

Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania

TŠÚR 009

Verzia: 1.00

Dátum vydania: 31.12.2004

Úvod

V súlade s autorským zákonom a vzhľadom na text tohto dokumentu Slovak Telekom, a. s. (ďalej len „ST“) udeľuje používateľovi dokumentu Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania (ďalej len „TŠÚR“) súhlas rozmnožovať tento dokument a používať ho pre svoje potreby.

Túto TŠÚR je možné rozmnožovať len ako celok pri spracúvaní údajov o sieti ST (ďalej len „sieť“) v organizácii používateľa. Dokument nie je dovolené upraviť alebo doplniť alebo rozmnožovať jeho časti. Z dokumentu sa nesmie odstrániť ochranná značka Slovak Telekom, a. s., poznámky, záhlavie alebo označenie o autorských právach.

Tento dokument sa nesmie použiť na reklamné alebo publikačné účely.

Tento dokument nemôže byť súčasťou žiadnej zmluvy so zákazníkom alebo dodávateľom ST.

Tento dokument má informačný charakter. ST odporúča, aby používateľ tohto dokumentu nepoužíval výhradne informácie uvedené v tomto dokumente, ale súčasne by mal vykonať aj svoje vlastné technické skúšky na potvrdenie obsahu dokumentu s vlastným koncovým zariadením tak, aby jeho zariadenie bolo kompatibilné a správne pracovalo v sieti.

ST si vyhradzuje práva na doplnenie alebo zmenu jednotlivých alebo všetkých informácií uvedených v tomto dokumente.

ST nezodpovedá za akékoľvek straty, priamu ani následnú škodu, ktoré používateľovi dokumentu vzniknú v súvislosti s využitím údajov uvedených v tomto dokumente ľubovoľnou osobou.

Následkom technických obmedzení veľmi malé percento účastníckych rozhraní nemusí spĺňať niektoré medzné hranice parametrov, ktoré sú uvedené v tomto dokumente.

Publikovanie TŠÚR nedáva ani neobsahuje žiadnu licenciu na práva duševného vlastníctva prináležiacu ST alebo iným osobám. Používateľ, ak sa rozhodne použiť informácie uvedené v tomto dokumente, je zodpovedný za získanie každej licencie, povolenia alebo súhlasu, ktorý sa môže požadovať.

TŠÚR je dostupná vo formáte pdf (Portable Document Format) na stránke: www.t-com.sk/rozhrania

Obsah	Strana
1. Predmet	3
2. Koncový bod siete	3
2.1. Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete	3
2.2 Iné spôsoby realizácie fyzického pripojenia	3
3. Parametre rozhraní	3
3.1 STM-1/OC3	3
3.2 STM-1	3
3.3 D2048	4
3.4 D34	4
3.5 J2	4
3.6 HSSI	4
3.7 SI	4
3.8 Ethernet	4
3.9 VIP-1	4
3.10 VIP-2	4
3.11 VIP-4	4
4. Ďalšie údaje	4
4.1 Synchronizácia	4
4.2 Spolupráca ATM a FR	4
5. Bezpečnosť	5
6. EMC	5
7. Skratky, poznámky	5
8. Odkazy na použité technické dokumenty	6
9. História dokumentu	6

1 Predmet

- V tomto dokumente sú uvedené TŠÚR v koncovom bode siete ATM, na digitálnej účastníckej prípojke v referenčnom bode T_B . Rozhranie je elektrické alebo optické. Rozhranie sa používa na prepojenie zariadení NT1 (sieťové zakončenie) a NT2 (užívateľské rozhranie) alebo v prípade jednoduchej prípojky ATM bez NT2 v referenčnom bode S_B/T_B . Ak používateľ vyžaduje posunutie servisnej hranice z tohto bodu bližšie ku KZ, je tak možné urobiť na základe osobitnej zmluvy (alebo dodatku k existujúcej zmluve) o pripojení. Parametre rozhraní v sieti ATM sú špecifikované v príslušných publikovaných normách uvedených v texte tohto dokumentu a odkazoch na použité technické dokumenty. V sieti ATM sa poskytujú spojenia typu PVC, SPVC, PVP a SPVP. Sieť plní funkciu prenosovej siete. Spojenia typu SVC sa v sieti nezriaďujú, uzly siete neposkytujú funkcie ústrední ATM a nespracovávajú signalizáciu.

