecné poznámky 33

Strana

D.2 Snadnost detekce zemních poruch s vysokoohmickým středním bodem 34

D.2.1 Síť IT s (L–) uzemněným přes vysokou impedanci 34

D.2.2 Síť IT s uzemněnou vysokoohmickou střední (MP) svorkou 34

D.3 Vliv na proud procházející tělem způsobený velkým počtem zátěží 35

Příloha E (normativní) Rozvod napájecí sítě AC a pospojování ochranného vodiče 37

Příloha F (normativní) Základní ochrana a ochrana při poruše 40

F.1 Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem) 40

F.1.1 Základní izolace živých částí 40

F.2 Ochrana při poruše (ochrana před nepřímým dotykem) 40

F.2.1 Automatické odpojení v případě poruchy 40

F.3 Závěry 41

Příloha G (informativní) Bibliografie 42

Historie 43

Autorská práva

Vůči ETSI mohou být nárokována podstatná, nebo potenciálně podstatná autorská práva (IPR) k tomuto dokumentu. Informace, týkající se těchto podstatných autorských práv, pokud existují, jsou veřejně dostupné **členům i nečlenům ETSI** a lze je nalézt v ETSI SR 000 314: „*Autorská práva (IPR); podstatná, nebo potenciálně podstatná autorská práva notifikovaná ETSI vzhledem k normám ETSI*“, která je dostupná v sekretariátu ETSI. Poslední aktualizace jsou dostupné na síťovém serveru ETSI (<http://ipr.etsi.org>).

Ve shodě s politikou ETSI, týkající se autorských práv, nebylo prováděno ze strany ETSI žádné šetření ani průzkum autorských práv. Nemůže být poskytnuta žádná záruka, pokud jde o existenci jiných autorských práv, nezmíněných v ETSI SR 000 314 (nebo v aktualizacích na síťovém serveru ETSI), která jsou, nebo mohou být, nebo se mohou stát podstatnými pro tento dokument.

Předmluva

Tato evropská norma (EN) byla vypracována technickou komisí Rozbor vlivu prostředí (EE) ETSI.

Tento dokument byl vypracován v rámci těchto úvah:

- a. datová a telekomunikační (ICT) zařízení jsou obecně instalována v datových a telekomunikačních centrech a jsou umístěna ve stojanech, skříních nebo jiných mechanických konstrukcích;
 - b. existující doporučení ITU-T a ITU-R a normy CENELEC nezabezpečují v těchto záležitostech požadovanou normalizaci na úrovni zařízení;
 - c. operátoři sítí a poskytovatelé zařízení se dohodli na normalizaci konfigurace pospojování, která usnadňuje:
- shodu s funkčními požadavky včetně aspektů elektromagnetické kompatibility (EMC) ohledně emisí a odolnosti;
 - kompatibilní ustanovení pro budovy a zařízení;
 - instalaci nových datových a telekomunikačních center a rovněž rozšíření nebo náhradu instalací v existujících datových a telekomunikačních centrech pomocí zařízení pocházejících od různých dodavatelů;
 - praxi strukturované instalace;
 - jednoduchá pravidla pro údržbu;
 - uzavírání smluv na společném základě;
 - efektivnost nákladů při vývoji, výrobě, instalaci a provozu.

Data zavádění na národní úrovni

Datum převzetí této EN:	30. září 2013
Nejzazší datum pro oznámení existence této EN (doa):	31. prosinec 2013
Nejzazší datum vydání nové národní normy nebo oznámení o schválení k přímému používání této EN (dop/e):	30. červen 2014
Datum zrušení všech národních norem, které jsou v rozporu (dow):	30. červen 2014

Úvod

Tento dokument se zabývá uzemňováním a pospojováním datových a telekomunikačních (ICT) zařízení v datových a telekomunikačních centrech při realizaci stejnosměrného rozhraní do 400 V DC definovaného v EN 300 132-3-1 [1] ve vztahu k bezpečnosti, funkčním vlastnostem a EMC. Tuto normu lze rovněž použít pro zařízení ICT i v dalších místech, jako jsou: pouliční rozvaděče, kontejnery, budovy účastníků, BTS atd.

Obecné zásady pro elektrické instalace z hlediska bezpečnosti jsou založeny na souboru norem HD 60364 (souboru norem IEC 60364) a případně na informacích zveřejněných ITU-T k zajištění správné funkce uvedených instalací.

Autor děkuje Mezinárodní elektrotechnické komisi (IEC) za povolení reprodukovat informace z její mezinárodní normy IEC 60364-1 ed. 5.0 (2005). Na všechny takové pasáže z této normy má copyright IEC, Ženeva, Švýcarsko. Všechna práva jsou vyhrazena. Další informace o IEC jsou dostupné na www.iec.ch/. IEC nenesе žádnou

odpovědnost za umístění a kontext, ve kterém jsou pasáže a obsah reprodukovány autorem, IEC není ani nijak zodpovědná za jejich další obsah nebo přesnost.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí pro uzemnění a pospojování zařízení ICT instalovaných v datových a telekomunikačních centrech a pro podobné instalace, které pracují v rozsahu napětí normální služby do 400 V DC definovaném v EN 300 132-3-1 [1].

Tento dokument se zabývá uzemňovací sítí a sítí pospojování budovy (CBN), sítí pospojování zařízení (SRPP) a propojením mezi těmito dvěma sítěmi. Přispívá k normalizaci instalace telekomunikačních zařízení a zařízení pro datovou komunikaci.

Rovněž koordinuje podmínky instalace k dosažení následujících cílů:

- bezpečnost z hlediska nebezpečí elektrického charakteru;
- kontinuita služby vyžadující:
- spolehlivý referenční signál;
- vyhovující vlastnosti elektromagnetické kompatibility (EMC).

Tato norma definuje konfiguraci uzemnění a pospojování až po úroveň zařízení za účelem usnadnění instalace, provozu a údržby datových a telekomunikačních center v datových a telekomunikačních budovách nebo podobných instalacích nezávisle na dodavateli zařízení.

Specifikace zařízení ICT a podmínek instalace je předmětem dohody zainteresovaných stran (například dodavatele a odběratele). V tomto postupu lze k dosažení dohody použít přílohu A.

Tento dokument nepokrývá aspekty bezpečnosti a EMC zařízení. Tyto aspekty jsou zahrnuty v dalších příslušných normách.

Tento dokument platí pro instalaci zařízení ICT v datových a telekomunikačních centrech. Tento dokument může být rovněž vhodný i pro zařízení ICT v jiných místech, například:

- pouličním rozvaděči;
- kontejneru;
- budově účastníka;
- BTS.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.