



ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY
ŽELEZNIČNÉ TELEKOMUNIKÁCIE BRATISLAVA
Kováčska 3, 832 06 Bratislava

Účastnícka prípojka pre služby prenájmu pevných digitálnych okruhov a prístupu do siete Internet

Technická špecifikácia účastníckych rozhraní

Dátum vydania 22.2.2005
Verzia: 1.0

Obsah

1)	Úvod.....	3
2)	Predmet špecifikácie	3
3)	Koncový bod siete.....	3
4)	Rozhranie G.703	3
5)	Rozhranie G.957	3
6)	Rozhranie Ethernet.....	4
7)	Rozhranie X.21	4
8)	Skratky, poznámky.....	4
9)	Odkazy na použité technické dokumenty	4
10)	História dokumentu	5

1) Úvod

Železnice Slovenskej republiky, Bratislava v skrátenej forme „ŽSR“ – organizačná zložka Železničné telekomunikácie Bratislava, Kováčska 3, 832 06 Bratislava, IČO 31 364 501, zapísané v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel Po, vložka č. 312/B (ŽSR – ŽT) poskytujú elektronické komunikačné siete a/alebo elektronické komunikačné služby podľa zákona o elektronických komunikáciách č. 610/2003 Z.z. v platnom znení (ďalej len „Zákon“), na základe všeobecného povolenia č. 1/2004 Telekomunikačného úradu Slovenskej republiky (TÚSR) a platného rozhodnutia TÚSR.

Na základe a v zmysle § 35 ods. 1 Zákona zvereňujú ŽSR – ŽT technické špecifikácie ponúkaných rozhraní verejných sietí, na ktoré sa pripájajú koncové zariadenia.

Technická špecifikácia ponúkaných rozhraní je samostatný dokument a má výhradne informatívny charakter – obsahuje ďalšie informácie pre záujemcov a užívateľov sietí a/alebo služieb ŽSR – ŽT o funkčných (najmä mechanických a elektrických) vlastnostiach rozhraní; netvorí súčasť žiadneho zmluvného dokumentu uzavretého medzi ŽSR – ŽT a užívateľom jeho sietí a/alebo služieb.

Technickú špecifikáciu ponúkaných rozhraní nájdete záujemcovia na web stránkach TÚSR (www.teleoff.gov.sk) v časti Technické špecifikácie a na web stránkach ŽSR – ŽT: <http://www3.zsr.sk/oz/telekomunikacie/osieti.php>

2) Predmet špecifikácie

Spoločnosť ŽSR-ŽT poskytuje služby prenájmu telekomunikačných okruhov a prístupu do siete Internet. Tieto služby sú poskytované prostredníctvom digitálnych rozhraní.

Vlastnosti všetkých rozhraní zodpovedajú konkrétnym špecifikáciám noriem ITU-T, IEEE a IEC.

3) Koncový bod siete

- V koncovom bode siete sa používajú nasledovné typy rozhraní : rozhranie X.21 pre prenos rýchlosti do 2048 Kbps
- rozhranie G.703 pre prenosové rýchlosti 2048 kbps, 34 368 Kbps.
- rozhranie G.957 pre prenosové rýchlosti n x 155 520 Kbps
- rozhranie Ethernet pre prenosové rýchlosti 10 Mbps a 100 Mbps.

4) Rozhranie G.703

K rozhraniu je možné pripojiť koncové zariadenia pre pripojenie digitálnych neštruktúrovaných okruhov s prenosovou rýchlosťou 34 Mbps a 2048 Kbps ktoré poskytujú obojsmerný prenos dát v konfigurácii bod-bod. Vázobné obvody rozhraní vyhovujú funkčným charakteristikám ITU-T G.703

Rozhranie pre pripojenie KZ pre prenosové rýchlosti 34 Mbps je elektrické, 2-portové. Je určené na pripojenie KZ s parametrami vyhovujúcimi požiadavkám na toto rozhranie a poskytovanú službu.

Koncový bod siete je umiestnený na konektore BNC zariadenia siete. Pripojenie KZ sa realizuje dvoma 75Ω koaxiálnymi káblami, z ktorých je jeden určený na prenos vysielajúceho a jeden na prenos prijímajúceho signálu.

Koncový bod siete pre pripojenie KZ pre prenosové rýchlosti 2048Kbps je umiestnený na zásuvke realizovanej:

- 15-pólovou zásuvkou konektora podľa ISO 4903,
- 8-pólovou zásuvkou RJ 45 alebo
- párom konektorov BNC.

Vázobné obvody rozhrania sú v závislosti od typu rozhrania realizované ako 2-vodičové symetrické alebo nesymetrické páry pre každý smer prenosu.

5) Rozhranie G.957

Rozhranie je určené pre pripájanie telekomunikačných zariadení používajúcich prenosovú techniku synchronnej digitálnej hierarchie (SDH).

