

Tóny na účastníckom rozhraní

Technická špecifikácia

TŠÚR 100

Verzia: 1.00

Dátum vydania: 31.12.2004

Úvod

V súlade s autorským zákonom a vzhľadom na text tohoto 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 tohoto 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 Technické parametre tónov	3
2.1 Úroveň	3
2.2 Frekvencia	3
2.3 Časová štruktúra	4
2.4 Tón oznamovací	4
2.5 Tón oznamovací pobočkový	4
2.6 Tón oznamovací špeciálny	4
2.7 Tón vyzváňací okamžitý	4
2.8 Tón vyzváňací periodický	4
2.9 Tón obsadzovací	5
2.10 Tón obsadzovací nepriechodnosti	5
2.11 Tón napojovací	5
2.12 Tón odkazovací	5
2.13 Tón čakací	5
2.14 Tón upozorňovací	7
2.15 Tón spojovací	5
2.16 Tón konferenčný	5
3 Prehľad hlavných charakteristík tónov	5
4 Technické parametre tónov generovaných KZ	6
4.1 Tón spoplatňovací	6
4.2 Tón identifikačný	7
4.3 Tón záznamový	7
4.4 Tón volací	7
4.5 Tón terminálový	7
5 Podmienky vysielania jednotlivých tónov	8
5.1 Tón oznamovací	8
5.2 Tón oznamovací pobočkový	8
5.3 Tón oznamovací špeciálny	8
5.4 Tón vyzváňací okamžitý	8
5.5 Tón vyzváňací periodický	8
5.6 Tón obsadzovací	8
5.7 Tón obsadzovací nepriechodnosti	9
5.8 Tón napojovací	9
5.9 Tón odkazovací	9
5.10 Tón čakací	9
5.11 Tón upozorňovací	9
5.12 Tón spojovací	9
5.13 Tón konferenčný	9
5.14 Tón spoplatňovací	9
5.15 Tón identifikačný	10
5.16 Tón záznamový	10
5.17 Tón volací	10
5.18 Tón terminálový	10
6 Podmienky vysielania tónov v PbÚ	10
7 Skratky, poznámky	11
8 Odkazy na použité technické dokumenty	11

1 Predmet

- V tomto dokumente je uvedená technická špecifikácia tónov informujúcich volajúceho účastníka, volaného účastníka alebo obsluhu telefónnej siete o stave volania alebo doplnkovej služby v sieti. Tóny sa môžu generovať spojovacími systémami alebo KZ.
- Zmeny tohto dokumentu budú vykonávané 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 Technické parametre tónov

Referenčný bod pre určenie technických parametrov tónov je bod nulovej relatívnej výkonovej úrovne (skúšobný bod na digitálnych ústredniach).

Hodnoty technických parametrov tónov platia pre spojovacie systémy v sieti ST, a.s..

Pre digitálne spojovacie systémy vo funkcii miestnych ústrední je v referenčnom bode predpísaná hodnota absolútnej výkonovej úrovne tónu -5^{+2}_{-3} dBm0.

Úroveň tónov, ktoré sa vysielajú účastníkovi, resp. spojovateľke počas hovoru, je o 6 dB nižšia ako úroveň tónov vysielaných pred, resp. po hovorovom spojení. Pre digitálne spojovacie systémy je v referenčnom bode predpísaná hodnota absolútnej výkonovej úrovne týchto tónov -11^{+2}_{-3} dBm0.

Pre analógové spojovacie systémy vo funkcii miestnych ústrední sa ako referenčný bod pre meranie úrovne tónov používa miesto pripojenia účastníckeho vedenia na ústredňu (hlavný rozvádzač). V tomto bode je úroveň všetkých tónov o 7 dB nižšia, ako sú hodnoty uvedené pre digitálne spojovacie systémy a v článku 3.

