


**2001**

	Přenos a multiplexování (TM) - Digitální radioreléové systémy (DRRS) - DRRS s nízkou a střední kapacitou pracující mezi dvěma body v kmitočtovém rozsahu 2,1 GHz až 2,6 GHz	ČSN ETS 300 633 87 8544
---	--	-------------------------------

Transmission and Multiplexing (TM) - Digital Radio Relay Systems (DRRS) - Low and medium capacity point-to-point DRRS operating in the frequency range 2,1 to 2,6 GHz

Tato norma je českou verzí evropské telekomunikační normy ETS 300 633:1997. Evropská telekomunikační norma ETS 300 633:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Telecommunication Standard ETS 300 633:1997. The European Telecommunication Standard ETS 300 633:1997 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ETS 300 633 ed. 1 (87 8544) z července 1998.

© Český normalizační institut,

2001

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

**61653**

Strana 2

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí ETS 300 633:1997 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN ETS 300 633 ed. 1 z července 1998 převzala ETS 300 633:1997 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

#### Citované normy

Doporučení CEPT T/R 13-01 nezavedeno

ETS 300 019-1-1 Část 1 a 2 zavedena v ČSN ETS 300 019 (87 2001) Navrhování zařízení (EE) - Podmínky prostředí a zkoušky vlivu prostředí na telekomunikační zařízení - Část 1-1 až 1-7: Klasifikace podmínek prostředí, Část 2-1 až 2-7: Specifikace zkoušek vlivu prostředí

Doporučení ITU-T G.703:1991 nezavedeno

Doporučení ITU-R F.696-1 nezavedeno

Doporučení ITU-R F.697-1 nezavedeno

Doporučení ITU-T G.773:1993 nezavedeno

Doporučení ITU-T G.821:1988 nezavedeno

Doporučení ITU-T G.826:1993 nezavedeno

ETS 300 385 zavedena v ČSN ETS 300 385 ed. 1 (87 5045) Rádiová zařízení a rádiové systémy (RES). Norma pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) pevných digitálních rádiových spojů a přidruženého zařízení s přenosovou rychlostí okolo 2 Mbit/s a vyšší

Doporučení ITU-T V.11:1993 nezavedeno

Doporučení ITU-T G.712:1992 nezavedeno

EN 300 631 zavedena v ČSN EN 300 631-1 V1.1.1 (87 8548) Přenos a multiplexování (TM) - Digitální radioreléové systémy (DRRS) - Část 1: Antény pro rádiové spoje mezi dvěma body (P-P) v pásmu 1 GHz až 3 GHz

Doporučení ITU-T V.24:1993 nezavedeno

ETR 080:1996 nezavedena

Doporučení ITU-R F.746 nezavedeno

Doporučení ITU-R F.634-3 nezavedeno

prETS 300 339 nezavedena, nahrazena EN 300 339 V1.1.1 zavedenou v ČSN EN 300 339 V1.1.1 Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - Všeobecně o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) radiokomunikačních zařízení

ETS 300 132 Část 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)

ETS 300 132 Část 2 zavedena v ČSN ETS 300 132-2 ed. 1 (87 2006) Navrhování zařízení (EE). Rozhraní pro napájení na vstupu telekomunikačních zařízení. Část 2: Napájení stejnosměrným proudem

(DC)

## POZNÁMKY

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

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

Strana 3

---

### Další informace

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) byla zpracována technickou komisí „Přenos a multiplexování“ (TM) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI).

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) byla vydána Evropským ústavem pro telekomunikační normy (ETSI) v červnu 1997.

### Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje anglicko-český slovník použitých výrazů a zkratk.

### 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: Ing. Stanislav Novák

Strana 4

---

Prázdná strana

Strana 5

---

EVROPSKÁ TELEKOMUNIKAČNÍ NORMA	ETS 300 633
EUROPEAN TELECOMMUNICATION STANDARD	Červen 1997

ICS: 33.020

Klíčová slova: point-to-point, radio, DRRS, transmission

Přenos a multiplexování (TM);  
Digitální radioreléové systémy (DRRS);  
DRRS s nízkou a střední kapacitou pracující mezi dvěma body v kmitočtovém rozsahu 2,1 GHz až 2,6 GHz  
Transmission and multiplexing (TM);  
Digital Radio Relay Systems (DRRS);  
Low and medium capacity point-to-point DRRS operating in the frequency range 2,1 to 2,6 GHz