Základný referenčný model popisujúci vlastnosti fyzickej vrstvy rozhrania je definovaný v odporúčaní ITU-T G.957. Rozhranie je určené pre pripájanie zariadení s prenosovou rýchlosťou 155 520 Kbps (STM-1) alebo 622

080 Kbps (STM-4). Ako prenosové médiu sa používajú single móďové optické vlákna podľa odporúčania ITU-T G.652.

Koncový bod siete je umiestnený na optickom konektore zariadenia siete, ktorý je samostatný pre vysielač aj pre prijímač smer. Typ optických konektorov nie je špecifikovaný.

Úroveň signálu a kódovania vyhovuje odporúčaniam ITU-T G.957 so skramblováním signálu a štruktúrou rámca podľa odporúčania ITU-T G.707.

6) Rozhranie Ethernet

Ethernet siete sú popísané v špecifikáciách IEEE (Institute of Electronics Engineers).

Ethernet s prenosovou rýchlosťou 10 Mbit/s (10BASE-T) popisuje špecifikácia IEEE 802.3, rozhranie je elektrické s konektorom RJ-45 (zásuvka).

Ethernet s prenosovou rýchlosťou 100 Mbit/s (100BASE-TX) popisuje špecifikácia IEEE 802.3u, rozhranie je elektrické s konektorom RJ-45 (zásuvka).

Služba sa zvyčajne odovzdáva na ethernet porte prepínača, koncové zariadenie zákazníka sa pripája pomocou prípojnej šnúry kategórie 5 (EN 50 173) s maximálnou dĺžkou 90m ukončenej vidlicou RJ45.

7) Rozhranie X.21

Rozhranie X.21 je dátové rozhranie medzi DCE (napr. modemom) a DTE (KZ), určené pre synchronný prenos dát v elektronickej komunikačnej sieti s rýchlosťou do 2 Mbit/s.

Základný referenčný dokument pre popis elektrických vlastností väzobných obvodov fyzickej vrstvy rozhrania je v odporúčaní ITU-T X.27 (V11).

Koncový bod siete je umiestnený na zásuvke zariadenia siete. Je realizovaný 15-pinovou zásuvkou konektora podľa ISO 4903 na zariadení DCE. Väzobné obvody rozhrania sú realizované ako 2-vodičové symetrické páry.

Väzobné obvody rozhrania vyhovujú funkčným charakteristikám ITU-T X.24.

Protokolové rozhranie je definované normou ITU-T X.21.

8) Skratky, poznámky

EN	Európska norma
EMC	elektromagnetická kompatibilita
ITU-T	Medzinárodná telekomunikačná únia – normalizačný odbor
KZ	koncové zariadenie
STN	slovenská technická norma
STM	synchronný transportný modul
Kbps	Kbit/s
Mbps	Mbit/s
IEEE	Inštitút elektrotechnických a elektronických inžinierov
100 BASE-T2	rozhranie 100 Mbit/s siete Ethernet po pevných vedeniach
10BASE-T	rozhranie 10 Mbit/s siete Ethernet po pevných vedeniach
ŽSR-ŽT	Železnice Slovenskej Republiky – Železničné Telekomunikácie Bratislava

9) Odkazy na použité technické dokumenty

- [1] IEEE 802.3: 2002, IEEE standard for information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements. Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications
- [2] Odporúčanie ITU – T G. 652: Characteristics of a single-mode optical fibre cable.
- [3] Odporúčanie ITU – T G. 707 (03/96): Network node interface for the synchronous digital hierarchy.

- [4] Odporúčanie ITU – T G. 957 (06/99): Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy.
- [5] Odporúčanie ITU-T G.703 Physical/Electrical characteristics of hierarchical digital interfaces, 1998
- [6] ISO 4903: 15 pin DTE/DCE interface connector and pin assignments, 1984
- [7] Odporúčanie ITU-T V.11 Electrical Characteristics for Balanced Double Current Interchange Circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s, 1993
- [8] Odporúčanie ITU-T X.21: Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit terminating Equipment (DCE) for Synchronous Operation on Public Data Networks,1992
- [9] Odporúčanie ITU-T X.24 List of definitions for interchange circuits between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit terminating Equipment (DCE) on public data networks, 1993
- [10] Odporúčanie ITU-T X.27 Electrical Characteristics for Balanced Double Current Interchange Circuits for general use with Integrated Circuit Equipment in the field of Data Communications, 1988
- [11] EN 50173:1994 Performance requirements of generic cabling schemes

10) História dokumentu

Účastnícka prípojka pre služby prenájmu telekomunikačných okruhov a prístupu do siete Internet			
Technická špecifikácia digitálnych rozhraní	verzia 1.0	22.2.2005	1.vydanie