2.1 Úroveň

Odporúčajú sa nasledovné hodnoty úrovne tónov:

1. S úrovňou -5 dBm0, v tolerancii + 2 dB, -3 dB sa vysielajú tóny:
 - a) tón oznamovací;
 - b) tón pobočkový oznamovací;
 - c) tón špeciálny oznamovací;
 - d) tón okamžitý vyzváňací;
 - e) tón periodický vyzváňací;
 - f) tón obsadzovací;
 - g) tón obsadzovací nepriechodnosti;
 - h) tón odkazovací;
 - i) tón čakací;
 - j) tón spojovací.
2. S úrovňou -11 dBm0, v tolerancii +2 dB, -3 dB sa vysielajú tóny:
 - a) tón napojovací;
 - b) tón upozorňovací;
 - c) tón konferenčný.

2.2 Frekvencia

Signály, reprezentujúce jednotlivé tóny, sa vysielajú s príslušnými frekvenciami.

S frekvenciou $f = 425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$ sa vysielajú nasledovné tóny:

- a) tón oznamovací;
- b) tón pobočkový oznamovací;
- c) tón špeciálny oznamovací;
- d) tón okamžitý vyzváňací;
- e) tón periodický vyzváňací;
- f) tón obsadzovací;
- g) tón obsadzovací nepriechodnosti;
- h) tón napojovací;
- i) tón čakací;
- j) tón upozorňovací;

- k) tón konferenčný.
S rozdielnymi frekvenciami sa vysielajú :
Tón odkazovací - ako sekvencia troch tónov s frekvenciami:
- l) $f = 950 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$;
- m) $f = 1400 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$;
- n) $f = 1800 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$.

Tón spojovací:

- o) $f = 1400 \pm 50 \text{ Hz}$.

2.3 Časová štruktúra

Tóny sa vysielajú:

- a) jednorazovo;
- b) periodicky.
Jednorazovo sa tón vyšle ako reakcia na určitý stav spojovacieho procesu a ako upozornenie účastníka na tento stav. Jednorazovo sa vysielajú:
- c) tón okamžitý vyzváňací;
- d) tón konferenčný.

Periodicky sa tóny vysielajú s predpísanou časovou štruktúrou počas určitej doby. Vysielanie tónu sa ukončí po uplynutí časovej kontroly alebo po uskutočnení určitého stavu v spojovacom procese. Periodicky sa vysielajú všetky tóny, okrem okamžitého vyzváňacieho a konferenčného tónu.

2.4 Tón oznamovací

Alternatíva 1:

- a) impulz $330 \text{ ms} \pm 30 \text{ ms}$;
- b) medzera $330 \text{ ms} \pm 30 \text{ ms}$;
- c) impulz $660 \text{ ms} \pm 60 \text{ ms}$;
- d) medzera $660 \text{ ms} \pm 60 \text{ ms}$.

Alternatíva 2:

- a) spojitý, neprerušovaný tón.
Táto alternatíva sa nepoužíva.

2.5 Tón oznamovací pobočkový

- a) spojitý neprerušovaný tón.

2.6 Tón oznamovací špeciálny

- a) impulz $165 \text{ ms} \pm 16 \text{ ms}$;
- b) medzera $165 \text{ ms} \pm 16 \text{ ms}$;
- c) impulz $165 \text{ ms} \pm 16 \text{ ms}$;
- d) medzera $165 \text{ ms} \pm 16 \text{ ms}$;
- e) impulz $165 \text{ ms} \pm 16 \text{ ms}$;
- f) medzera $165 \text{ ms} \pm 16 \text{ ms}$;
- g) impulz $660 \text{ ms} \pm 60 \text{ ms}$;
- h) medzera $660 \text{ ms} \pm 60 \text{ ms}$.

2.7 Tón vyzváňací okamžitý

Alternatíva 1:

- a) impulz $1000 \text{ ms} \pm 100 \text{ ms}$;
- b) medzera $>200 \text{ ms}$.

Alternatíva 2:

- a) impulz $400 \text{ ms} \pm 40 \text{ ms}$;
- b) medzera 0 ms .

Potom nasleduje vysielanie periodického vyzváňacieho tónu.

2.8 Tón vyzváňací periodický

- a) impulz $1000 \text{ ms} \pm 100 \text{ ms}$;
- b) medzera $4000 \text{ ms} \pm 400 \text{ ms}$.