Sieť poskytuje rozhrania:

- STM-1 (elektrické, optické),
 - D2048S
 - D2048U
 - SI
 - J2
 - HSSI
 - Ethernet 10/100 Mbit/s
 - D34
 - VIP
- Prípadné dopyty ohľadne tohto dokumentu a uvedeného rozhrania môžete adresovať: rozhrania@st.sk.
 - Zmeny tohto dokumentu budú vykonávané podľa potreby priebežne. Dokument so zmenou bude označený vo verzii dokumentu, napríklad verzia 1.01 a v histórii dokumentu. TŠÚR so zmenami sa zverejní pred začatím poskytovania verejnej služby.

2 Koncový bod siete

Koncový bod siete ATM je umiestnený v referenčnom bode T_B . Rozhranie sa používa na prepojenie zariadení NT1 (sieťové zakončenie) a NT2 (užívateľské rozhranie) alebo v prípade jednoduchej prípojky ATM bez NT2 v referenčnom bode S_B/T_B . KZ sa môže pripojiť priamo, cez multiplexor ATM alebo pobočkovú ústredňu ATM (NT2) alebo cez terminálový adaptér (B-TA).

2.1 Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete

Koncový bod siete je umiestnený na účastníckej zásuvke siete. Podľa použitého typu rozhrania sa používajú zásuvkové moduly RJ45, BNC, D09, DB50, FC/PC. KZ sa pripájajú na vedenie káblového rozvodu v miestnej sieti pomocou predlžovacích alebo pripájacích šnúr s vidlicou príslušnou k typu zásuvkového modulu. Optické rozhranie je ukončené na konektore FC/PC (IEC 64 874-1).

2.2 Iné spôsoby realizácie fyzického pripojenia

Sieťová strana rozhrania poskytuje sadu pripojovacích kontaktov (napríklad izolovaný rozpojovací konektor alebo skrutkovú svorkovnicu), ku ktorým sa môžu pripojiť jednotlivé vodiče s priemerom jadra od 0,4 do 0,8 mm. V prípade tohto spôsobu pripojenia KZ, napríklad pomocou pohyblivej šnúry s jadrami 0,4 mm až 0,8 mm a svorkovnice, je potrebné dodržať označenie svoriek.

3 Parametre rozhraní

3.1 STM-1/OC3

Optické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 155,520 Mbit/s na multimódovom optickom vlákne (dosah do 2 km) a jednomódovom optickom vlákne (dosah do 34 km a do 65 km). Využíva sa na pripojenie zariadení ATM priamo alebo pomocou prenosových systémov SDH. Parametre rozhrania sú uvedené v samostatnej TŠÚR 021.

3.2 STM-1

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 155,520 Mbit/s. Parametre sú uvedené v tabuľke.

P.č	Parameter	Norma / odporúčanie	Požadovaná hodnota / typ
1.	konektor	ITU-T G.703	BNC
2.	maximálne tolerovateľný vstupný jitter	ITU-T G.825	podľa tabuľky 2 a obrázka 2/G.825
3.	výstupný jitter	ITU-T G.825	1,5 UIpp / 0,15 UIpp
4.	tlmenie káblov	ITU-T G.703	12,7 dB
5.	tvar impulzu CMI	ITU-T G.703	vyhovuje maskám na obrázkoch 24/G.703 a 25/G.703
6.	tlmenie odrazu na vstupe	ITU-T G.703	≥ 15 dB
7.	tlmenie odrazu na výstupe	ITU-T G.703	≥ 15 dB
8.	prepätová odolnosť	ITU-T K.41	bez poškodenia skúšaného zariadenia

3.3 D2048

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 2048 kbit/s. Parametre rozhrania sú uvedené v samostatnej TŠÚR 014. Rozhranie podporuje prepájanie buniek ATM, Frame Relay, Channelized Frame Relay, emuláciu okruhov E1, emuláciu okruhov a n x 64 kbit/s.

