

## Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania

### TŠÚR 025

**Verzia: 1.00**

**Dátum vydania: 31.03.2005**

#### 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 „siet“) 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](http://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. Elektrické parametre rozhrania                              | 3      |
| 3.1. Jednosmerné napätie a podmienky napájania                 | 3      |
| 3.2. Obsadenie účastníckeho vedenia                            | 3      |
| 3.3. Prenosové parametre                                       | 4      |
| 3.4. Prijateľné úrovne signálov na rozhraní                    | 5      |
| 3.5. Voľba                                                     | 5      |
| 3.6. Vyzváňacie signály                                        | 6      |
| 3.7. Prihlásenie volaného                                      | 6      |
| 3.8. Parametre prijímača tarifných impulzov                    | 7      |
| 3.9. Vybavenie volania                                         | 7      |
| 4. Postupy riadenia volania                                    | 7      |
| 5. Ďalšie údaje                                                | 8      |
| 5.1. Tóny vysielané k účastníkovi                              | 8      |
| 5.2. Ochrana sluchu proti akustickým rázom                     | 8      |
| 5.3. Spôsoby tarifovania                                       | 8      |
| 5.4. Spojenie s dohľadovým systémom                            | 8      |
| 5.5. Kategórie volania                                         | 8      |
| 6. Doplnkové služby                                            | 8      |
| 7. Bezpečnosť                                                  | 8      |
| 8. EMC                                                         | 8      |
| 9. Skratky, poznámky                                           | 8      |
| 10. Odkazy na použité technické dokumenty                      | 9      |
| 11. História dokumentu                                         | 9      |

## **1 Predmet**

- V tomto dokumente je uvedená TŠÚR verejného telefónneho automatu v koncovom bode siete na analógovej účastníckej prípojke. Rozhranie je elektrické, 2-vodičové. Spolupráca VTA so spojovacím systémom na tomto rozhraní je slučkovou signalizáciou U s voľbou DTMF alebo impulzovou voľbou. Rozhranie sa využíva na prenos telefónnej služby a dátovej služby pre komunikáciu VTA s dohľadovým systémom. Rozhranie je určené na pripojenie VTA s parametrami vyhovujúcimi požiadavkám na toto rozhranie a poskytovanú službu.
- Zmeny tohto dokumentu sa budú vykonávať podľa potreby priebežne. Dokument so zmenou bude publikovaný pod rovnakou skratkou, označený vo verzii dokumentu, napríklad verzia 1.01 a v histórii dokumentu. TŠÚR so zmenami sa zverejňuje pred začatím poskytovania verejnej služby.

## **2 Koncový bod siete**

### **2.1 Realizácia fyzického pripojenia v mieste zakončenia siete**

#### **2.1.1 Spôsob pripojenia**

Koncový bod siete je umiestnený na svorkovnici VTA. VTA obsahuje prvky prepäťovej a nadprúdovej ochrany.

#### **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 je potrebné dodržať označenie svoriek.

## **3 Elektrické parametre rozhrania**

Rozhranie musí spĺňať aj požiadavky na komunikáciu modemov (ITU-T V.22).

### **3.1 Jednosmerné napätie a podmienky napájania**

#### **3.1.1 Jednosmerné napätie v pohotovostnom stave**

Maximálne jednosmerné napätie na účastníckom vedení je 120 V. Jednosmerné napájacie napätie naprázdno musí byť menšie ako 72 V.

Poznámka.- Na účastníckom vedení sa môžu vyskytovať prepätia spôsobené atmosférickými prepätiami, krátkodobými prepätiami indukovanými z napájacích rozvodov a zariadení, trvalým prepätím z dotyku neizolovanej časti účastníckeho vedenia s vedením nízkeho napätia. Požiadavky KZ na odolnosť oproti prepätiu a nadprúdu sú uvedené v TPT-T 8.

#### **3.1.2 Polarita účastníckeho vedenia**

Vzájomná polarita žíl účastníckeho vedenia a, b zostáva zachovaná. Uzemnený je b-vodič.