2.9 Tón obsadzovací

Alternatíva 1:

- a) impulz 330 ms $\pm$ 30 ms;
- b) medzera 330 ms $\pm$ 30 ms.

Alternatíva 2:

- a) impulz 500 ms $\pm$ 30 ms;
- b) medzera 500 ms $\pm$ 30 ms.

Táto alternatíva sa nepoužíva.

2.10 Tón obsadzovací nepriechodnosti

- a) impulz 165 ms $\pm$ 16 ms;
- b) medzera 165 ms $\pm$ 16 ms.

2.11 Tón napojovací

- a) impulz 330 ms $\pm$ 30 ms;
- b) medzera 330 ms $\pm$ 30 ms;
- c) impulz 330 ms $\pm$ 30 ms;
- d) medzera 1500 ms $\pm$ 150 ms.

2.12 Tón odkazovací

- a) impulz 330 ms $\pm$ 70 ms;
- b) medzera < 30 ms;
- c) impulz 330 ms $\pm$ 70 ms;
- d) medzera < 30 ms;
- e) impulz 330 ms $\pm$ 70 ms;
- f) medzera 1000 ms $\pm$ 250 ms.

2.13 Tón čakací

- a) impulz 1000 ms $\pm$ 100 ms;
- b) medzera 170 ms $\pm$ 30 ms;
- c) impulz 330 ms $\pm$ 30 ms;
- d) medzera 3500 ms $\pm$ 300 ms.

2.14 Tón upozorňovací

- a) impulz 330 ms $\pm$ 30 ms;
- b) medzera 9000 ms $\pm$ 500 ms.

V sieti ISDN sa nepoužíva.

2.15 Tón spojovací

- a) impulz 50 ms $\pm$ 5 ms;
- b) medzera 50 ms $\pm$ 5 ms.

2.16 Tón konferenčný

- a) impulz 660 ms $\pm$ 60 ms.

Využíva sa v sieti, okrem siete ISDN a pri spolupráci siete ISDN s analógovými sieťami.

3 Prehľad hlavných charakteristík tónov

P.č.	Názov tónu	Skratka	Úroveň[dBm0]	Frekvencia [Hz]	Kadencia[ms]
1	oznamovací	dt	-5 ⁺² ₋₃	425 $\pm$ 25	alternatíva 1: 330 $\pm$ 30 impulz 330 $\pm$ 30 medzera 660 $\pm$ 60 impulz 660 $\pm$ 60 medzera alternatíva 2: spojitý tón
2	pobočkový oznamovací	pdt	-5 ⁺² ₋₃	425 $\pm$ 25	spojitý tón
3	špeciálny oznamovací	sdt	-5 ⁺² ₋₃	425 $\pm$ 25	165 $\pm$ 16 impulz 165 $\pm$ 16 medzera 165 $\pm$ 16 impulz

					165 ± 16 medzera 165 ± 16 impulz 165 ± 16 medzera 660 ± 60 impulz 660 ± 60 medzera
4	okamžitý vyzváňací		-5^{+2}_{-3}	425 ± 25	Alternatíva 1: 1000 ± 100 impulz >200 medzera alternatíva 2: 400 ± 40 impulz 0 medzera
5	periodický vyzváňací	rbt	-5^{+2}_{-3}	425 ± 25	1000 ± 100 impulz 4000 ± 400 medzera
6	obsadzovací	bt1	-5^{+2}_{-3}	425 ± 25	alternatíva 1: 330 ± 30 impulz 330 ± 30 medzera alternatíva 2: 500 ± 30 impulz 500 ± 30 medzera
7	obsadzovací nepriechodnosti	bt2	-5^{+2}_{-3}	425 ± 25	165 ± 16 impulz 165 ± 16 medzera
8	napojovací	cit	-11^{+2}_{-3}	425 ± 25	330 ± 30 impulz 330 ± 30 medzera 330 ± 30 impulz 1500 ± 150 impulz
9	odkazovací	sit	-5^{+2}_{-3}	950 ± 50 1400 ± 50 1800 ± 50	330 ± 70 impulz <30 medzera 330 ± 70 impulz <30 medzera 330 ± 70 impulz 1000 ± 250 medzera
10	čakací	cwt2	-5^{+2}_{-3}	425 ± 25	1000 ± 100 impulz 170 ± 30 medzera 330 ± 30 impulz 3500 ± 300 medzera
11	upozorňovací	cwt1	-11^{+2}_{-3}	425 ± 25	330 ± 30 impulz 9000 ± 500 medzera
12	spojovací	ct	-5^{+2}_{-3}	1400 ± 50	50 ± 5 impulz 50 ± 5 medzera
13	konferenčný	kt	-11^{+2}_{-3}	425 ± 25	660 ± 60 impulz

