



CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE

HOTĂRÎRE

Privind stabilirea indicatorilor minimali de calitate la furnizarea serviciilor publice de linii închiriate și la furnizarea serviciilor de comunicații electronice oferite pe rețeaua ISDN

nr. _____

„_____” _____ 2009

În temeiul art. 60 alin. (1) și (2) din Legea comunicațiilor electronice, nr. 241 – XVI din 15 noiembrie 2007;

În baza consultărilor publice organizate de către Agenția Națională pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației, în continuare Agenție, cu participarea furnizorilor de rețele și servicii publice de telefonie fixă în vederea reglementării și asigurării indicatorilor minimali de calitate serviciilor publice de telefonie fixă;

În scopul asigurării drepturilor utilizatorilor finali vizînd calitatea serviciilor prevăzute la art. 58. și 59. ale legii sus menționate, Consiliul de Administrație al Agenției,

HOTĂRĂȘTE:

1. Se aprobă indicatorii minimali de calitate și considerațiile de măsurare a parametrilor acestor indicatori, la furnizarea serviciilor publice de linii închiriate și la furnizarea serviciilor de comunicații electronice oferite pe rețeaua ISDN, conform anexelor 1 și 2.

2. Furnizorii au obligația asigurării indicilor de calitate și prezentarea periodică a rapoartelor privind respectarea acestor indici, conform anexelor 1 și 2.

3. Indicatorii de calitate pot fi modificați de către Agenție în dependență de ascensiunea și dezvoltarea calității serviciilor.

4. Agenția poate retrage obligația de asigurare, a unor sau tuturor indicilor de calitate dați în condiția depășirii acestora.

5. Prezenta Hotărâre intră în vigoare la data publicării în „Monitorul Oficial” al Republicii Moldova.

Președintele Consiliului

Sergiu SÎTNIC

Membrii Consiliului

Ion POCHIN

Iurie URSU

INDICATORII MINIMALI DE CALITATE ȘI CONSIDRAȚII DE MĂSURARE A PARAMETRILOR ACESTOR INDICATORI PENTRU SERVICIUL PUBLIC DE LINII ÎNCHIRIATE

Serviciul public de linii închiriate - este serviciul public de comunicații electronice, care oferă o capacitate de transmisie transparentă și permanentă între două puncte ale rețelelor și care nu permite posibilitatea comutării la cererea utilizatorilor.

1. Indicatori minimali de calitate

Disponibilitatea serviciului public de linii închiriate

1.1 Disponibilitatea serviciului de linii închiriate reprezintă timpul mediu de reală sau potențială utilizare a serviciului în condiții de performanță specificate, exprimat în procente, din perioada de observare.

$$\text{Disponibilitatea} = \frac{\text{Perioada de observare} - \sum \text{Perioada de nedisponibilitate}}{\text{Perioada de observare}}$$

$$\text{Frecvența caderilor} = \frac{\text{Nr. perioadelor de nedisponibilitate}}{\text{Perioada de observare}}$$

1.2 Disponibilitatea serviciului va fi evaluată în decursul unei lungi perioade de observare (minim trei luni) și nu poate fi măsurată utilizând un singur test.

1.3 Perioadele de nedisponibilitate ce trebuie evaluate în cazul liniilor închiriate se pot datora în general uneia din următoarele trei cauze:

- 1) deranjamente reclamate de utilizator (fault reports) și confirmate prin testele și investigațiile efectuate de furnizorul serviciului;
- 2) abateri de la serviciul normal constatate de utilizator (impaired service reports), acesta continuând totuși să utilizeze serviciul cu performanțe degradate;
- 3) întreruperi planificate ale serviciului, de exemplu în scopul efectuării unor reparații sau unor activități de verificare și întreținere.

Notă:

Condițiile și procedurile cu privire la măsurarea disponibilității se regăsesc în standardele armonizate la nivel european: ETSI EN 300 418; EN 300 419; EN 300 448; EN 300 449; EN 300 451; EN 300 452.

Valorile impuse pentru parametrii disponibilitate, respectiv frecvența caderilor, se regăsesc în tabelul 1.1.