#### **3.1.3 Prúd v účastníckom vedení**

Medzné hodnoty jednosmerného prúdu na účastníckom vedení:  $1 \text{ mA} \leq I \leq 50 \text{ mA}$ . Jednosmerný napájací prúd do záťaže  $1500 \Omega$  musí byť väčší ako 20 mA.

Jednosmerný odpor KZ pri prúde 25 mA dosahuje maximálne  $320 \Omega$ . Voltampérová charakteristika KZ:  $I = 1 \text{ mA}$ ,  $U \leq 5,2 \text{ V}$ ;  $I = 15 \text{ mA}$ ,  $U \leq 6,8 \text{ V}$ ;  $I = 25 \text{ mA}$ ,  $U \leq 8 \text{ V}$ ;  $I = 50 \text{ mA}$ ,  $U \leq 16 \text{ V}$ .

### **3.2 Obsadenie účastníckeho vedenia**

#### **3.2.1 Podmienky pre nevyhodnotenie obsadenia**

Prah detekcie uzavretej alebo rozpojenej slučky v KZ sa nachádza v rozmedzí:  $3 \text{ mA} \leq I \leq 18 \text{ mA}$ .

#### **3.2.2 Podmienky na rozhraní v prípade diaľkového skúšania**

Izolačný odpor slučky meraný medzi vodičmi a, b vedenia je väčší ako  $20 \text{ k}\Omega$ . VTA obsahuje batériu na zálohovanie konfiguračných údajov, ktorá sa nabíja v pohotovostnom stave prúdom s maximálnou hodnotou 1 mA.

#### **3.2.3 Obsadenie účastníckeho vedenia**

Pri obsadení vedenia, prúd po uzavretí slučky musí dosiahnuť hodnotu 20 až 25 mA.

#### **3.2.4 Doba požadovaná na nevyhodnotenie obsadenia účastníckeho vedenia**

Uzavretie účastníckej slučky na dobu  $< 10 \text{ ms}$  sa nesmie vyhodnotiť ako obsadenie. Prerušenie účastníckej slučky na dobu dlhšiu ako 200 až 400 ms sa musí vyhodnotiť ako signál VYBAVENIE (na strane volajúceho účastníka) alebo ZÁVER (na strane volaného účastníka).