4 Technické parametre tónov generovaných KZ

4.1 Tón spoplatňovací

4.1.1 Úroveň

Tón sa generuje vo verejnom telefónnom automate. Pre tento parameter platia hodnoty akustickej úrovne tónov generovaných v koncových zariadeniach, ktoré sú predpísané v odporúčaní ITU-T E.180.

4.1.2 Frekvencia

Pre kartové a mincové verejné telefónne automaty frekvencia nebola normalizovaná. V sieti je frekvencia tónov nasledovná:

- kartový VTA
 $f = 622 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$ alebo $985 \text{ Hz} \pm 5\%$.
- mincový VTA
 $f = 941 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$.

4.1.3 Časová štruktúra

Pre kartové a mincové verejné telefónne automaty časová štruktúra nebola normalizovaná. V sieti je časová štruktúra tónov nasledovná:

- a) kartový VTA
Impulz 125 ms alebo impulz 1000 ms;
Medzera 125 ms alebo medzera 1000 ms.
- b) mincový VTA
Impulz 200 ms.

4.2 Tón identifikačný

4.2.1 Úroveň

Vysielacia úroveň identifikačného tónu sa nastavuje pri zriaďovaní verejného telefónneho automatu tak, aby jej hodnota v bode nulovej relatívnej výkonovej úrovne bola $-11 \text{ dBm}^{+2}_{-3} \text{ dB}$.

4.2.2 Frekvencia

Identifikačný tón je séria dvoch po sebe nasledujúcich impulzov s rôznymi frekvenciami, pričom prvý impulz sa vysiela s vyššou frekvenciou. Pre kartové a mincové verejné telefónne automaty frekvencia nie je normalizovaná. V sieti je hodnota frekvencií nasledovná:

- a) kartový VTA
 $f_1 = 1200 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$ alebo $1638 \text{ Hz} \pm 2,5\%$;
 $f_2 = 800 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$ alebo $1206 \text{ Hz} \pm 2,5\%$.
- b) mincový VTA
 $f_1 = 1633 \text{ Hz} \pm 30 \text{ Hz}$;
 $f_2 = 1336 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$.

4.2.3 Časová štruktúra

Pre kartové a mincové verejné telefónne automaty je časová štruktúra tónov nasledovná:

- a) kartový VTA

Impulz 200 ms	alebo	impulz 200 ms;
Medzera 200 ms		medzera 200 ms;
Impulz 200 ms		impulz 200 ms;
Medzera 1500 ms		medzera 2000ms.
- b) mincový VTA
Impulz 200 ms;
Medzera 200 ms;
Impulz 200 ms;
Medzera 4000 ms.

4.3 Tón záznamový

Tón sa vyšle jednorazovo počas zostaveného hovorového spojenia a obyčajne sa pred ním vyšle hláska vyzývajúca volajúceho účastníka na zanechanie odkazu. Pre technické parametre tónu nie sú predpísané odporúčané hodnoty, tieto sú dané výrobcom zariadenia. Pre generovanie tónu sa odporúča dodržiavanie týchto zásad:

- a) tón je jednofrekvenčný neprerušovaný;
- b) doba vysielania tónu nie je dlhšia ako 1 s;
- c) záznamový tón by nemal pripomínať žiadny z používaných tónov;
- d) pre úroveň tónu platia rovnaké podmienky, aké sú uvedené pre tóny vysielané počas hovorového spojenia.

4.4 Tón volací

4.4.1 Úroveň

Je určená technickými predpismi staníc a okruhov prenosu dát. Najvyššia prípustná vysielacia úroveň na výstupe telefaxového prístroja je 0 dBm, súčasne však musí byť splnená podmienka, aby v mieste relatívnej nulovej úrovne nebola prekročená úroveň signálu -13 dBm0.

