

2004

	Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - ©irokopásmové přenosové systémy - Zařízení pro přenos dat pracující v pásmu ISM 2,4 GHz a používající techniky modulace s rozprostřeným spektrem - Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky článku 3.2 Směrnice R&TTE	ČSN ETSI EN 300 328 V1.4.1 87 5021
---	--	--

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) - Wideband Transmission systems -
Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using spread spectrum
modulation techniques -
Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive

Tato norma je českou verzí evropské normy (Telekomunikační řada) ETSI EN 300 328 V1.4.1:2003. Evropská norma (Telekomunikační řada) ETSI EN 300 328 V1.4.1:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard (Telecommunications series) ETSI EN 300 328 V1.4.1:2003. The European Standard (Telecommunications series) ETSI EN 300 328 V1.4.1:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ETSI EN 300 328 V1.4.1 (87 5021) ze září 2003.

Národní předmluva

Termín „harmonizovaná norma“ uvedený v názvu ČSN je českým překladem termínu uvedeného v názvu evropské normy (Telekomunikační řada). V České republice se stane tato ČSN harmonizovanou ve smyslu § 4a zákona č. 22/1997/Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb. na základě vyhlášení příslušné evropské normy za harmonizovanou v Úředním Věstníku Evropských společenství. Tuto skutečnost Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví oznámí ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví s uvedením technického předpisu České republiky, ke kterému se tato norma vztahuje.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí ETSI EN 300 328 V1.4.1:2003 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN ETSI EN 300 328 V1.4.1 ze září 2003 převzala ETSI EN 300 328 V1.4.1:2003 schválením k přímému používání jako ČSN vyhlášením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Citované normy

ETSI TR 100 028-1 nezavedena

POZNÁMKA Pokud jsou v originálu normy citovány nezaváděné dokumenty ETR, TBR, ES, EG, TS, TR a GSM, jsou dostupné v Českém normalizačním institutu, oddělení informací, Praha 1, Biskupský dvůr 5.

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* v platném znění.

Směrnice (Rady) 89/336/EEC (EU) z 3. května 1989, o *sblížování právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility*. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 169/1997 Sb., kterým se stanoví *technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility*, ve znění nařízení vlády č. 282/2000 Sb. v platném znění.

Směrnice (Rady) 73/23/EEC (EU) z 19. února 1973, o *harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektrických zařízení navržených pro používání v určitých mezích napětí*. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 168/1997 Sb., kterým se stanoví *technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí*, ve znění nařízení vlády č. 281/2000 Sb. v platném znění.

Směrnice (Evropského parlamentu a Rady) 98/34/EC (EU) z 22. června 1998, *stanovující postup pro poskytování informací v oblasti technických norem a předpisů*. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 339/2002 Sb. o *postupech při poskytování informací v oblasti technických předpisů, technických dokumentů a technických norem* v platném znění.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje seznam anglických termínů a jejich českých ekvivalentů použitých v této normě.

Další informace

Tato norma ucházející se o status harmonizované evropské normy (Telekomunikační řada) byla vydána technickou komisí Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI) v dubnu 2003.

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha - TESTCOM, IČO 00003468, Ing. Marcel Kraus

Technická normalizační komise: TNK 96 Telekomunikace

Pracovník Českého normalizačního institutu: Petr Novák

Strana 3

ETSI EN 300 328 **V1.4.1** (2003-04)

Norma ucházející se o status harmonizované evropské normy (Telekomunikační řada)

Elektromagnetická kompatibilita
a rádiové spektrum (ERM);
©irokopásmové přenosové systémy;
Zařízení pro přenos dat pracující
v pásmu ISM 2,4 GHz
a používající techniky modulace s rozprostřeným spektrem;
Harmonizovaná EN pokrývající základní požadavky
článku 3.2 Směrnice R&TTE

Electromagnetic compatibility
and Radio spectrum Matters (ERM);
Wideband Transmission systems;
Data transmission equipment operating
in the 2,4 GHz ISM band and
using spread spectrum modulation techniques;
Harmonized EN covering essential requirements
under article 3.2 of the R&TTE Directive



Evropský ústav pro telekomunikační normy
European Telecommunications Standards Institute

Strana 4

Reference

REN/ERM-TG11-003

Klíčová slova

data, ISM, LAN, mobile, radio, regulation, spread
spectrum, SRD, testing, transmission, UHF

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 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:
editor@etsi.org

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 2003.
Všechna práva vyhrazena.