### 3.3 Prenosové parametre

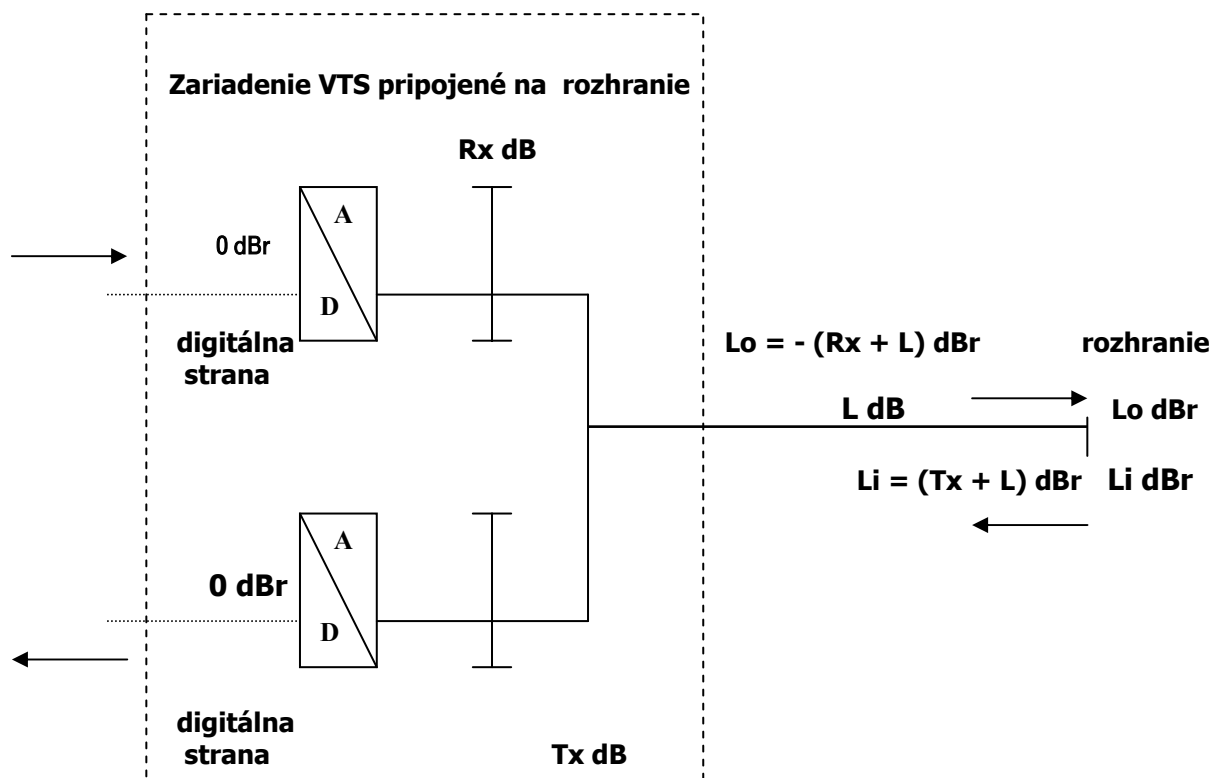
#### 3.3.1 Frekvenčné pásmo

Využívané frekvenčné pásmo: 300 Hz až 3400 Hz. Frekvencia prenášaná s najväčším tlmením: 18 kHz.

#### 3.3.2 Relatívne úrovne

Charakteristika relatívnych úrovní je uvedená na obrázku 1.

Menovitá vstupná a výstupná relatívna úroveň signálu rozhrania s frekvenciou 1020 Hz zodpovedá signálu s úrovňou 0 dBm0 v skúšobnom bode ústredne alebo príslušného telekomunikačného zariadenia. Základné menovité úrovne signálu sieťového rozhrania sú:  $L_i = 0$  dBr,  $L_o = -7$  dBr.



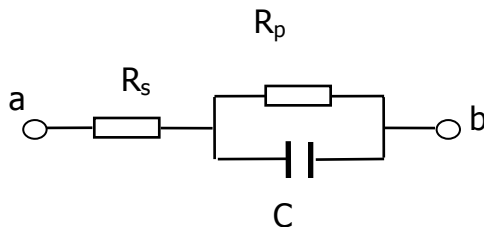
- A/D – prevodník A/D
- $L_i$  – menovitá relatívna úroveň na vstupe analógového rozhrania
- $L_o$  – menovitá relatívna úroveň na výstupe analógového rozhrania
- $L$  – tlmenie účastníckeho vedenia
- $R_x$  – tlmenie prijímacej strany
- $T_x$  – tlmenie vysielačnej strany

**Obrázok 1.- Definícia relatívnych úrovní**

Vysielacia miera hlasitosti VTA je v rozsahu 0 až 5 dB, prijímacia miera hlasitosti je v rozsahu 0 až – 11 dB, miera hlasitosti miestnej väzby je v rozsahu 7 až 21 dB. Vysielacia frekvenčná charakteristika má priebeh 2 až 4 dB/okt, prijímacia frekvenčná charakteristika má priebeh 0 dB/okt.

#### 3.3.3 Vstupná impedancia

Impedancia rozhrania je komplexná, definovaná náhradným obvodom podľa obrázka 2 takto:  $R_s = 220 \Omega \pm 1 \%$ ,  $R_p = 820 \Omega \pm 1 \%$ ,  $C_p = 115 \text{ nF} \pm 1 \%$ . Pre rozhranie s krátkym vedením s mierou hlasitosti  $CLR_v < 2 \text{ dB}$  zakončeného KZ s reálnou impedanciou rozhrania  $600 \Omega$  sa odporúča reálna impedancia  $600 \Omega$ . Tlmenie odrazu impedancie rozhrania oproti menovitej hodnote (komplexná, reálna) musí vyhovovať tolerančnému diagramu ITU-T Q.552, obrázok 1/Q.552.



**Obrázok 2.- Náhradný obvod komplexnej impedancie sieťového rozhrania**

Kábel účastníckeho vedenia je typu TCEKPFLE, TCEPKPFLE. Jadrá sú z kruhových Cu vodičov 0,4, 0,6, 0,8 mm. (Med' spĺňa požiadavky podľa IEC 28.) Prenosový prvok je krížová štvorka vytvorená zo štyroch stočených žíl.

