

2007

Pevné rádiové systémy - Zařízení a antény mezi více body - Část 1: Přehled a požadavky na digitální rádiové systémy mezi více body	ČSN ETSI EN 302 326-1 V1.1.1 87 8596
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Fixed Radio Systems - Multipoint Equipment and Antennas -
Part 1: Overview and Requirements for Digital Multipoint Radio Systems

Tato norma je českou verzí evropské normy (Telekomunikační řada) ETSI EN 302 326-1 V1.1.1:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard (Telecommunications series) ETSI EN 302 326-1 V1.1.1:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ETSI EN 302 326-1 V1.1.1 (87 8596) z června 2006.



© Český normalizační institut, 2007

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

77464

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí ETSI EN 302 326-1 V1.1.1:2005 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN ETSI EN 302 326-1 V1.1.1:2006 (87 8596) z června 2006 převzala ETSI EN 302 326-1 V1.1.1:2005 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ETSI ETS 300 132-1 zavedena v 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)

ETSI EN 302 217-2-1 zavedena v ČSN ETSI EN 302 217-2-1 (87 8595) Pevné rádiové systémy - Vlastnosti a požadavky na zařízení a antény mezi dvěma body - Část 2-1: Na systému závislé požadavky pro digitální systémy pracující v kmitočtových pásmech, kde se používá kmitočtová koordinace

ETSI EN 302 217-4-1 zavedena v ČSN ETSI EN 302 217-4-1 (87 8595) Pevné rádiové systémy - Vlastnosti a požadavky na zařízení a antény mezi dvěma body - Část 4-1: Na systému závislé požadavky na antény

ETSI EN 302 217-4-2 zavedena v ČSN ETSI EN 302 217-4-2 (87 8595) Pevné rádiové systémy - Vlastnosti a požadavky na zařízení a antény mezi dvěma body - Část 4-2: Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE pro antény

ETSI EN 302 326-2 zavedena v ČSN ETSI EN 302 326-2 (87 8596) Pevné rádiové systémy - Zařízení a antény mezi více body - Část 2: Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE na digitální rádiová zařízení mezi více body

ETSI EN 302 326-3 zavedena v ČSN ETSI EN 302 326-3 (87 8596) Pevné rádiové systémy - Zařízení a antény mezi více body - Část 3: Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE na rádiové antény mezi více body

ETSI EN 300 019 soubor zaveden v souboru ČSN ETSI EN 300 019 (87 2001) Rozbor vlivu prostředí (EE) - Podmínky prostředí a zkoušky vlivu prostředí na telekomunikační zařízení

ETSI EN 300 019-1-4 zavedena v ČSN ETSI EN 300 019-1-4 (87 2001) Rozbor vlivu prostředí (EE) - Podmínky prostředí a zkoušky vlivu prostředí na telekomunikační zařízení - Část 1-4: Klasifikace podmínek prostředí - Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům

IEC 60154-1 zavedena v ČSN EN 60154-1 + A1 (34 7984) Příruby pro vlnovody - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60154-2 zavedena v ČSN EN 60154-2 (34 7911) Příruby pro vlnovody - Část 2: Dílčí specifikace pro příruby pravouhlých vlnodů

IEEE 802.3 nezavedena

ISO/IEC 8802-3 zavedena v ČSN ISO/IEC 8802-3 (36 9206) Informační technologie - Telekomunikace a výměna informací mezi systémy - Lokální a metropolitní sítě - Specifické požadavky - Část 3: Metoda mnohonásobného přístupu reagujícího na nosnou a detekující kolizi (CSMA/CD) a specifikace fyzické vrstvy

Doporučení ITU-R F.557 nezavedeno

Doporučení ITU-R F.634 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.695 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.696 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.697 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.746 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.752 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.1093 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.1101 nezavedeno

Strana 3

Doporučení ITU-R F.1102 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.1492 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.1493 nezavedeno
Doporučení ITU-R F.1668 nezavedeno
Doporučení ITU-R P.530 nezavedeno
Doporučení ITU-T G.821 nezavedeno
Doporučení ITU-T G.826 nezavedeno
Doporučení ITU-T G.827 nezavedeno
Doporučení ITU-T G.828 nezavedeno
Doporučení ITU-T I.356 nezavedeno
Doporučení ITU-T I.357 nezavedeno
Doporučení ITU-T Y.1540 nezavedeno
Doporučení ITU-T Y.1541 nezavedeno

POZNÁMKA Doporučení ITU-R a ITU-T jsou dostupná v TESTCOM - Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha, Hvoždanská 3, 148 01 Praha 4.