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

Autorská
práva

..... 8

Předmluva

..... 8

Úvod

..... 9

1 Rozsah
 platnosti

..... 11

2 Normativní
 odkazy

..... 11

3 Definice, zkratky a
 značky

..... 12

3.1 Definice

..... 12

3.2 Zkratky

..... 13

3.3 Značky

..... 13

4 Technické
 specifikace

..... 14

4.1 Profil
 prostředí

.....

	.....	14
4.2	Modulace	
		
	.....	14
4.2.1	Modulace FHSS	
		
	.....	14
4.2.2	DSSS a jiné způsoby modulace	
	.....	14
4.3	Technické požadavky	
		
	.....	14
4.3.1	Efektivní vyzařovaný výkon	
		
	.....	14
4.3.1.1	Definice	
		
	.....	14
4.3.1.2	Mez	
		
	.....	14
4.3.2	Hustota maximálního spektrálního výkonu.....	14
4.3.2.1	Definice	
		
	.....	14
4.3.2.2	Mez	
		
	.....	14
4.3.3	Kmitočtový rozsah	
		
	.....	14

4.3.3.1	Definice	
		
	.....	14
4.3.3.2	Mez	
		
	.....	15
4.3.4	Rušivé emise vysílače	
		
	.....	15
4.3.4.1	Definice	
		
	.....	15
4.3.4.2	Mez	
		
	.....	15
4.3.5	Rušivé emise přijímače	
		
	.....	15
4.3.5.1	Definice	
		
	.....	15
4.3.5.2	Mez	
		
	.....	15
5	Základní soubory rádiových zkoušek.....	
		16
5.1	Informace o výrobku	
		
	.....	16
5.2	Požadavky na zkušební modulaci	
	.....	16

5.3	Zkušební podmínky, napájení a teploty okolí.....	17
5.3.1	Normální a mezní zkušební podmínky.....	17
5.3.2	Napájecí zdroje	17
5.3.2.1	Napájecí zdroje pro samostatná zařízení.....	17
5.3.2.2	Napájecí zdroje pro zásuvná rádiová zařízení.....	17
5.3.3	Normální zkušební podmínky	17
5.3.3.1	Normální teplota a vlhkost	17
5.3.3.2	Normální napájecí zdroj	17

5.3.3.2.1	Síťové napětí	17
5.3.3.2.2	Napájecí zdroje s olověným akumulátorem používané ve vozidlech.....	17
5.3.3.2.3	Jiné napájecí zdroje	17

5.3.4	Mezní zkušební podmínky	 18
5.3.4.1	Mezní teploty	 18
5.3.4.2	Mezní napětí napájecího zdroje	 18
5.3.4.2.1	Síťové napětí	 18
5.3.4.2.2	Napájecí zdroje s olověným akumulátorem používané ve vozidlech.....	18
5.3.4.2.3	Napájecí zdroje používající jiné typy baterií.....	18
5.3.4.2.4	Jiné napájecí zdroje	 18
5.3.4.3	Postup zkoušek při mezních teplotách.....	18
5.4	Výběr zařízení pro soubory zkoušek	 19
5.4.1	Výběr modelu	 19
5.4.2	Předkládání	 19
5.4.3	Výběr provozních kmitočtů	 19

5.5	Zkoušení zařízení připojených k hostitelskému zařízení a zásuvných rádiových zařízení.....	19
5.5.1	Použití hostitelského zařízení nebo zkušebního přípravku ke zkoušení zásuvných rádiových zařízení....	19
5.5.2	Zkoušení kombinací	20
5.5.2.1	Alternativa A: Všeobecný přístup pro kombinace.....	20
5.5.2.2	Alternativa B: Pro hostitelské zařízení se zásuvným rádiovým zařízením.....	20
5.5.2.3	Alternativa C: Pro kombinované zařízení se zásuvným rádiovým zařízením.....	20
5.5.2.4	Alternativa D: Pro víceúčelová rádiová zařízení.....	20
5.6	Vyhodnocení výsledků měření	20
5.7	Zkušební postupy pro základní soubory rádiových zkoušek.....	21
5.7.1	Všeobecně	21
5.7.2	Efektivní vyzařovaný výkon	21
5.7.2.1	Měření vyzařování	21
5.7.2.2	Měření přímým připojením	21
5.7.3	Hustota maximálního spektrálního výkonu.....	22