4.4.2 Frekvencia

Tón je jednofrekvenčný s frekvenciou: $f = 1100 \text{ Hz} \pm 15\%$.

4.4.3 Časová štruktúra

Impulz $500 \text{ ms} \pm 75 \text{ ms}$;

Medzera 3000 ms $\pm$ 450 ms.

4.5 Tón terminálový

4.5.1 Úroveň

Platia rovnaké podmienky ako pre volací tón.

4.5.2 Frekvencia

Tón je jednofrekvenčný s frekvenciou: $f = 2100 \text{ Hz} \pm 15 \text{ Hz}$.

4.5.3 Časová štruktúra

Tón je vyslaný jednorazovo po pripojení volaného KZ s dobou trvania od 2,6 s do 4,0 s.

5 Podmienky vysielania jednotlivých tónov

5.1 Tón oznamovací

Vysiela sa k účastníkom verejných telefónnych ústrední ako prvý oznamovací tón po zdvihnutí mikrotelefónu alebo po privolaní registra. Ako druhý oznamovací tón sa vysiela do pripojených vedení z PbÚ so signalizáciou U a účastníkom pobočkových skupín vo verejných ústredniach (siete CENTREX), po voľbe prevoľbového čísla do verejnej siete. V niektorých prípadoch môže byť oznamovací tón vysielaný verejnou telefónnou ústredňou ako druhý oznamovací tón do vedení prichádzajúcich z pobočkových ústrední so signalizáciou K+DEK. Ak má účastník zriadenú doplnkovú službu, resp. kategóriu obmedzujúcu alebo upozorňujúcu spôsob voľby (napr. zostavenie spojenia bez voľby), účastník nedostáva oznamovací tón.

Vysielanie tónu sa končí po prijatí prvej číslice voľby. Ak nebola vyslaná prvá číslica voľby (otáľanie s voľbou), vysielanie tónu končí po 15 s a začne sa vysielat' obsadzovací tón nepriechodnosti. Ak má účastník aktivovanú doplnkovú službu „zostavenie spojenia bez voľby po 10 s“ (hot line), vysielanie oznamovacieho tónu sa ukončí po 10 s a začne sa zostavovat' spojenie podľa nastavenia služby.

5.2 Tón oznamovací pobočkový

Vysiela sa k účastníkom PbÚ a pobočkových skupín vo verejných telefónnych ústredniach (siete CENTREX) po zdvihnutí mikrotelefónu ako prvý oznamovací tón. Môže sa používat' aj ako potvrdenie o tom, že pri zriaďovaní doplnkovej služby z KZ sa požiadavka na zriadenie akceptovala.

Podmienky pre začiatok a dobu vysielania tónu sú rovnaké ako pre oznamovací tón.

5.3 Tón oznamovací špeciálny

Vysiela sa k účastníkom po zdvihnutí mikrotelefónu, ak majú aktivovanú službu presmerovania prichádzajúcich volaní. Tón upozorňuje účastníka, že je aktivovaná služba. Pri niektorých doplnkových službách sa tón vysiela volajúcemu účastníkovi pri opakovanom privolaní registra účastníkom.

Podmienky pre začiatok a dobu vysielania tónu sú rovnaké ako pre oznamovací tón.

5.4 Tón vyzváňací okamžitý

Vysiela sa jednorazovo pred pripojením periodického vyzváňacieho tónu v trvaní:

- a) 1000 ms s nasledujúcou medzerou $> 200 \text{ ms}$;
 - b) v prípade, že nie je možné zabezpečiť minimálnu medzeru 200 ms, vysiela sa prvý impulz s dĺžkou 400 ms spojený s nasledujúcim impulzom periodického vyzváňania.
- Dĺžka vysielania tohto impulzu je $400 \text{ ms} + 1000 \text{ ms} = 1400 \text{ ms}$.