Citované předpisy

Směrnice (Evropského parlamentu a Rady) 1999/5/EC (EU) z 9. března 1999, o rádiových a telekomunikačních koncových zařízeních a vzájemném uznávání jejich shody. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 426/2000 Sb., kterým se stanoví *technické požadavky na*

rádiová a na telekomunikační koncová zařízení ve znění nařízení vlády č. 483/2002 Sb. a nařízení vlády č. 251/2003 Sb. v platném znění.

Další informace

Tato evropská norma (Telekomunikační řada) byla vydána technickou komisí Přenos a multiplexování (TM) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI) v prosinci 2005.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA, která obsahuje slovník použitých termínů.

Upozornění na používání převzaté normy

V této ČSN je použito ve shodě s originální normou ETSI nevhodné označení logaritmické jednotky dBm. Správné označení této jednotky podle ČSN IEC 60027-3 by mělo být dB (1 mW).

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha - TESTCOM, IČ 00003468, Ing. Antonín Mareška

Technická normalizační komise: TNK 96 Telekomunikace

Pracovník Českého normalizačního institutu: Petr Novák

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

ETSI EN 302 326-1 **V1.1.1** (2005-12)

Evropská norma (Telekomunikační řada)

Pevné rádiové systémy;
Zařízení a antény mezi více body;
Část 1: Přehled a požadavky na
digitální rádiové systémy mezi více body

Fixed Radio Systems;
Multipoint Equipment and Antennas;
Part 1: Overview and Requirements for
Digital Multipoint Radio Systems



Evropský ústav pro telekomunikační normy
European Telecommunications Standards Institute

Strana 6

Reference
DEN/TM-04130-1

Klíčová slova
access, DFRS, DRRS, FWA, multipoint, radio,
system

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/chaicor/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 2005.
Všechna práva vyhrazena.

DECT™, **PLUGTESTS™** a **UMTS™** jsou ochranné známky ETSI registrované ve prospěch svých členů.
TIPHON™ a **TIPHON logo** jsou ochranné známky, jejichž registrování ETSI ve prospěch svých členů probíhá.
3GPP™ je ochranná známka ETSI registrovaná ve prospěch svých členů a organizačních partnerů 3GPP.

Autorská
práva

..... 11

Předmluva

..... 11

0

Úvod

..... 14

0.1

Všeobecně

..... 14

0.2

Vlastnosti technologie systémů mezi více
body..... 15

0.2.1

Všeobecně

..... 15

0.2.2

Přehled topologií
sítě

..... 15

0.2.3

Přehled metod
multiplexování

..... 15

0.2.4

Metody mnohonásobného
přístupu..... 15

0.2.5

Přehled metod
duplexu

..... 16

0.2.6

Přehled
modulace

..... 16

0.2.7

Přehled oprav
chyb

.....	16
0.2.8 Ekvivalentní řád modulace (EMO)	17
0.3 Licenční pravomoc národních správ.....	17
1 Rozsah platnosti	.....
.....	18
1.1 Rádiové systémy mezi více body	18
1.2 Kmitočty	.....
.....	18
1.3 Metody přístupu	.....
.....	19
1.4 Ekvivalentní řád modulace (EMO) a související kapacita.....	19
1.5 Metody duplexu	.....
.....	19
1.6 Nesymetrické realizace MP	.....
..	19
1.7 Typy antén	.....
.....	19
1.8 Požadavky na vzájemnou spolupráci	.....
.....	20
2 Citované dokumenty	