5.7.4	Kmitočtový rozsah	23
5.7.4.1	Kmitočtový rozsah zařízení používajícího modulaci FHSS	23
5.7.4.2	Kmitočtový rozsah zařízení používajícího jiné způsoby modulace	24
5.7.5	Rušivé emise vysílače	25
5.7.6	Rušivé emise přijímače	26
Příloha A	(normativní) Tabulka požadavků EN (EN-RT)	27
Příloha B	(normativní) Zkušební stanoviště a uspořádání pro měření vyzařování	28
B.1	Zkušební stanoviště	28
B.1.1	Otevřená zkušební stanoviště	28
B.1.2	Bezodrazová komora	28
B.1.2.1	Všeobecně	28
B.1.2.2	Popis	29
B.1.2.3	Vliv parazitních	

odrazů	.....
.....	29

B.1.2.4	Kalibrace a režim použití	.....
	.....	29
B.2	Zkušební anténa	.....
	.....	30
B.3	Substituční anténa	.....
	.....	30
Příloha C	(normativní) Všeobecný popis měření.....	31
C.1	Měření přímým připojením a použití zkušebního přípravku.....	31
C.2	Měření vyzařování	.....
	.....	31
C.3	Substituční měření	.....
	.....	32
Příloha D	(informativní) Bibliografie	.....
	.....	33
Příloha E	(informativní) Název EN v úředních jazycích.....	34

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

Všechny vydané dokumenty ETSI musí obsahovat informace, které směřují uživatele na výše uvedený zdroj informací.

Předmluva

Tato norma ucházející se o status harmonizované evropské normy (Telekomunikační řada) byla vypracována technickou komisí ETSI Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM).

Tato norma byla vypracována ETSI v odezvě na mandát od Evropské komise vydaný podle Směrnice Rady 98/34/EC [5] (včetně změn) stanovující postup pro poskytování informací v oblasti technických norem a předpisů.

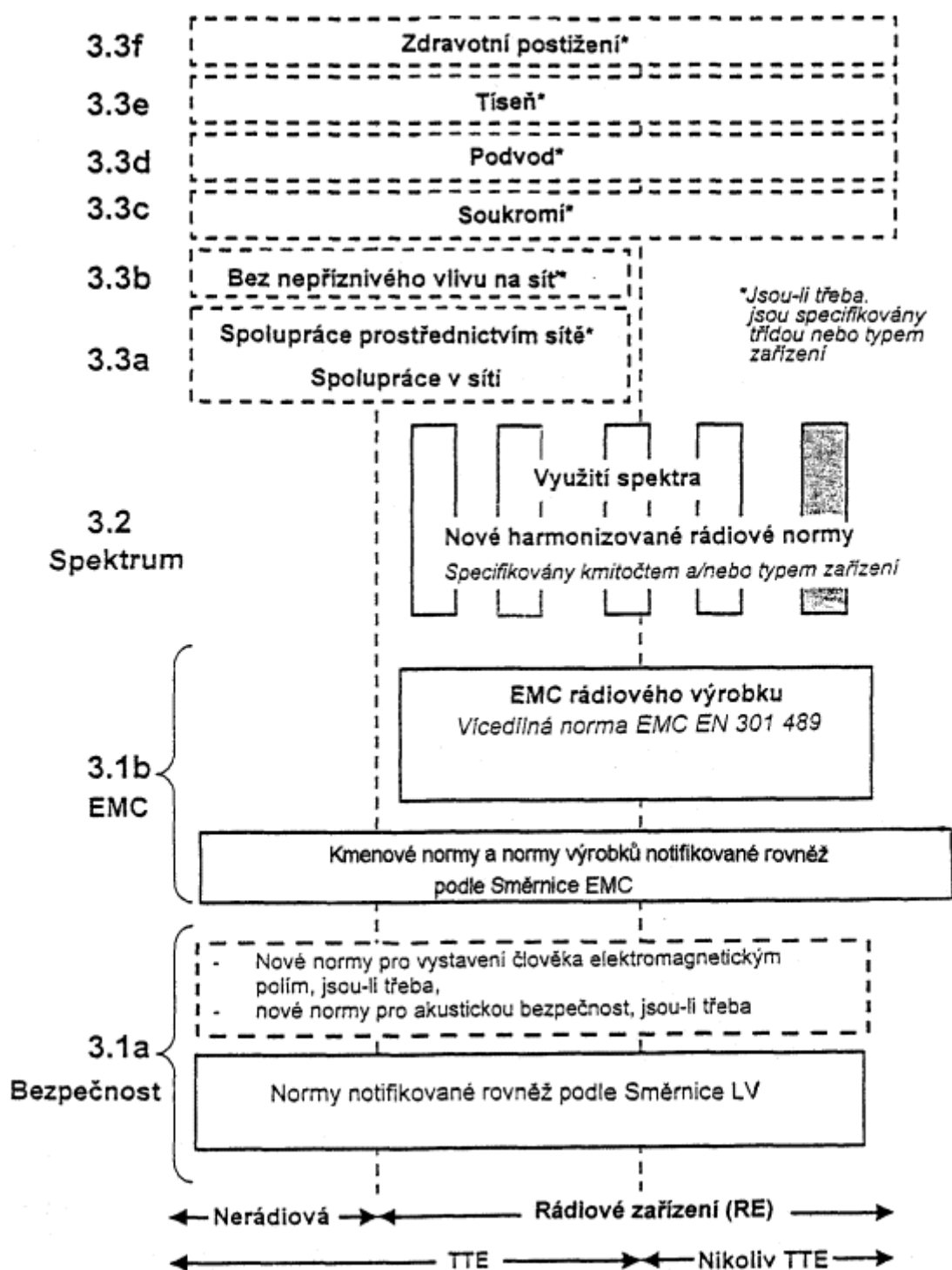
Tato norma je určena k tomu, aby se stala harmonizovanou normou, na niž bude publikován odkaz v Úředním věstníku Evropských společenství odkazující na Směrnici 1999/5/EC [1] Evropského parlamentu a Rady z 9. března 1999 o rádiových a telekomunikačních koncových zařízeních a vzájemném uznávání jejich shody („Směrnice R&TTE [1]“).