5.5 Tón vyzváňací periodický

Vysiela sa po vyslaní signálu okamžitého vyzváňacieho tónu. Upozorňuje volajúceho účastníka, že má čakať na prihlásenie volanej strany. Má rovnakú časovú štruktúru ako vyzváňací signál u volaného účastníka, ale nemusí s ním byť synchronizovaný.

Začiatok vysielania tónu je najmenej 200 ms po ukončení vysielania okamžitého vyzváňacieho tónu. Vysielanie periodického vyzváňacieho tónu je ukončené prihlásením volaného. Ak sa prihlásenie volaného neuskutoční do 180 s, volaný účastník sa uvoľní a volajúcemu sa začne vysielat' obsadzovací tón nepriechodnosti.

5.6 Tón obsadzovací

Vysiela sa volajúcemu účastníkovi, ak je volaný obsadený. Doba vysielania tónu je 30 s.

5.7 Tón obsadzovací nepriechodnosti

Vysiela sa vo všetkých prípadoch nepriechodnosti siete, keď je potrebné upozorniť účastníka na položenie mikrotelefónu a pri prekročení časových kontrol.

Začiatok vysielania tónu:

- a) 15 s po začiatku vysielania oznamovacieho tónu, ak nebola vyslaná prvá číslica voľby;
- b) 7 s po neodvysielaní druhej a ďalších číslic voľby, pred ukončením voľby;
- c) 180 s po začiatku vysielania periodického vyzváňacieho tónu, ak sa volaný neprihlásil.

5.8 Tón napojovací

Vysiela sa po napojení spojovateľky do hovoru počas celej doby napojenia a to obidvom volajúcim účastníkom. Napojovací tón sa súčasne vysiela aj spojovateľke. Upozorňuje účastníkov spojenia, že do hovoru sa napojilo pracovisko spojovateľky. Začiatok vysielania tónu je okamžite po hovorovom napojení sa na spojovateľku.

Vysielanie tónu sa ukončí:

- a) ak je účastník, na ktorého sa napája, uvoľnený, smerom k spojovateľke je vysielaný vyzváňací tón a účastník je vyzváňaný;
- b) ak volaný účastník nie je uvoľnený počas časovej kontroly, ktorá je 180 s od napojenia, napojenie sa zruší a spojovateľke je vysielaný obsadzovací tón nepriechodnosti.

5.9 Tón odkazovací

Vysiela sa, ak sa volané číslo nedarí dosiahnuť počas dlhšej doby (niekoľko hodín) a opakovaný pokus o spojenie by bol pravdepodobne neúspešný. Odporúča sa jeho kombinácia so všetkými hláskami, ktoré oznamujú poruchu.

Tón sa vysiela:

- a) ak je volané číslo nedostupné z technických príčin (porucha);
- b) ak je volané číslo nedostupné z administratívnych príčin (blokovanie);
- c) ak volané číslo nie je zapojené;
- d) ak volané číslo bolo zmenené;
- e) ak spojovacie zariadenia, alebo okruhy, alebo pamäťová kapacita potrebná pre spájanie, nie sú k dispozícii najmenej niekoľko hodín;
- f) ak účastník žiada službu, na ktorú nemá oprávnenie.

5.10 Tón čakací

Vysiela sa k volajúcemu účastníkovi, ktorý čaká na uvoľnenie volaného telefónneho čísla obsadeného hovorom. Tón sa vysiela, ak má volaný účastník aktivovanú službu „upozornenie na čakajúce volania“, alebo ak má volajúci účastník zriadenú kategóriu „účastník s prednosťou“. Účastník, na ktorého uvoľnenie sa čaká, dostáva upozorňovací tón. Účastník, ktorý je s ním v hovorovom stave nedostáva žiadny tón.

Ak účastník, na ktorého uvoľnenie sa čaká, neprevezme nový hovor do 30 s, ukončí sa vysielanie čakacieho tónu a začne sa vysielanie obsadzovacieho tónu.

5.11 Tón upozorňovací

Vysiela sa k účastníkovi v hovorovom stave, ktorého volá ďalší účastník. Volaný účastník musí mať aktivovanú službu „upozornenie na čakajúce volania“. Upozornenie o čakaní môže byť vykonané len jedným volaním. Ďalšie volania budú odmietnuté a dostávajú obsadzovací tón.