.....	20
3	Definice, značky a zkratky
.....	23
3.1	Definice
.....	23
3.2	Značky
.....	26
3.3	Zkratky
.....	27
3.4	Zvyklosti pro klasifikaci zařízení
.....	29
4	Všeobecná architektura systému
.....	30
4.1	Všeobecná architektura
.....	30
4.2	Architektury mezi bodem a více body
.....	30
4.3	Vícecestné (neboli MP-MP) architektury
.....	31
4.4	Typy antén
.....	32
4.5	Kombinace typu antény - typu stanice
.....	33
5	Kmitočtová pásma a kanálové plány
.....	33

5.1	Kmitočtová pásma	33
5.2	Uspořádání kanálů a přidělování bloků	35
6	Profily a požadavky	36
6.1	Profily	36
6.1.1	Všeobecně	36

6.1.2	Profily zařízení	36
6.1.3	Profily antén	38
6.1.4	Profily systémů	39
6.2	Referenční architektura RF	39
6.3	Profil prostředí	40

6.3.1	Všeobecně	.....
		..... 40
6.3.2	Zařízení v místech chráněných proti povětrnostním vlivům (vnitřní místa).....	40
6.3.3	Zařízení pro místa nechráněná proti povětrnostním vlivům (venkovní místa).....	40
6.3.4	Antény	.....
		..... 40
6.4	Hlavní požadavky na zařízení	.....
		40
6.4.1	Úvod	.....
		..... 40
6.4.2	Kapacita systému	.....
		..... 41
6.4.3	Vysílací vlastnosti	.....
		..... 41
6.4.4	Přijímací vlastnosti	.....
		..... 42
6.5	Hlavní požadavky na antény	.....
		. 42
7	Doplňkové požadavky	.....
		..... 42
7.1	Všeobecně	

	.....	42
7.2	Úvahy při návrhu systému	.....
	....	42
7.2.1	Tolerance vysílacího výkonu	.....
	.	42
7.2.2	Rozsah vysílacího výkonu (ATPC/RTPC).....	43
7.2.3	Rozsah vstupní úrovně	.....
	.....	43
7.2.4	Rušení dvěma tóny	.....
	.....	43
7.2.5	Impulzní rušení	.....
	.....	43
7.2.6	Citlivost vůči zkreslení	.....
	.....	44
7.2.7	Chybovost a dostupnost systému	..... 44
7.2.8	Zbytková chybovost (RBER)	.....
	.	44
7.2.9	Dostupnost systému	.....
	.....	45
7.3	Rozhraní	

.....	45
7.3.1	
Napájení	
.....	45
7.3.2	
Účastnická rozhraní	
.....	45
7.3.3	
Rozhraní sítě	
.....	45
7.3.4	
Rozhraní zařízení s odbočovacím obvodem/napáječem/anténou.....	45
7.3.4.1	
Konektory RF a příruby vlnovodů	
.....	45
7.3.4.2	
Útlum odrazem	
.....	46
7.3.5	
Rozhraní antény se zařizemím	
.....	46
7.3.5.1	
Vstupní konektory antény	
.....	46
7.3.5.2	
VSWR na vstupu (vstupech)	
.....	47
7.3.5.3	
Oddělovací poměr vstupů/výstupů	
.....	47
7.4	
Podmínky prostředí a mechanické podmínky.....	47
7.4.1	
Zatížení antén větrem a	

ledem
.....
47

7.4.2 Značení
antén
.....
..... 47

7.4.3 Mechanická
stabilita
.....
..... 47

Příloha A (normativní) Klasifikace zařízení
(EqC)..... 48

A.1
Odůvodnění
.....
..... 48

A.2 EqC jako prostředek k identifikaci konzistentního souboru parametrů pro
shodu zařízení..... 48

A.2.1
Všeobecně
.....
..... 48

A.2.2 Primární typ zařízení
(EqC-PET)
..... 49

A.2.3 Sekundární typ zařízení
(EqC-SET)
..... 49

A.2.4 Ekvivalentní řád modulace
(EqC-EMO).....
49

A.2.5 Odstup kanálů
(EqC-ChS)
.....
... 50

A.2.6	Kmitočtový provozní rozsah (EqC-FR).....	50
A.2.7	Typ stanice (EqC-STN)	50
Příloha B	(informativní) Vztah mezi nahrazenými normami a klasifikací zařízení (EqC) profilů zařízení.....	51
Příloha C	(informativní) Selektivita a šumové číslo přijímače.....	56
Příloha D	(informativní) Vlastnosti přenosové cesty.....	57
D.1	Synchronizace provozních rozhraní	57
D.2	Oběhové zpoždění	57
D.3	Metody kódování hlasu	57
D.4	Transparentnost	57
Příloha E	(informativní) Typický referenční model pro BER, MGBR a EMO.....	59
E.1	Všeobecně	59
E.2	Rozhraní X'_1 až X'_N	60
E.3	Blok zpracování užitečného zatížení.....	60