Technické specifikace příslušející Směrnici 1999/5/EC [1] jsou uvedeny v příloze A.

Data zavádění na národní úrovni	
Datum převzetí této EN:	28. březen 2003
Nejzazší datum pro oznámení existence této EN (doa):	30. červen 2003
Nejzazší datum vydání nové národní normy nebo oznámení o schválení k přímému používání této EN (dop/e):	31. prosinec 2003
Datum zrušení všech národních norem, které jsou v rozporu (dow):	30. červen 2006

Úvod

Tato norma je částí souboru norem navržených v souladu s modulární strukturou zahrnující všechna rádiová a telekomunikační koncová zařízení podle Směrnice R&TTE [1]. Každá norma je modulem v této struktuře. Modulární struktura je znázorněna na obrázku 1.



Obrázek 1 - Modulární struktura různých norem používaných podle Směrnice R&TTE

Na levém okraji obrázku 1 jsou uvedeny různé dílčí články obsažené v článku 3 Směrnice R&TTE [1].

K článku 3.3 se vztahují různé vodorovné rámečky s vytečkovanými obrysy, které vyjadřují, že v těchto oblastech v době vydání této normy Komise dosud nestanovila žádné základní požadavky. Pokud budou takovéto požadavky stanoveny a pokud budou použitelné, zapracují se do jednotlivých norem, jejichž rozsah platnosti bude pravděpodobně určen funkcí nebo typem rozhraní.

Svislé rámečky vztahující se k článku 3.2 obsahují normy týkající se využití rádiového spektra rádiovými zařízeními. Rozsahy platnosti těchto norem jsou určovány buď kmitočtem (obvykle jsou-li harmonizována kmitočtová pásma) nebo typem rádiového zařízení.

U článku 3.1b je znázorněna EN 301 489, vícedílná norma pro EMC rádiových výrobků, používaná podle Směrnice EMC [2].

U článku 3.1a jsou znázorněny platné normy pro bezpečnost, používané v současné době podle Směrnice LV [3], a nové normy pokrývající vystavení člověka elektromagnetickým polím. Mohou se rovněž požadovat nové normy pokrývající akustickou bezpečnost.

Na spodní části obrázku je znázorněn vztah norem k rádiovým zařízením a telekomunikačním koncovým zařízením. Konkrétní zařízení může být rádiovým zařízením, telekomunikačním koncovým zařízením, nebo obojím. Norma pro rádiové spektrum bude platit, pokud se jedná o rádiové zařízení. Norma podle článku 3.3 bude platit také, ale jen tehdy, pokud Komise přijala příslušný základní požadavek podle Směrnice R&TTE [1] a pokud je předmětné zařízení pokryto rozsahem platnosti odpovídající normy. V závislosti na charakteru zařízení mohou být tedy základní požadavky podle Směrnice R&TTE [1] pokryty řadou norem.