## **ETSI**

Evropský ústav pro telekomunikační normy  
European Telecommunications Standards Institute

### **Sekretariát ETSI**

**Poštovní adresa:** F-06921 Sophia Antipolis CEDEX - FRANCIE

**Adresa úřadu:** 650 Route des Lucioles - Sophia Antipolis - Valbonne - FRANCIE

**X.400:** c=fr, a=atlas, p=etsi, s=secretariat - **Internet:** secretariat@etsi.fr

Tel.: +33 4 92 94 42 00 - Fax: +33 4 93 65 47 16

**Poznámka o autorských právech:** Žádná část nesmí být reprodukována bez písemného autorizovaného svolení. Autorská práva a z nich vyplývající omezení se vztahují na reprodukování ve všech médiích.

© Evropský ústav pro telekomunikační normy 1997. Všechna práva vyhrazena.

Přestože přípravě a vydání tohoto dokumentu byla věnována péče, mohou se v textu vyskytnout obsahové, typografické nebo jiné chyby. Pokud máte připomínky týkající se jeho přesnosti, napište to prosím „Oddělení ETSI pro podporu vydávání a komise“ na adresu uvedenou na titulní straně.

## Předmluva

..... 9

**1**        Rozsah  
platnosti

..... 11

**2**        Normativní  
odkazy

..... 11

**3**        Zkratky a  
značky

.....  
13

**3.1**  
Zkratky

..... 13

**3.2**  
Značky

..... 14

**4**        Všeobecné  
vlastnosti

..... 14

**4.1**        Kmitočtová pásma a uspořádání  
kanálů..... 14

**4.2**        Provozní  
režimy

.....  
14

**4.2.1**        Odstup  
kanálů

.....  
14

**4.2.2**        Odstup vysílacího/přijímacího duplexního  
kmitočtu..... 14

**4.3**  
Instalace

.....	14
<b>4.3.1</b> Podmínky prostředí.....	14
<b>4.3.1.1</b> Zařízení v místech chráněných proti povětrnostním vlivům.....	14
<b>4.3.1.2</b> Zařízení pro místa nechráněná proti povětrnostním vlivům.....	15
<b>4.3.2</b> Podmínky elektromagnetické kompatibility.....	15
<b>4.3.3</b> Napájecí zdroj.....	15
<b>4.4</b> Požadavky TMN.....	15
<b>4.5</b> Skupinové schéma.....	15
<b>4.6</b> Rozhraní RF.....	16
<b>5</b> Vlastnosti základního pásma.....	16
<b>5.1</b> Rozhraní plesiochronní digitální hierarchie (PDH).....	16
<b>5.2</b> Analogová rozhraní.....	16
<b>6</b> Vlastnosti vysílače.....	17
<b>6.1</b> Výstupní výkon.....	17

<b>6.2</b>	Spektrální masky RF.....	17
<b>6.3</b>	Spektrální čáry při modulační rychlosti.....	18
<b>6.4</b>	Rušivé emise .....	18
<b>6.5</b>	Tolerance rádiového kmitočtu.....	18
<b>6.6</b>	Útlum odrazu .....	18
<b>7</b>	Vlastnosti přijímače .....	18
<b>7.1</b>	Potlačení obrazu přijímače.....	18
<b>7.2</b>	Rušivé emise přijímače.....	19
<b>7.3</b>	Rozsah vstupní úrovně.....	19
<b>7.4</b>	Útlum odrazu .....	19
<b>8</b>	Vlastnosti systému .....	19
<b>8.1</b>	BER jako funkce vstupní úrovně přijímače.....	19
<b>8.2</b>	BER pozadí zařízení .....	20
<b>8.3</b>	Citlivost vůči interferenci .....	20

<b>8.3.1</b>	Interference v tomtéž kanálu.....	20
<b>8.3.2</b>	Interference ze sousedního kanálu.....	20

Strana 8

---

Strana

<b>8.3.3</b>	Rušivá interference CW.....	21
<b>9</b>	Požadavky na napáječ/anténu.....	21
<b>Příloha A</b>	(informativní) Směrné kapacity kanálů.....	22

Přehled dokumentů

..... 23

<b>Národní příloha NA</b>	(informativní) Slovník použitých výrazů a zkratek.....	24
---------------------------	--	----

Strana 9

---

Předmluva

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) byla vypracována technickou komisí „Přenos a multiplexování“ (TM) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI).