E.4	Blok mnohonásobného přístupu	60
E.5	Blok vnější opravy chyb	61
E.6	Blok vnitřní opravy chyb	61
E.7	Modulátor	61
E.8	Výběr referenčního bodu pro BER, MGBR a EMO	61
E.9	Příklady	62
E.9.1	Systém TDMA 16 QAM s konvolučním kódováním s $\frac{3}{4}$ rychlostí	62
E.9.2	Systém TDMA 16 QAM s konvolučním kódováním s $\frac{1}{2}$ rychlostí a Reed- Solomonovým kódováním 204/188	62
E.9.3	Systém TDMA 16 QAM s turbokódováním s $\frac{1}{2}$ rychlostí	62
E.9.4	Systém FDMA 16 QAM s konvolučním kódováním s $\frac{1}{2}$ rychlostí	62
Příloha F	(informativní) Provoz s kombinovaným režimem	63
F.1	Úvod	63
F.2	Všeobecný popis systémů s kombinovaným režimem	63

F.3	Historické odvození vysílacích spektrálních masek.....	63
F.4	Odůvodnění vysílacích masek pro systémy mezi více body.....	63
F.4.1	Úvod	63
F.4.2	Nedůležitost vysílací spektrální masky ETSI při stanovení požadavku na sousední kanál pro vnitrosystémové plánování	64
F.4.3	Použitelnost vysílací spektrální masky pro mezisystémové plánování.....	64
F.4.4	Minimální provozní kapacita uložená regulačním orgánem.....	64
F.5	Základní požadavky na vysílače a přijímače pracující v kombinovaném režimu.....	65

F.5.1	Shrnutí požadavků	65
F.5.2	Vysílací spektrální masky pro kombinovaný režim.....	65
F.5.3	Rušení ze sousedního kanálu	66
F.5.4	Rušení ve společném kanálu	66
Příloha G	(informativní) Používání této vícedílné normy.....	67

Příloha H (informativní) Notifikace rozhraní podle článku 4.1 Směrnice R&TTE..... 69

H.1 Použitelnost formátu TCAM-RIG specifikací rádiových rozhraní pro pevné služby..... 69

H.2 Navržený seznam specifikací rádiových rozhraní pro pevné služby..... 70

Příloha I (informativní)

Bibliografie..... 72

Historie

..... 75

Strana 11

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; 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://webapp.etsi.org/IPR/home.asp>).

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 (Telekomunikační řada) byla vypracována technickou komisí ETSI Přenos a multiplexování (TM).

Tato norma je částí 1 vícedílné normy, pokrývající pevné rádiové systémy; zařízení a antény mezi více body, identifikované níže:

Část 1: „Přehled a požadavky na digitální rádiové systémy mezi více body“;

Část 2: „Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE na digitální rádiová zařízení mezi více body“;

Část 3: „Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE na rádiové antény mezi více body“.

Tato vícedílná norma pokrývá vlastnosti a požadavky na pevné rádiové systémy mezi více body používající různé metody mnohonásobného přístupu a duplexu a pracující s různými bitovými rychlostmi v kmitočtových pásmech specifikovaných v této normě.

EN 302 326-2 [6] a EN 302 326-3 [7] jsou harmonizované EN a základní požadavky jsou ty požadavky, které jsou základní podle článku 3.2 Směrnice 1999/5/EC Evropského parlamentu a Rady z 9. března 1999 o rádiových a telekomunikačních koncových zařízeních a vzájemném uznávání jejich shody (dále uváděné jako Směrnice R&TTE [1]).

Ve výše uvedeném jsou anténami ty antény, které jsou vestavěné do zařízení i antény, které jsou nevestavěné.

-- Vynechaný text --