Zásada modularity byla přijata proto, že:

- minimalizuje počet potřebných norem. Protože zařízení může mít ve skutečnosti více rozhraní a funkcí, není možné vypracovat samostatnou normu pro každou možnou kombinaci funkcí, která se může v zařízení vyskytnout;
- poskytuje prostor pro doplnění norem:
 - podle článku 3.2, pokud se dohodnou nová kmitočtová pásma; nebo
 - podle článku 3.3, pokud Komise vydá nezbytná rozhodnutí,aniž by se vyžadovala změna norem, které jsou již vydány;
- objasňuje, zjednodušuje a podporuje používání harmonizovaných norem jako důležitého prostředku posuzování shody.

1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro následující sestavy vysílač/přijímač, vysílače a přijímače, včetně bezdrátových technologií, jako je IEEE 802.11 (viz bibliografie), HomeRF a Bluetooth.

Pevné, pohyblivé nebo přenosné aplikace, např.:

- samostatná rádiová zařízení s vlastními řídicími opatřeními nebo bez nich;
- zásuvná rádiová zařízení určená k použití s různými hostitelskými systémy nebo v nich zabudovaná, např. osobní počítače, ruční koncová zařízení atd.;
- zásuvná rádiová zařízení určená k použití v kombinovaných zařízeních, např. kabelové modemy, nástavná přídatná zařízení, přístupové body, atd.;
- kombinovaná zařízení nebo kombinace zásuvného rádiového zařízení a specifického typu hostitelského zařízení.

Tato norma platí pro zařízení, která používají techniky širokopásmové vysokofrekvenční modulace a která mají efektivní vyzařovaný výkon do -10 dBW (100 mW) a hustotu výkonu do -10 dBW (100 mW) e.i.r.p. na 100 kHz pro modulaci s rozprostřeným spektrem s kmitočtovými skoky, nebo hustotu výkonu do -20 dBW (10 mW) e.i.r.p. na 1 MHz pro jiné druhy modulace.

Tato rádiová zařízení lze provozovat v celém kmitočtovém pásmu uvedeném v tabulce 1 nebo v jakékoli jeho části.

Tabulka 1 - Průmyslové, vědecké a lékařské (ISM) kmitočtové pásmo

Směr přenosu	Průmyslové, vědecké a lékařské (ISM) kmitočtové pásmo
Vysílací/přijímací	2,4 GHz až 2,4835 GHz

Tato norma je určena k pokrytí ustanovení článku 3.2 Směrnice 1999/5/EC [1] (Směrnice R&TTE), který stanoví, že „...rádiová zařízení musí být konstruována tak, aby efektivně využívala spektrum přidělené zemským/kosmickým radiokomunikacím a technické prostředky umístěné na oběžné dráze, aby se zabránilo škodlivému rušení.“

Navíc k této normě budou platit pro zařízení v rozsahu platnosti této normy i jiné EN, které specifikují technické požadavky v souvislosti se základními požadavky podle jiných částí článku 3 Směrnice R&TTE [1].

POZNÁMKA Seznam takovýchto EN je umístěn na internetové stránce <http://www.newapproach.org>.

2 Normativní odkazy

Následující dokumenty obsahují ustanovení, která formou odkazů v tomto textu tvoří ustanovení této normy.

- Odkazy jsou buď datované (identifikované datem vydání, číslem vydání, číslem verze atd.), nebo nedatované.
- Pro datovaný odkaz neplatí následné revize.
- Pro nedatovaný odkaz platí poslední verze.

Odkazy, které nejsou veřejně dostupné v předpokládaném místě, lze nalézt na <http://docbox.etsi.org/Reference>.

- [1] Směrnice 1999/5/EC Evropského parlamentu a Rady z 9. března 1999 o rádiových a telekomunikačních koncových zařízeních a vzájemném uznávání jejich shody (Směrnice R&TTE)

(Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (R&TTE Directive))

- [2] Směrnice 89/336/EEC z 3. května 1989 o sblížování právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility (Směrnice EMC)

(Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC Directive))

Strana 12

- [3] Směrnice 73/23/EEC z 19. února 1973 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektrických zařízení navržených pro používání v určitých mezích napětí (Směrnice LV)

(Directive 73/23/EEC of 19 February 1973 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (LV Directive))

- [4] ETSI TR 100 028-1 Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM); Nejistoty při měření vlastností pohyblivých rádiových zařízení; Část 1

(Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics; Part 1)

- [5] Směrnice 98/34/EC Evropského parlamentu a Rady z 22. června 1998 stanovující postup pro poskytování informací v oblasti technických norem a předpisů

(Directive 98/34/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations)

-- Vynechaný text --