Prenosové parametre kábla sú:

|                                           |       |         |      |
|-------------------------------------------|-------|---------|------|
| priemer kábla (mm)                        | 0,4   | 0,6     | 0,8  |
| odpor slučky pri 20°C ( $\Omega$ /km)     | 300   | 133,2   | 73,6 |
| prevádzková kapacita páru (nF/km)         |       | 42 - 46 |      |
| kapacitná nerovnováha $k_1$ (pF/500m)     | 250   | 250     | 160  |
| odporová nerovnováha                      | < 2 % |         |      |
| merné tlmenie (dB/km) 800 Hz              | 1,7   | 1,1     | 0,8  |
| 16 kHz                                    | 6,7   | 3,8     | 3,8  |
| tlmenie presluchu na blízkom konci 80 kHz | > 56  | > 60    | > 61 |
| dB/300 m 1MHz                             | > 36  | > 40    | > 41 |

### 3.3.4 Tlmenie nesymetrie oproti zemi

Tlmenie nesymetrie oproti zemi (LCL) vyhovuje tolerančnému diagramu ITU-T Q.552, obrázok 2/Q.552. Tlmenie nesymetrie KZ pre signály vo frekvenčnom pásme 300 až 3400 Hz je  $\geq 43$  dB.

### 3.3.5 Kódovacie pravidlo

Používa sa kódovacie pravidlo A, podľa ITU-T G.711.

### 3.3.6 Hluk

Úroveň osamelého harmonického signálu spôsobujúceho hluk meraná selektívne, pri zakončení náhradným obvodom menovitej impedancie podľa čl.3.3.3 tohto dokumentu, odpovedá ITU-T Q.552, čl.3.1.3.

Psofometricky meraný hluk polovičného spojenia v smere od skúšobného bodu ústredne alebo príslušného telekomunikačného zariadenia do rozhrania nastaveného na menovitú úroveň výstupného signálu -7 dBr nesmie mať podľa ITU-T Q.552, čl.3.3.2.1.1 úroveň väčšiu ako -66,6 dBm0p. Úroveň hluku polovičného spojenia v smere od rozhrania nastaveného na menovitú úroveň vstupného signálu 0 dBr do skúšobného bodu ústredne alebo príslušného telekomunikačného zariadenia nesmie byť podľa ITU-T Q.552, čl.3.3.2.1.2 väčšia ako -64 dBm0p. Rozhranie je zakončené náhradným obvodom jeho menovitej impedancie podľa čl. 3.3.3 tohto dokumentu.

## 3.4 Prijateľné úrovne signálov na rozhraní

Maximálna hodnota signálu akceptovateľná na rozhraní pre signály vo frekvenčnom pásme 300-3400 Hz je 2 V.

Povolené úrovne pre frekvencie vyskytujúce sa mimo frekvenčného pásma: 15 dBm pre 16 kHz/>150  $\Omega$  alebo vysokoimpedančné zakončenie.

## 3.5 Volba

### 3.5.1 Typ volby

Spojovací systém spracováva DTMF aj impulzovú voľbu.

### 3.5.2 Prijem 1. číslice

Spojovací systém bude akceptovať príjem 1. číslice po obsadení vedenia do 15 s.

### 3.5.3 Doba a počet pokusov o volanie

Počet pokusov o volanie akceptovaný spojovacím systémom nie je obmedzený.

### 3.5.4 Frekvenčná voľba

Prijímač frekvenčnej voľby v súlade s ITU-T Q.23 a ITU-T Q.24 zabezpečuje príjem pre:

- a) zložky dvojíc frekvencií tvoriacich signál (Hz)
    - dolná skupina 697, 770, 852, 941,
    - horná skupina 1209, 1336, 1477, 1633;
  - b) tolerancie frekvencií  $\pm 1,8 \%$ ;
  - c) úroveň prijímaného signálu - 4 až - 30 dBm;
  - d) rozdiel úrovní zložiek signálu  $\leq 6$  dB;
  - e) trvanie signálu  $\geq 40$  ms;
  - f) trvanie medzery  $\geq 40$  ms;
  - g) rýchlosť príjmu (znakov) / s  $\geq 10$  číslic.
- Prijímač frekvenčnej voľby nevyhodnotí signál, ak je splnená ktorákoľvek z nasledovných podmienok:
- h) frekvenčná odchýlka zložky signálu  $\geq \pm 4 \%$ ;
  - i) trvanie signálu  $\leq 20$  ms;
  - j) úroveň signálu  $\leq -39$  dBm.