Tabelul 1.1. Indicatori minimali de calitate pentru serviciul de linii închiriate

Indicatori	Legături tere stre				Legături prin satelit	
	Disponibilitatea serviciului		Frecvența căderilor (pe an)		Disponibilitatea serviciului	
	Valoare medie	Valoare minimă	Valoare medie	Valoare minimă	Valoare medie	Valoare minimă
Indicatori standard	97,3%	94,7%	590	1 590	Nu este impusă	97,0%
Indicatori pentru calitate superioară	99,5%	98,2%	230	625	Nu este impusă	99,2%

2. Caracteristici tehnice pentru setul minim de linii publice închiriate

După natura semnalului transmis liniile închiriate se clasifică în:

- linii închiriate analogice;
- linii închiriate digitale.

Linii analogice

2.1 Conform standardelor tehnice elaborate de ETSI, liniile închiriate analogice sunt împărțite în următoarele categorii:

- 1) linii de calitate obișnuită (A2O, A4O), cu 2 sau 4 fire;
- 2) linii de calitate specială (A2S, A4S), cu 2 sau 4 fire.

Tabelul 1.2. Tipuri de linii închiriate analogice

Tipul liniei închiriate	Referință	
A2O	ETSI EN 300 448	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate analogice, pe 2 fire, cu banda vocală de calitate obișnuită. Caracteristicile conexiunii și prezentarea interfeței de rețea.
A2S	ETSI EN 300 449	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate analogice, pe 2 fire, cu banda vocală de calitate specială. Caracteristicile conexiunii și prezentarea interfeței de rețea.
A4O	ETSI EN 300 451	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate analogice, pe 4 fire, cu banda vocală de calitate obișnuită. Caracteristicile conexiunii și prezentarea interfeței de rețea.
A4S	ETSI EN 300 452	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate analogice, pe 4 fire, cu banda vocală de calitate specială. Caracteristicile conexiunii și prezentarea interfeței de rețea.

Caracteristicile tehnice minimale ale conexiunii stabilite în conformitate cu standardele ETSI se regăsesc în tabelul 1.3.

Tabelul 1.3. Linii închiriate analogice. Condiții tehnice minimale

Caracteristici ale conexiunii	VALORI MINIMALE			
	A20	A2S	A40	A4S
Caracteristici de transfer				
Capabilitatea de transfer a informației	Semnale în banda vocală fără restricție asupra utilizării frecvențelor	Semnale în banda vocală fără restricție asupra utilizării frecvențelor	Semnale în banda vocala fara restricție asupra utilizării frecvențelor	Semnale în banda vocala fara restricție asupra utilizării frecvențelor
Structura transmisiei	Bidirecțională	Bidirecțională	Bidirecțională	Bidirecțională
Stabilirea/eliberare a conexiunii	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP
Simetria	Simetrică în ambele direcții	Simetrică în ambele direcții	Simetrică în ambele direcții	Simetrică în ambele direcții
Configurarea	Punct la punct	Punct la punct	Punct la punct	Punct la punct
Performantele rețelei				
Atenuarea totală	0 dB ≤ aT ≤ 25 dB	0 dB ≤ aT ≤ 17 dB	0 dB ≤ aT ≤ 21 dB	0 dB ≤ aT ≤ 13 dB
Distorsiune de atenuare	EN 300 448 (tabel2, fig.1)	EN 300 449 (tabel2, fig.1)	EN 300 451 (tabel2, fig.1)	EN 300 452 (tabel2, fig.1)
Nivelul semnalelor transmise				
1. Nivelul maxim al puterii medii de intrare	-9 dBm	-9 dBm	-13 dBm	-13 dBm
2. Nivelul maxim al puterii	+4 dBm	+4 dBm	0 dBm	0 dBm
3. Nivelul maxim al puterii într-o bandă de 10Hz	Nu se impun valori	Nu se impun valori	Nu se impun valori	Nu se impun valori
4. Nivelul maxim al puterii de intrare în afara benzii vocale	Nu se impun valori	Nu se impun valori	Nu se impun valori	Nu se impun valori
Întârzierea transmisiei				
1. Transmisii terestre	≤ (15+0,01G)ms (G=distanța geografică în km)	≤ (15+0,01G)ms (G=distanța geografică în km)	≤ (15+0,01G)ms (G=distanța geografică în km)	≤ (15+0,01G)ms (G=distanța geografică în km)
2. Transmisii prin satelit	<350 ms	<350 ms	<350 ms	<350 ms