<b>Data zavádění</b>	
Datum převzetí:	2. května 1997
Nejzazší datum pro oznámení existence této ETS (doa):	30. září 1997
Nejzazší datum vydání nové národní normy nebo oznámení o schválení této ETS k přímému používání (dop/e):	31. března 1998
Datum zrušení všech národních norem, které jsou v rozporu (dow):	31. března 1998

Strana 10

---



## 1 Rozsah platnosti

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) specifikuje minimální funkční parametry radioreléových zařízení pro zemské digitální pevné služby s nízkou a střední kapacitou, pracujících mezi dvěma body (P-P) v pásmu 2,1 GHz až 2,6 GHz. Požadavky a meze uvedené v této ETS se vztahují na všechny podmínky prostředí pro zvolenou klimatickou třídu. Zkušební metody se studují.

Digitální systémy jsou určeny k použití pro spojení P-P v místních a regionálních sítích s rychlostmi přenosu dat  $N \times 64$  kbit/s,  $N \times 2$  Mbit/s ( $N = 1, 2, 4, 8, 16$ ),  $2 \times 8$  Mbit/s a 34 Mbit/s. Lze předpokládat i jiné rychlosti přenosu dat. Obvyklá použití zahrnují:

- a) zákaznická spojení;
- b) rozšíření digitální sítě integrovaných služeb (ISDN);
- c) spojení pohyblivých základnových stanic;
- d) telemetrii a dálkové řízení, včetně přepravitelného provedení a použití mimo pevninu;
- e) použití pro digitální TV.

Parametry, které se mají specifikovat, spadají do dvou kategorií:

- a) Ty parametry, které se požadují pro zajištění kompatibility mezi kanály z různých zdrojů zařízení na téže trase, připojenými buď:
  - k odděleným anténám; nebo
  - k odděleným polarizacím téže antény.
- b) Parametry definující jakost přenosu navrženého systému.

Tato ETS se zabývá vlastnostmi mezifrekvenčními (IF), vysokofrekvenčními (RF) a základního pásma, důležitými pro přenos plesiochronní digitální hierarchie (PDH) s nízkou a střední kapacitou. Požadavky na systém antény/napáječe jsou zahrnuty v EN 300 631 [12].

Vzhledem k rozsáhlému rozšíření použití a odpovídajících systémových rychlostí jsou parametry, jako jsou např. spektrální masky RF a citlivost přijímače, vztaženy spíše k normalizovaným odstupům kanálů než k minimálním systémovým rychlostem. To umožňuje jednotlivým zemím, aby přidělily šířku pásma, a tedy normalizovaný odstup kanálů v souladu s předpokládanými službami, jejich správou kmitočtů a plánováním rádiových sítí.

Protože maximální bitová rychlost v dané šířce pásma závisí na spektrální účinnosti systému, definují se různé třídy zařízení:

Třída 1: funkce zařízení je založena na typicky 2stavovém modulačním schématu (např. 2-FSK

(klíčování kmitočtovým posuvem), Gaussovo klíčování minimálním posuvem (GMSK) s detekcí diskriminátoru, nebo rovnocenné);

Třída 2: funkce zařízení jsou založeny na typicky 4stavovém modulačním schématu (např. 4-FSK, 4-QAM (kvadraturní amplitudová modulace), nebo rovnocenné);

Třída 3: funkce zařízení jsou založeny na typicky 16stavovém modulačním schématu (např. 16-QAM, nebo rovnocenné).

Bezpečnostní hlediska jsou mimo mandát ETSI a nebudou se v této ETS uvažovat.

## 2 Normativní odkazy

Do této ETS jsou začleněna formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto ETS jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace.

- [1] Doporučení CEPT T/R 13-01 Prioritní uspořádání kanálů pevných služeb v rozsahu 1 - 3 GHz

*(Preferred channel arrangements for fixed services in the range 1 - 3 GHz)*

Strana 12

---

- [2] ETS 300 019, Část 1 a 2:1994 Navrhování zařízení (EE). Podmínky prostředí a zkoušky vlivu prostředí na telekomunikační zařízení, Část 1-1 až 1-7: Klasifikace podmínek prostředí, Část 2-1 až 2-7: Specifikace zkoušek vlivu prostředí

*(Equipment Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment, Part 1-1 to 1-7: Classification of environmental conditions, Part 2-1 to 2-7: Specification of environmental tests)*