Prijímač frekvenčnej voľby ako medzeru nevyhodnotí prerušenie signálu už rozpoznaného znakunepresahujúce dobu 20 ms.

### 3.5.5 Impulzová voľba

Prijímač impulzovej dekadické voľby zabezpečuje jej príjem pre:

- a) rýchlosť voľby 8 až 14 (impulzy/s);
- b) pomer impulz/medzera 0,7 až 2,2;
- c) trvanie impulzu (impulz  $\leq 20$  ms sa nevyhodnotí) 29,4 až 85,9ms;
- d) trvanie medzery (medzera  $\leq 10$ ms sa nevyhodnotí) 22,3 až 73,5 ms;
- e) trvanie periódy 71,4 až 125 ms;
- f) medzičíslícová (medzisériová) medzera  $\geq 200$  ms.

Prerušenie účastníckej slučky na dobu  $< 10$  ms sa nevyhodnotí ako voľba.

### 3.6 Vyzváňacie signály

Vyzváňací signál siete má nasledovné parametre:

- a) frekvencia signálu 25 Hz  $\pm 2$  Hz;
- b) harmonické skreslenie  $\leq 15\%$ ;
- c) trvanie periodického vyzváňacieho impulzu 1000 ms  $\pm 10\%$ ;
- d) trvanie medzery medzi periodickými vyzváňacími impulzmi 4000 ms  $\pm 10\%$ ;
- e) trvanie prvého vyzváňacieho impulzu 1000 ms  $\pm 10\%$   
alebo 400 ms  $\pm 10\%$ ;
- f) trvanie medzery po prvom vyzváňacom impulze  $t > 200$  ms  
alebo 0 ms (len pre prvý impulz s trvaním 400 ms.)

Rozhranie Z verejnej telefónnej ústredne dodáva do záťaže 4 k $\Omega$  vyzváňací signál s efektívnou hodnotou napätia 75 V  $\pm 20\%$ .

### 3.7 Prihlásenie volaného

Signál tvorí uzavretie slučky.

### 3.8 Parametre prijímača tarifných impulzov

#### 3.8.1 Citlivosť a selektivita prijímača tarifných impulzov

##### 3.8.1.1 Podmienky pre vyhodnotenie tarifného impulzu

Prijímač tarifného signálu 16 kHz vo VTA musí vyhodnotiť príjem signálu ako tarifný impulz s nasledovnými parametrami:

- a) frekvencia 16 kHz  $\pm$  80 Hz;  
b) rozsah úrovni - 25 dBm až + 15 dBm, (43,6 mV až 4,36 V);  
c) trvanie impulzu tarifného signálu 80 ms až 120 ms;  
d) početnosť impulzov tarifného signálu  $\leq$  3/s;  
e) impulz tarifného signálu, ktorý prišiel po rozpojení slučky s oneskorením  $\leq$  800 ms.

### 3.8.1.2 Podmienky pre nevyhodnotenie tarifného impulzu

Prijímač tarifného signálu 16 kHz vo VTA nesmie vyhodnotiť signál ako tarifný impulz za nasledovných podmienok:

- a) ak je úroveň signálu  $\leq$  -35 dBm, ( $\leq$  13,8 mV);  
b) ak je úroveň signálu v rozsahu 0 dBm až + 15 dBm, (0,775 V až 4,36 V);  
a frekvencia signálu v pásmach  $f \leq 14$  kHz,  $f \geq 18$  kHz;  
c) ak je úroveň signálu  $\leq$  -12 dBm, ( $\leq$  0,195 V);  
a frekvencia signálu v pásmach  $f \leq 15,25$  kHz,  $f \geq 16,75$  kHz;  
d) ak je trvanie signálu  $< 30$  ms;  
e) impulz tarifného signálu, ktorý prišiel po rozpojení slučky s oneskorením  $> 1500$  ms;  
f) ako medzera medzi impulzmi sa nesmie vyhodnotiť prerušenie signálu  $\leq 40$  ms.