3.4 D34

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 34 368 kbit/s. Parametre rozhrania sú uvedené v samostatnej TŠÚR 019. Rozhranie podporuje prepájanie buniek ATM, emuláciu okruhov s multiplexom E3.

3.5 J2

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 6,312 Mbit/s. Rozhranie podporuje prepájanie buniek ATM.

3.6 HSSI

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 51,84 Mbit/s. Rozhranie podporuje prepájanie buniek ATM a Frame Relay. Základné požiadavky sú definované podľa EIA/TIA 612/613.

3.7 SI

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 2,4 kbit/s až 8 Mbit/s. Rozhrania EIA-530, RS-449, ITU-T X.21, ITU-T V.35 sú uvedené v samostatných TŠÚR 010 až TŠÚR 013.

3.8 Ethernet

Elektrické rozhranie s prenosovou rýchlosťou 10/100 Mbit/s. Rozhranie podporuje prepájanie LAN. Parametre rozhrania 10/100 Mbit/s sú uvedené v samostatných TŠÚR 16, TŠÚR 017.

3.9 VIP-1

Rozhranie na prenos analógového kompozitného signálu NTSC alebo PAL so šírkou pásma 5 MHz. Kompresia videa s algoritmom M-JPEG s prenosovou rýchlosťou 5 Mbit/s až 25 Mbit/s. Audio sa prenáša nekomprimované, s kvalitou 16 bit stereo pri vzorkovaní 48 kHz s prenosovou rýchlosťou 1,728 Mbit/s. Používa sa na spojenie bod-bod, videokonferenciu, video distribúciu, televízdelávanie a telemedicínu.

3.10 VIP-2

Rozhranie na prenos video signálu komprimovaného algoritmom H.261. Používa sa na prenos úzkopásmovej videokonferencie, videodistribúciu, video dohľad. Podporuje ITU-T G.711, ITU-T G.772, ITU-T G.728, ITU-T H.221, ITU-T H.242, ITU-T H.230, ITU-R 624 (PAL) a RS-170A (NTSC).

3.11 VIP-4

Rozhranie na prenos komprimovaného MPEG-2 s prenosovou rýchlosťou 1,5 až 15 Mbit/s s krokom 100 kbit/s. Prenos audio je v dvoch kanáloch 32 kbit/s až 384 kbit/s v komprimovanej podobe alebo 1,536 Mbit/s v nekomprimovanej podobe. Používa sa pre služby: televízdelávanie, telemedicínu, videokonferenciu. Podporuje ISO/IEC 13 818.

4. Ďalšie údaje

4.1 Synchronizácia

Synchronizácia buniek v sieti ATM sa môže odvodiť zo systémov SDH. Môže sa používať synchronizácia medzi KZ.

4.2 Spolupráca ATM a FR

Umožňuje vzájomnú komunikáciu KZ ATM s KZ FR pomocou funkcií spolupráce služieb. KZ ATM nevykonáva žiadne funkcie FR a nemá informácie o tom, že vzdialené spolupracujúce zariadenie sa pripojí do siete FR. V prípade spolupráce služieb sa jednotlivý FR PVC vždy prenáša po samostatnom ATM PVC. Požiadavky služby sú uvedené v dokumente FRF 8.1.

Funkcie spolupráce zabezpečujú premapovanie protokolov ATM a FR v oboch smeroch.

Asociácia DLCI FR a VCI/VPI ATM sa vytvára pri zriaďovaní PVC. Vzájomný vzťah prevádzkových parametrov ATM a FR je uvedený v TA 215.

5 Bezpečnosť

Požiadavky na bezpečnosť KZ, ak nie je určené inak, sú uvedené v smernici 73/23/EC a STN EN 60950.

6 EMC

Požiadavky na EMC KZ, ak nie je určené inak, sú uvedené v smernici 89/336/EC a STN ETS 300 386.

