



**SWAN, a.s., Borská 6, 811 06 Bratislava**

# **DÁTOVÉ SIETE**

**Technická špecifikácia účastníckych rozhraní v účastníckej prípojke**

**Verzia: 1.1**

Dátum vydania: 11.12.2006

**Účastnícke prípojky dátových sietí a prístupu do siete  
Internet**



## Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Predmet špecifikácie</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Koncový bod siete</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Fyzické parametre rozhrania</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1 Rozhranie X.21</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2 Rozhranie G.703</b> .....	<b>5</b>
<b>4.3 Rozhranie G.957</b> .....	<b>6</b>
<b>4.4 Rozhranie Ethernet IEEE 802.3</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Skratky, poznámky</b> .....	<b>7</b>
<b>6. Odkazy na použité technické dokumenty</b> .....	<b>8</b>
<b>7. História dokumentu</b> .....	<b>8</b>



## 1. Úvod

**SWAN, a.s.** so sídlom Borská 6, 841 04 Bratislava, IČO 35 680 202, zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sa, vložka č. 2958/B, je v súlade so zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách (ďalej len **Zákon**) a v rozsahu všeobecného povolenia a individuálneho povolenia vydaných Telekomunikačným úradom Slovenskej republiky podnikom, ktorý je oprávnený na zriaďovanie a prevádzkovanie pevnej verejnej telekomunikačnej siete a na poskytovanie verejnej telefónnej služby a na poskytovanie telekomunikačnej dátovej služby.

Spoločnosť SWAN, a.s. vydala tento dokument na základe a v zmysle §35 odseku 1 zákona č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách.

Uvedené údaje o technických špecifikáciách účastníckych rozhraní verejných sietí sú informatívneho charakteru a tento dokument nie je súčasťou iných dokumentov, na základe ktorých spoločnosť SWAN, a.s. poskytuje služby.

Akékoľvek ďalšie použitie čo i len časti tohto dokumentu je možné výlučne so súhlasom spoločnosti SWAN, a.s., ktorá si vyhradzuje aj práva na dodatočné úpravy.

Uvedený dokument je zverejnený na webovej stránke [www.swan.sk](http://www.swan.sk)



## 2. Predmet špecifikácie

- Tento dokument je technickou špecifikáciou účastníckych prípojek dátových sietí a slúži pre záujemcov o zriadenie dátových služieb.
- Bližšie informácie v prípade potreby poskytneme prípadným záujemcom priamo v našom obchodnom zastúpení :

SWAN, a.s.  
Borská 6, 841 04 Bratislava 4  
+421 2 35 000 100  
[info@swan.sk](mailto:info@swan.sk)

- Akékoľvek zmeny, ktoré budú mať vplyv na činnosť KZ budú zverejnené a dostupné priamo v našom obchodnom zastúpení.

## 3. Koncový bod siete

Koncový bod siete kde sa pripája KZ tvorí účastnícka zásuvka ukončená podľa nasledujúcej fyzickej špecifikácie pre jednotlivé typy rozhraní.

Používané typy rozhraní pre jednotlivé rýchlosti:

<b>Rozhranie</b>	<b>Prenosové rýchlosti</b>
X.21	do 2 048kbit/s
G.703	od 2 048kbit/s do 155 520kbit/s
G.957	n x 155Mbit/s (STM-1, STM-4)
IEEE 802.3	10Mbit/s, 100Mbit/s, 1000Mbit/s

## 4. Fyzické parametre rozhrania

### 4.1 Rozhranie X.21

Fyzické prevedenie rozhrania tvorí rozoberateľný spoj s 15-vodičovým konektorom podľa ISO 4903 s nasledovným priradením signálov:

Okruh podľa ITU-T	Popis okruhu	Smer signálu	Vývod A	Vývod B
G	Ground	DTE <-> DCE	8	-
T	Transmitted data	DTE -> DCE	2	9
R	Received data	DTE <- DCE	4	11
C	Control	DTE -> DCE	3	10
I	Indication	DTE <- DCE	5	12
S	Signal Element Timing	DTE <- DCE	6	13
B	Byte Timing	DTE <- DCE	7	14

### 4.2 Rozhranie G.703

Rozhranie je určené k pripájaniu zariadení vyhovujúcich odporúčaní ITU-T G.703 pre rýchlosti  $n \times 64$  kbit/s. Fyzické prevedenie pre balancovanú termináciu rozhrania tvorí rozoberateľný spoj s 8-vodičovým konektorom podľa odporúčania CCITT G.703 s nasledovným priradením signálov:

Okruh podľa ITU-T	Popis okruhu	Smer signálu	Vodič A	Vodič B
T	Transmitted data	DTE -> DCE	1	2
R	Received data	DTE <- DCE	4	5
S1	Transmit ground		3	-
S2	Recieve ground		6	-

Pre nebalancovanú termináciu sa používa dvojica BNC konektorov a kábel s impedanciou 75ohm.