### 3.8.2 Impedancia prijímača tarifných impulzov

Vstupná impedancia prijímača tarifného signálu musí byť pri frekvencii 16 kHz  $\pm$  750 Hz väčšia ako 150  $\Omega$ .

## 3.9 Vybavenie volania

Prerušenie účastníckej slučky na dobu dlhšiu ako 200 až 400 ms sa vyhodnotí ako signál VYBAVENIE (na strane volajúceho účastníka) alebo ZÁVER (na strane volaného účastníka). Volanie sa ukončí, ak:

- sa mikrotelefón umiestni na vidlicu, ak počas trvania signálu vybavenie je mikrotelefón na vidlici volanie sa ukončí.
- sa požaduje volanie follow-on, môže sa uskutočniť niekoľko následných volaní, zostávajúci kredit sa použije pre nové volanie,
- sa karta vyberie z čítačky kariet,
- sa kredit na karte vyčerpal.

**Volanie sa môže ukončiť aj, ak:**

- mikrotelefón je umiestnený vo vidlici najmenej 2 s,
- v účastníckej slučke nie je linkový prúd,
- napájanie nie je dostupné,
- časové dohľady uplynuli,
- kredit na karte je obmedzený alebo vyčerpaný.

## 4 Postupy riadenia volania

Pre komunikáciu s VTA sa používa národná obojsmerná linková signalizácia, označovaná ako slučková signalizácia U. Môže sa použiť aj na vedeniach s jednosmernou prevádzkou (odchody alebo príchody) s obmedzeným počtom signálov. Jednotlivé signály sú určené zmenou hodnoty a polarita jednosmerného prúdu, striedavým prúdom a tónovými signálmi. Základné charakteristiky signálov sú v tabuľke.

| Názov signálu        | Smer prenosu účastník - Z                                                           | Charakteristika stavu na účastníckom vedení | Poznámka |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
| Kľud                 |  | rozpojená slučka                            |          |
| Obsadenie            | →                                                                                   | uzavretá slučka volajúceho                  |          |
| Potvrdenie obsadenia | ←                                                                                   | oznamovací tón                              |          |
| Voľba impulzná       | →                                                                                   | uzavretie /rozpojenie slučky                |          |
| Voľba DTMF           | →                                                                                   | signály DTMF                                |          |
| Prihlásenie          | ←                                                                                   | uzavretá slučka volaného                    |          |

|                  |   |                               |    |
|------------------|---|-------------------------------|----|
| Tarifný impulz   | ← | signál 16 kHz                 |    |
| Vybavenie        | → | rozpojená slučka volajúceho   |    |
| Vyzváňanie       | ← | striedavý vyzváňací signál    |    |
| Záver            | ← | rozpojená slučka volaného     |    |
| Poruchová slučka | → | vysokoohmové uzavretie slučky | 1) |
| Tóny             | ↔ | vysielanie tónových signálov  |    |

Poznámka.- 1) Prechod zo stavu obsadenie ak po ňom nenasleduje žiadna činnosť do skončenia časového dohľadu. Slučka sa uzaviera cez vysokoohmový napájací most.

Parametre signalizácie sú uvedené v dokumente TPT-T 2-2.

## 5 Ďalšie údaje

### 5.1 Tóny vysielané k účastníkovi

Tóny vysielané k účastníkovi po účastníckom vedení sú uvedené v samostatnom dokumente TŠÚR 100.

### 5.2 Ochrana sluchu proti akustickým rázom

Slúchadlo VTA nesmie v žiadnom prípade pri vstupnej úrovni signálu 26 dBm s frekvenciou 1 kHz produkovať akustický signál s úrovňou, ktorá by presiahla hodnotu 26 dBPa (120 dB).