Distorsiunea întârzierii de grup	Nu se impun valori	EN 300 449 (tabel3, fig.3)	Nu se impun valori	EN 300 452 (tabel3, fig.3)
Variația în timp a atenuării totale				
1. Variații bruște de amplitudine	Nu se impun valori	≤10 într-o perioadă de 15 min	Nu se impun valori	≤10 într-o perioadă de 15 min
2. Alte variații	±4dB față de valoarea corespunzătoare la f=1020Hz	±4dB față de valoarea corespunzătoare la f=1020Hz	±4dB față de valoarea corespunzătoare la f=1020Hz	±4dB față de valoarea corespunzătoare la f=1020Hz
Nivelul de putere de zgomot psofo - metric la ieșirea liniei închiriate	<-41 dBm0p	<-41 dBm0p	<-41 dBm0p	<-41 dBm0p
Zgomot în impulsuri	Nu se impun valori	18 impulsuri -21 dBm0 într-o perioadă de 15 min	Nu se impun valori	18 impulsuri -21 dBm0 într-o perioadă de 15 min
Jitter-ul de fază	Nu se impun valori	≤10 0 vârf la vârf	Nu se impun valori	≤10 0 vârf la vârf
Distorsiuni totale				
1. Distorsiuni de cuantizare	≤7,5 qdu; ≤1 sistem ADPCM	≤3 qdu; Fără sistem ADPCM	≤7,5 qdu; ≤1 sistem ADPCM	≤3 qdu; Fără sistem ADPCM
2. Distorsiuni totale	Nu se impun valori	>28 dB	Nu se impun valori	>28 dB
Interferența unitonală	Nu se impun valori	- 44 dBm0	Nu se impun valori	- 44 dBm0
Eroarea de frecvență	Nu se impun valori	≤±5 Hz	Nu se impun valori	≤±5 Hz
Distorsiuni armonice	Nu se impun valori	≥25 dB sub nivelul fundamentalei	Nu se impun valori	≥25 dB sub nivelul fundamentalei
Ecoul și stabilitatea				
Dispozitive de control al ecoului	Nu se folosesc	Nu se folosesc	-	-
Ecoul la emisie	>10 dB	>10 dB	-	-
Ecoul la recepție	>20 dB	>20 dB	-	-
Stabilitatea	0÷ 4 kHz	0÷ 4 kHz	-	-

Linii publice închiriate digitale

2.2 Setul minim de linii digitale închiriate pentru care se impun caracteristici tehnice minimale se refera la următoarele categorii de linii închiriate:

- 1) linii închiriate digitale fara restricții, cu debit binar de 64 kbit/s (D64U);
- 2) linii închiriate digitale cu debit binar multiplu de 64 kbit/s (D64M);
- 3) linii închiriate digitale pentru fluxuri de 2.048 kbit/s nestructurate (D2048U);

- 4) linii închiriate digitale pentru fluxuri de 2.048 kbit/s structurate (D2048S).

Tabelul 1.4. Tipuri de linii închiriate digitale

Tipul liniei închiriate	Referință	
64 kbit/s D64U	ETSI EN 300 289	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate digitale fără restricții de 64 kbit/s, cu integritate de octet; Caracteristici ale conexiunii.
2048 kbit/s - E1 (nestructurată) D2048U	ETSI EN 300 247	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate digitale pentru fluxuri de 2 048 kbit/s nestructurate; Caracteristici ale conexiunii.
2048 kbit/s - E1 (structurată) D2048S	ETSI EN 300 419	Acces și echipamente terminale; Linii închiriate digitale pentru fluxuri de 2 048 kbit/s structurate; Caracteristici ale conexiunii.

Caracteristicile tehnice minimale ale conexiunii stabilite în conformitate cu standardele ETSI se regăsesc în tabelul 1.5.

Tabelul 1.5. Linii publice închiriate digitale. Condiții tehnice minimale

Caracteristici ale conexiunii	VALORI MINIMALE			
	D64U	D64M	D2048U	D2048S
Caracteristici de transfer				
Rata de transfer a informației	64kbit/s	n x 64kbit/s	2048 50ppm kbit/s	Linii închiriate sincronizate 2048 50ppm kbit/s 1984kbit/s
Capabilitatea de transfer a informației	Informații digitale fără restricții	Informații digitale fără restricții	Informații digitale fără restricții	Informații digitale fără restricții
Structura transmisiei	Cu menținerea integrității octetului	Octeți separați	Nestructurată	Cu menținerea integrității cadrului
Stabilirea/eliberare a conexiunii	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP*	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP*	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP*	Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP*
Simetria	Simetrică în ambele direcții	Simetrică în ambele direcții	Simetrică în ambele direcții	Simetrică în ambele direcții
Configurarea comunicației	Punct la punct	Punct la punct	Punct la punct	Punct la punct
Performanțele rețelei				
Întârzierea transmisiei				