7 Skratky, poznámky

ATM	asynchrónny prenosový režim
B-ISDN	širokopásmová digitálna sieť integrovaných služieb
B-TA	terminálový adaptér
Dn x 64	digitálny okruh n x 64 kbit/s
D2048S	digitálny okruh 2048 kbit/s, štruktúrovaný
D2048U	digitálny okruh 2048 kbit/s, neštruktúrovaný
D34	digitálny okruh 34 Mbit/s
DLCI	identifikácia účastníckeho spoja
EN	Európska norma
EMC	elektromagnetická kompatibilita
FR	(Frame relay) prepájanie rámcov
HSSI	vysokorýchlostné sériové rozhranie
ITU-R	Medzinárodná telekomunikačná únia – rádiokomunikačný odbor
ITU-T	Medzinárodná telekomunikačná únia – normalizačný odbor
KZ	koncové zariadenie
MPEG	odborná skupina pre pohyblivé obrazy
NT1	sieťové zakončenie, funkčná skupina 1
NT2	sieťové zakončenie, funkčná skupina 2
PVC	permanentný virtuálny okruh
PVP	permanentná virtuálna cesta
SDH	synchrónna digitálna hierarchia
SPVC	semipermanentný virtuálny okruh
SPVP	semipermanentná virtuálna cesta
ST	Slovak Telekom, a.s.
STM-1/OC3	digitálny okruh 155 Mbit/s
STN	slovenská technická norma
SVC	prepájané virtuálne spojenie
T _B	referenčný bod siete B-ISDN
TA	technický predpis ST, a.s.
TPT-T	technický predpis telekomunikácií
TŠÚR	technická špecifikácia účastníckeho rozhrania
VCI	identifikátor virtuálneho kanála
VPI	identifikátor virtuálnej cesty

8 Odkazy na použité technické dokumenty

1. 73/23/EEC: Smernica 73/23/EHS z 19. februára 1973 (OJ L.77 z 26.3.1973) o elektronických zariadeniach navrhovaných na použitie v určitom napäťovom rozmedzí zmenené smernicou 93/68/EHS (OJ L. 220 z 30.8.1993)
2. 89/336/EEC: Smernica 89/336/EHS z 3. mája 1989 (OJ L.139 z 23.5.1989) o elektromagnetickej kompatibilite, zmenená smernicami 92/31 EHS (OJ L. 126 z 12.5.1992) a 93/68 EHS (OJ L. 220 z 30.8.1993)
3. STN EN 60950: 1991 Bezpečnosť zariadení informačných technológií vrátane elektrických kancelárskych zariadení
4. STN ETS 300 386: Elektromagnetická kompatibilita a záležitosti rádiového spektra (ERM). Zariadenia telekomunikačnej siete. Požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu (EMC)
5. EIA-530: TIA/EIA Standard 530 High-Speed 25 Position Interface for Data terminal Equipment of Data Circuit-Terminating Equipment, defines the of signals on the cable and specifies the connector at the end of the cable
6. EIA/TIA 612: Špecifikácia elektrických parametrov
7. EIA/TIA 613: Špecifikácia fyzického rozhrania
8. FRF 8.1: Frame Relay/ATM PVC Service Interworking Implementation Agreement
9. IEC 64 874-1: Connector for optical fibres and cables – Part1: Generic specification
10. Odporúčanie ITU-T G.711: Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies
11. Odporúčanie ITU-T G.728: Coding of speed at 16kbit/s using low-delay code excited linear prediction
12. Odporúčanie ITU-T G.772: Protected monitoring points provided on digital transmission systems
13. Odporúčanie ITU-T H.221: Frame structure for a 64 to 1920 kbit/s channel in audiovisual teleservices
14. Odporúčanie ITU-T H.230: Frame synchronous control and indications signals for audiovisual systems
15. Odporúčanie ITU-T H.242: System for establishing communication between audiovisual terminals using digital channel up to 2 Mbit/s
16. Odporúčanie ITU-T V.35: 1985 Red Book, Fascile VIII. 1, Data communication over the telephone network.
17. Odporúčanie ITU-T V.36: 1993 Data communication over the telephone network.
18. Odporúčanie ITU-T X.21: 1992 Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment for synchronous operation on public data networks.
19. TA 215: Služba Frame Relay
20. ISO/IEC 13 818: Information technology – Generic Coding of moving pictures and associated audio information

9 História dokumentu

Digitálna prípojka B-ISDN (ATM).			
Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania/ www.t-com.sk/rozhrania			
TŠÚR 009	Verzia 1.00	1. vydanie	31.12.2004