### 5.3 Spôsoby tarifovania

Pre spoplatňované čísla sa odchádzajúce volanie pokladá za zriadené, ak bol prijatý prvý tarifný impulz z manažmentu tarifných impulzov alebo manažmentom tarifnej tabuľky bolo detegované tlačidlo volania.

Používajú sa dva spôsoby tarifovania:

- tarifné impulzy (16 kHz), počas komunikácie sa impulzy prijímajú z účastníckeho vedenia, impulzy sa používajú na odčítavanie kreditu. 1. tarifný impulz má špecifickú hodnotu.
- tarifné tabuľky, po zriadení volania sa spoplatňovanie vykonáva na základe volaného čísla, doby volania a údajov z tarifnej tabuľky.

### 5.4 Spojenie s dohľadovým systémom

Spojenie sa vykonáva cez modem s komunikáciou podľa ITU-T V.22 (1200 Bd, úplný duplex). Komunikácia je obojsmerná.

### 5.5 Kategórie volania

Používajú sa nasledovné kategórie volania:

- tiesňové volania, takéto volania nie sú spoplatnené,
- nespoplatnené volania, volania na vyhradené čísla nie sú spoplatnené,
- blokové volania, takéto volania sú zamedzené,
- medzinárodné spoplatňované volania, takéto volania obyčajne začínajú prefixom 00,
- národné spoplatňované volania, takéto volania obyčajne začínajú prefixom 0,
- miestne volania, takéto volania sa obyčajne začínajú 4, 5, 6, 7,
- prichádzajúce volania.

## 6 Doplnkové služby

- V sieti VTA sa nepoužívajú doplnkové služby.

## 7 Bezpečnosť

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

## 8 EMC

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

## 9 Skratky, poznámky

DTMF            tónová voľba  
EN                Európska norma

|       |                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| EMC   | elektromagnetická kompatibilita                              |
| ITU-T | Medzinárodná telekomunikačná únia – normalizačný odbor       |
| ST    | Slovak Telekom, a.s.                                         |
| STN   | slovenská technická norma                                    |
| TPT-T | technický predpis telekomunikácií                            |
| TŠÚR  | technická špecifikácia účastníckeho rozhrania                |
| U     | linková signalizácia U7                                      |
| VTA   | verejný telefónny automat                                    |
| Z     | rozhranie analógovej účastníckej prípojky na strane ústredne |

## 10 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. Odporúčanie ITU-T Q.23: Technical features of push - button telephone sets
6. Odporúčanie ITU-T Q.24: Multifrequency push - button signal reception
7. Odporúčanie ITU-T Q.552: Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchanges
8. Odporúčanie ITU-T G.711: Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies
9. TPT-T 1-1: Technická špecifikácia koncového bodu verejnej telefónnej siete. 1. časť: Analógová prípojka verejnej telefónnej siete (zásuvky a vidlice)
10. TPT-T 2-2: Rozhrania v telekomunikačnej sieti v Slovenskej republike. 2 časť: Rozhranie Z
11. TPT-T 2-3: Rozhrania v telekomunikačnej sieti v Slovenskej republike. 3 časť: Rozhrania K2 a KD3
12. TPT-T 5-1: Technické požiadavky na koncové telekomunikačné zariadenia. 1. časť: Koncové telekomunikačné zariadenia pripojené k účastníckemu analógovému rozhraniu verejnej telekomunikačnej siete
13. TPT-T 8: Prepäťové a nadprúdové ochrany koncových telekomunikačných zariadení
14. Odporúčanie ITU-T V.22: 1200 Bits per second duplex modem standardised for use in the general switched telephone network and on point-to-point 2-wire leased telephone-type circuits
15. TŠÚR 100: Tóny na účastníckom rozhraní

## 11 História dokumentu

|                                                                                                                   |             |            |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|
| Verejný telefónny automat.                                                                                        |             |            |            |
| Technická špecifikácia účastníckeho rozhrania/ <a href="http://www.t-com.sk/rozhrania">www.t-com.sk/rozhrania</a> |             |            |            |
| TŠÚR 025                                                                                                          | Verzia 1.00 | 1. vydanie | 31.03.2005 |
|                                                                                                                   |             |            |            |