Doba vysielania upozorňovacieho tónu je 30 s. Ak volaný účastník do tejto doby neprevezme čakajúci hovor, vysielanie tónu sa skončí a čakajúci účastník dostáva obsadzovací tón.

5.12 Tón spojovací

Vysiela sa k volajúcemu účastníkovi po prijatej voľbe a informuje ho o tom, že prebieha proces spájania a účastník má čakať.

5.13 Tón konferenčný

Vysiela sa ku všetkým účastníkom v konferenčnom spojení ako informácia o tom, že sa pripojil, alebo odpojil ďalší účastník konferenčného volania. Tón je vyslaný jednorazovo.

5.14 Tón spoplatňovací

Vysiela sa k účastníkovi volajúcemu z VTA ako informácia o tom, že uplynie doba, za ktorú má uhradené spojenie.

Vysielať tónu u mincových VTA:

- a) ak je čas medzi tarifnými impulzmi vypočítaný z príjmu prvých dvoch tarifných impulzov, začne sa tón vysielat' 12 s pred príjmom tarifného impulzu, ktorý už nie je uhradený. V prípade, že nie je vykonané spoplatňovanie, ukončí sa vysielanie tónu 2 s pred príjmom neuhradeného tarifného impulzu a spojenie sa rozpojí.
- b) ak je potrebné vysielat' spoplatňovací tón pred tým, ako je možné vypočítať čas z príjmu prvých dvoch tarifných impulzov, je tón vysielaný ihneď po prijíme neuhradeného tarifného impulzu. Ak nebola vykonaná platba, je ukončené vysielanie tónu po 10 s, alebo po prijíme ďalšieho tarifného impulzu, ak tento prišiel skôr ako o 10 s.

Vysielať tónu u kartových VTA:

- a) tón sa začne vysielat' 20 s pred vyčerpaním kreditu na telefónnej karte. Ak nebude vymenená karta, spojenie sa rozpojí a vysielanie tónu sa ukončí pri prijíme neuhradeného tarifného impulzu.

5.15 Tón identifikačný

Vysiela sa k spojuvateľke verejnej telefónnej ústredne ako informácia o tom, že KZ, z ktorého alebo na ktoré sa volá je VTA.

5.16 Tón záznamový

Vysiela sa jednorazovo záznamovým zariadením ako informácia pre volajúceho účastníka, že sa začína zaznamenávať jeho správa (odkaz). Jeho vysielanie nie je povinné. Tón obyčajne nasleduje po hláske, ktorá informuje volajúceho účastníka, že sa dovolal na záznamové zariadenie.

5.17 Tón volací

Vysiela sa telefaxom, ktorý pracuje v automatickom režime vo funkcii volajúceho účastníka. Volaný účastník by mal po identifikácii tónu prepnúť svoj prístroj do režimu príjmu. Tón sa začne vysielat' ihneď po zostavení hovorového spojenia. Jeho vysielanie sa ukončí prepnutím spolupracujúceho telefaxu do režimu príjmu, alebo po uplynutí časového dohľadu $35 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$.

5.18 Tón terminálový

Vysiela sa nehovorovým KZ, ktoré pracuje v automatickom režime vo funkcii volaného účastníka. Tón sa začne vysielat' v dobe od 1,8 s do 2,5 s po zostavení hovorového spojenia a jeho vysielanie trvá minimálne 2,6 s a maximálne 4,0 s. Po ukončení vysielania tónu sú periodicky vysielané KZ nehovorové signály slúžiace na automatickú identifikáciu KZ a výmenu údajov potrebných na komunikáciu.

6 Podmienky vysielania tónov v PbÚ

Vysielať sa účastníkom PbÚ na informovanie o stave volania. Tóny sú uvedené v tabuľke.