1. Transmisii terestre	$\leq (10+0,01G)\text{ms}$ (G=distanță geografică în km)	$\leq (10+0,01G)\text{ms}$ (G=distanță geografică în km)	$\leq (10+0,01G)\text{ms}$ (G=distanță geografică în km)	$\leq (10+0,01G)\text{ms}$ (G=distanță geografică în km)
2. Transmisii prin satelit	$\leq 350\text{ ms}$	$\leq 350\text{ ms}$	$\leq 350\text{ ms}$	$\leq 350\text{ ms}$
Jitter(1 UI=15,6 μs)				
1. Jitter la portul de intrare al liniei	0,25UI (20Hz÷600Hz) 0,05UI (3kHz÷20kHz)	1,1UI (4Hz÷100kHz) 0,11UI (40Hz÷100kHz)	1,1UI (4Hz÷100kHz) 0,11UI (40Hz÷100kHz)	1,1UI (4Hz÷100kHz) 0,11UI (40Hz÷100kHz)
2. Jitter la portul de iesire al liniei	0,25UI (20Hz÷20kHz) 0,05UI (3kHz÷20kHz)	1,5UI (20Hz÷100kHz) 0,2UI (18kHz÷100kHz)	1,5UI (20Hz÷100 kHz) 0,2UI (18kHz÷100kHz)	1,5UI (20Hz÷100 kHz) 0,2UI (18kHz÷100 kHz)
Alunecări de octet	≤ 5 în 24h	≤ 5 în 24h	≤ 5 în 24h	≤ 5 în 24h
Parametri de eroare				
1. Secunde eronate (ES)	$\leq 5\ 324$ în 24h	$\leq 5\ 324$ în 24h	≤ 2889 în 24h	EN 300 419 (tabel1)
2. Secunde sever eronate (SES)	≤ 105 în 24h	≤ 105 în 24h	≤ 117 în 24h	
3. BBE**	-	-	22 395 în 24h	
*Network Termination Point = punct terminal al rețelei				
**Background Block Errors = bloc erona t obisnuit/normal				

INDICATORII MINIMALI DE CALITATE ȘI CONSIDRAȚII DE MĂSURARE A PARAMETRILOR ACESTOR INDICATORI PENTRU SERVICII DE COMUNICATII ELECTRONICE OFERITE PE REȚEA ISDN

Rețeaua ISDN este rețeaua prin intermediul căreia se furnizează un pachet de servicii de comunicații electronice diferite, oferind o conexiune digitală între interfețele utilizator/rețea.

1. Deranjamente raportate per linie de acces ISDN pe an

Definiție:

O raportare validă de deranjament reprezintă o raportare a întreruperii sau degradării serviciului ce afectează unul sau mai multe canale ISDN și este atribuită rețelei, necesitând reparație. Aceasta exclude defectarea oricărui echipament terminal.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Calculul indicatorului se va face prin divizarea numărului de raportări valide înregistrate într-o perioadă de un an la valoarea medie a numărului de linii de acces ISDN în aceeași perioadă de timp.

Se vor lua în considerație numai raportările valide.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

2. Secunde sever eronate

Definiție:

O secunda sever eronată (Severely Errored Second - SES) este un interval de o secunda cu o rată de eroare de bit (BER) superioară valorii 10^{-3} .

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Indicatorul va fi exprimat sub forma unui raport procentual între numărul secundelor sever eronate din cuprinsul unui interval de măsură specificat și totalul secundelor din acel interval pentru conexiuni ISDN de 64kbps.

Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test. Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

3. Rata apelurilor nereușite

Definiții:

Un apel nereușit este un apel către un număr de identificare valid, format corespunzător, pentru care sistemul de semnalizare al utilizatorului apelant nu recepționează mesajul "ALERT" sau "CONNECT" ori o indicație de "utilizator ocupat" sau alta indicație de refuzare a apelului, în cel mult 30 de secunde din momentul când mesajele "INITIAL ADDRESS MESSAGE" sau "SUBSEQUENT ADDRESS MESSAGE" sunt recepționate de rețea.