- [3] Doporučení ITU-T G.703:1991 Fyzické/elektrické vlastnosti hierarchických digitálních rozhraní

*(Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces)*

- [4] Doporučení ITU-R F.696-1 Chybovost a dostupnost cílů pro hypotetické referenční digitální úseky, využívající digitální radioreléové systémy tvořící část nebo celek části středního stupně spojení ISDN

*(Error performance and availability objectives for hypothetical reference digital sections utilizing digital radio-relay systems forming part or all of the medium-grade portion of an ISDN connection)*

- [5] Doporučení ITU-R F.697-1 Chybovost a dostupnost cílů pro místní část stupně na každém konci ISDN, využívající digitální radioreléové systémy

*(Error performance and availability objectives for the local-grade portion at each end of an ISDN)*

*connection utilizing digital radio-relay systems)*

- [6] Doporučení ITU-T G.773:1993 Sady protokolů rozhraní Q pro management přenosových systémů

*(Protocol suites for Q-interfaces for management of transmission systems)*

- [7] Doporučení ITU-T G.821:1988 Chybovost mezinárodního digitálního spojení tvořícího část digitální sítě integrovaných služeb

*(Error performance of an international digital connection forming part of an integrated services digital network)*

- [8] Doporučení ITU-T G.826:1993 Parametry a cíle chybovosti pro mezinárodní digitální cesty s konstantní bitovou rychlostí stejnou nebo vyšší než primární rychlost

*(Error performance parameters and objectives for international, constant bit rate digital paths at or above the primary rate)*

- [9] ETS 300 385 Rádiová zařízení a rádiové systémy (RES); Norma pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) pevných digitálních rádiových spojů a přidruženého zařízení s přenosovou rychlostí okolo 2 Mbit/s a vyšší

*(Radio Equipment and Systems (RES); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for digital fixed radio links and ancillary equipment with data rates at around 2 Mbit/s and above)*

- [10] Doporučení ITU-T V.11:1993 Elektrické vlastnosti symetrických dvouprroudových propojovacích obvodů pracujících při přenosových rychlostech do 10 Mbit/s

*(Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s)*

- [11] Doporučení ITU-T G.712:1992 Přenosové funkční vlastnosti impulzní kódové modulace

*(Transmission performance characteristics of pulse code modulation)*

- [12] EN 300 631 Přenos a multiplexování (TM); Digitální radioreléové systémy (DRRS); Antény pro rádiové spoje mezi dvěma body (P-P) v pásmu 1 až 3 GHz

*(Transmission and Multiplexing (TM); Digital Radio Relay Systems (DRRS); Antennas for point-to-point radio links in bands 1 to 3 GHz)*

- [13] Doporučení ITU-T V.24:1993 Seznam definic propojovacích obvodů mezi koncovým datovým zařízením (DTE) a ukončujícím datovým zařízením (DCE)

*(List of definitions for interchange circuits between terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE))*

- [14] ETR 080:1996 Přenos a multiplexování (TM); Přístup k digitální síti integrovaných služeb (ISDN) základní rychlostí; Digitální přenosový systém na metalických místních vedeních

*(Transmission and Multiplexing (TM); Integrated Services Digital Network (ISDN) basic rate access; Digital transmission system on metallic local lines)*

[15] Doporučení ITU-R F.746 Uspořádání vysokofrekvenčních kanálů radioreléových systémů  
(*Radio-frequency channel arrangements for radio-relays systems*)

Strana 13

---

[16] Doporučení ITU-R F.634-3 Cíle chybovosti skutečných digitálních radioreléových spojů tvořících část okruhu vysokého stupně v digitální síti integrovaných služeb

(*Error performance objectives for real digital radio-relay links forming part of a high-grade circuit within an integrated services digital network*)

[17] prETS 300 339 Rádiová zařízení a systémy (RES); Všeobecná elektromagnetická kompatibilita (EMC) pro rádiová zařízení

(*Radio Equipment and Systems (RES); General Electro-Magnetic Compatibility (EMC) for radio equipment*)

[18] ETS 300 132 Navrhování zařízení (EE); Rozhraní pro napájení na vstupu telekomunikačních zařízení; Část 1: Napájení střídavým proudem (ac) a Část 2: Napájení stejnosměrným proudem (dc)

(*Equipment Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 1: Operated by alternating current (ac) and Part 2: Operated by direct current (dc)*)

---

-- Vynechaný text --