č.	Typ tónu	Frekvencia /Hz/	Úroveň /dBm0/	Časovanie /ms/
1.	Tón oznamovací (dt)	425 ± 20	-5 + 2 - 3	trvalý
2.	Tón špeciálny oznamovací (sdt)	425 ± 20	-5 + 2 - 3	ON = 165 ± 16 ; OFF = 165 ± 16 ; ON = 165 ± 16 ; OFF = 165 ± 16 ; ON = 165 ± 16 ; OFF = 165 ± 16 ; ON = 660 ± 60 ; OFF = 660 ± 60
3.	Tón verejný oznamovací (pdt)	425 ± 20	-5 + 2 - 3	ON = 330 ± 30 ; OFF = 330 ± 30 ; ON = 660 ± 60 ; OFF = 660 ± 60
4.	Tón kontrolný vyzváňací (rbt)	425 ± 20	-5 + 2 - 3	ON = 1000 ± 100 ; OFF = 4000 ± 400
5.	Tón obsadzovací (bt1) Poznámka.- B účastník je obsadený	425 ± 20	-5 + 2 - 3	ON = 330 ± 30 ; OFF = 330 ± 30
6.	Tón obsadzovací nepriechodnosti (bt2)	425 ± 20	-5 + 2 - 3	ON = 165 ± 16 ; OFF = 165 ± 16

	Poznámka.- Vysiela sa účastníkovi A (B), ak účastník B (A) položil alebo po uplynutí časového dohľadu – nepriechodnosť spojovacej cesty.			
7.	Tón napojovací (cit)	425 ± 20	$-11 + 2$ $- 3$	ON = 330 ± 30 ; OFF = 330 ± 30 ; ON = 330 ± 30 ; OFF = 1500 ± 150
8.	Tón odkazovací (sit)	$950 \pm 50^{(1)}$ $1400 \pm 50^{(2)}$ $1800 \pm 50^{(3)}$	$-5 + 2$ $- 3$	ON1) = 330 ± 70 ; OFF = max.30; ON2) = 330 ± 70 ; OFF = max.30; ON3) = 330 ± 70 ; OFF = 1000 ± 25
	Poznámka.- Môže sa kombinovať s automatickou hláskou. Vysiela sa, keď účastník B neexistuje alebo je mimo prevádzky.			
9.	Tón upozorňovací (cwt1)	425 ± 20	$-11 + 2$ $- 3$	ON = 330 ± 30 ; OFF = 9000 ± 500
	Poznámka.- Vysiela sa obsadenému volanému účastníkovi, ktorý má aktívnu službu „upozornenie na čakajúce volanie“, ako informácia o novom čakajúcom volaní.			
10.	Tón čakací (cwt2)	425 ± 20	$-5 + 2$ $- 3$	ON = 1000 ± 100 ; OFF = 170 ± 30 ; ON = 330 ± 30 ; OFF = 3500 ± 300
	Poznámka.- Vysiela sa A účastníkovi, ktorý čaká na uvoľnenie obsadeného B účastníka (volajúci účastník má kategóriu II alebo volaný účastník má aktívnu službu „upozornenie na čakajúce volanie“).			
11.	Tón konferenčný (kt)	425 ± 20	$-11 + 2$ $- 3$	ON = 660 ± 60 ; OFF = -
	Poznámka.- Môže sa vysielať pri vstupe alebo výstupe účastníka konferencie. Spojenie 2 alebo viac verejných účastníkov do konferencie nie je povolené.			

7 Skratky, poznámky

DTMF	tónová voľba
EN	Európska norma
ISDN	digitálna sieť integrovaných služieb
ITU-T	Medzinárodná telekomunikačná únia – normalizačný odbor
KZ	koncové zariadenie
PbÚ	pobožková telefónna ústredňa
ST	Slovak Telekom, a. s.
STN	slovenská technická norma
TPT-T	technický predpis telekomunikácií
TŠÚR	technická špecifikácia účastníckeho rozhrania
VTA	verejný telefónny automat

8 Odkazy na použité technické dokumenty

1. Odporúčanie ITU-T E.180: 1998 Technical characteristics of tones for the telephones service
2. TPT-T 4: 1998 Špecifikácia tónov v telekomunikačnej sieti v Slovenskej republike

9 História dokumentu

Tóny na účastníckom rozhraní.			
Technická špecifikácia / www.t-com.sk/rozhrania			
TŠÚR 100	Verzia 1.00	1. vydanie	31.12.2004