### 4.3 Rozhranie G.957

Rozhranie je definované odporúčaním ITU-T G.957 pre pripájanie zariadení na báze synchronnej digitálnej hierarchie (SDH). Fyzické prevedenie rozhrania tvoria single módové optické vlákna podľa odporúčania ITU-T G.952.

Rozhranie pripája zariadenia rýchlosťou 155 520 kbit/s (STM-1), 622 080 kbit/s (STM-4) alebo 2 488 320 kbit/s (STM-16). Ako prenosové médium sa používa optické vlákno podľa odporúčania G.652, G.653 alebo G.654. Rozhranie používa konektor podľa IEC 60874-2, IEC 60874-7, IEC 60874-10 alebo IEC 60874-14.

### 4.4 Rozhranie Ethernet IEEE 802.3

Fyzické prevedenie rozhrania podľa odporúčania IEEE 802.3 tvorí metalické vedenie ukončené rozoberateľným spojom s 8-vodičovým konektorom s nasledovným priradením signálov podľa IEC 60603-7 pre IEEE 802.3(10Mbit/s) a IEEE 802.3u(100Mbit/s):

Okruh	Popis okruhu	Vodič
TD+	Transmitted data	1
TD-	Transmitted data	2
RD+	Received data	3
RD-	Received data	6

Pre IEEE 802.3z(1000Mbit/s):

Okruh	Popis okruhu	Vodič
BI_DA+	Circuit 1	1
BI_DA-	Circuit 1	2
BI_DB+	Circuit 2	3
BI_DC+	Circuit 3	4
BI_DC-	Circuit 3	5
BI_DB-	Circuit 2	6
BI_DD+	Circuit 4	7
BI_DD-	Circuit 4	8

Spoj na optickom vedení je ukončený konektormi typu SC a ST podľa IEC 60874-2, IEC 60874-7, IEC 60874-10 alebo IEC 60874-14.



## 5. Skratky, poznámky

*IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., USA*

*ITU-T: International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector, medzinárodná telekomunikačná únia – odbor technickej normalizácie*

*KZ: koncové zariadenie*

*TÚSR: Telekomunikačný úrad Slovenskej republiky*

*BNC: Bayonet Neill Concelman connector, konektor využívaný pre pripájanie koaxiálnych káblov.*

## 6. Odkazy na použité technické dokumenty

- [1] CCITT Recommendation G.703: General aspects of digital transmission systems, Terminal equipments, physical/electrical characteristic of hierarchical digital interfaces, 1991
- [2] IEEE Std 802.3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications, 8 March 2002
- [3] IEC 60603-7: Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards, Part 7: Detail specification for connectors, 8-way, including fixed and free connectors with common mating features, with assessed quality, 1990
- [4] IEC 60874-2: Connectors for optical fibres and cables Part 2: Sectional specification for fibre optic connector - Type F-SMA, 1993
- [5] IEC 60874-7: Connectors for optical fibres and cables Part 7: Sectional specification for fibre optic connector - Type FC, 1993
- [6] IEC 60874-10: Connectors for optical fibres and cables—Part 10: Sectional specification, Fibre optic connector type BFOC/2,5, 1992
- [7] IEC 60874-14: Connectors for optical fibres and cables Part 14: Sectional specification for fibre optic connector - Type SC, 1993
- [8] ITU-T Recommendation G.957: Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy, July 1995
- [9] ETSI TBR 1: Attachment requirements for terminal equipment to be connected to circuit switched data networks and leased circuits using a CCITT Recommendation X.21 interface, or at an interface physically, functionally and electrically compatible with CCITT Recommendation X.21 but operating at any data signalling rate up to, and including, 1 984 kbit/s, October 1995

## 7. História dokumentu

Technická špecifikácia účastníckych rozhraní dátových sietí	
Verzia 1.0	Dátum vydania 04.05.2005
Verzia 1.1	Dátum vydania 11.12.2006