Un apel virtual nereușit este un apel virtual către un număr de identificare valid, care nu determina recepția unui pachet de conectare sau a unei confirmări de disponibilitate de la partea apelata, într-un interval de 200 de secunde din momentul când un pachet de cerere de apel este transferat de la partea apelanta în canalul de acces.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Rata apelurilor nereușite este raportul procentual dintre numărul de apeluri/apeluri virtuale nereușite și totalul apelurilor/apelurilor virtuale încercate într-o perioadă de timp specificată.

Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test.

Se vor raporta separat valorile parametrului pentru apeluri nereușite și pentru apeluri virtuale nereușite.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

4. Timpul de stabilire a conexiunii

Definiție:

Timpul de stabilire a conexiunii este perioada de la momentul când mesajele "INITIAL ADDRESS MESSAGE" sau "SUBSEQUENT ADDRESS MESSAGE", necesare pentru selecția circuitului, sunt recepționate de rețea și până la momentul când un mesaj "ALERT" sau "CONNECT" ori o indicație de "utilizator ocupat" sau alta indicație de refuzare a apelului de către utilizatorul apelat este primită în sistemul de semnalizare al utilizatorului apelant.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Se vor exclude din calcul apelurile nereușite și apelurile care primesc mesajul "NO USER RESPONDING".

Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

5. Rata de transfer

Definiție:

Rata de transfer pentru o conexiune virtuală reprezintă numărul biților de date transferați cu succes într-o singură direcție de la un punct terminal la altul, per unitate de timp.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Calculul indicatorului se realizează efectuându-se raportul procentual dintre valoarea Măsurărilor reale a ratei de transfer obținută și cea nominală a conexiunii.

Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test. Indicatorul se va calcula pentru intervale de timp de 10 secunde de conexiune activă.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

6. Întârzierea în bucla

Definiție:

Întârzierea în bucla este intervalul de timp dintre momentul în care primul bit al pachetului trece în linia de acces a echipamentului terminal transmițător și momentul în care ultimul bit al aceluiași pachet este recepționat de echipamentul terminal receptor.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test, utilizându-se pachete de date cu o lungime fixa de 128 de biți.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

7. Întârzierea stabilirii legăturii

Definiție:

Întârzierea stabilirii legăturii virtuale este intervalul dintre momentul când primul bit al pachetului de cerere de apel este transferat de la echipamentul terminal transmițător în linie și momentul când ultimul bit al pachetului de conectare este recepționat de către echipamentul terminal receptor.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Se vor exclude din calcul apelurile nereușite. Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

8. Disponibilitatea serviciului suport

Definiție:

O stare de nedisponibilitate începe cu prima apariție a unui interval de zece secunde consecutive în care, pentru fiecare secunda, fie serviciul este întrerupt datorita unui deranjament de rețea, fie rata de eroare reziduala este mai mare decât 10^{-3} . Aceste zece secunde sunt considerate parte a timpului de nedisponibilitate.

Starea de nedisponibilitate se încheie cu primul interval de zece secunde pe durata căruia serviciul nu este întrerupt sau rata de eroare reziduala nu este mai mare de 10^{-3} . Aceste zece secunde sunt considerate parte a timpului de disponibilitate.

Disponibilitatea serviciului suport este definită ca raportul procentual dintre numărul mediu al orelor în care serviciul este disponibil pentru utilizator (pentru toate conexiunile permanente în mod pachet) și numărul total de ore.

Considerații privind măsurarea parametrului acestui indicator

Se vor exclude din calcul momentele de nedisponibilitate datorate echipamentelor/ instalațiilor aparținând utilizatorilor sau terților.

Raportarea acestui indicator se va face trimestrial.

Tabelul 2.1. Indicatori minimali de calitate pentru servicii de comunicații electronice destinate publicului furnizate prin intermediul rețelelor ISDN

Indicator	Valoare	Observații
Deranjamente raportate per linie de acces ISDN pe an	max. 0,2	Pentru toate tipurile de servicii suport ISDN (for all bearer services)
Secunde sever eronate	max. 1%	
Rata apelurilor nereușite	max. 2%	Pentru serviciile suport cu comutare de circuite/pachete
Timpul de stabilire a legăturii	max. 5sec.	Pentru serviciile suport cu comutare de circuite
Rata de transfer	min. 95%	Pentru serviciile suport cu comutare de pachete
Întârzierea în bucla	max.	
Întârzierea stabilirii legăturii	max. 5sec.	Pentru serviciile suport cu comutare de pachete
Disponibilitatea serviciului suport	min. 99%	Pentru serviciile suport permanente cu comutare de pachete