



CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE

Proiect

HOTĂRÂRE

**PRIVIND STABILIREA PARAMETRILOR DE CALITATE PENTRU
SERVICIILE PUBLICE DE COMUNICAȚII ELECTRONICE**

nr. _____

„_____” _____ 2009

În temeiul art. 58, 59 și 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 comunicații electronice în vederea reglementării și asigurării parametrilor de calitate a serviciilor publice de comunicații electronice;

În scopul asigurării drepturilor utilizatorilor finali de a beneficia de informații complete, comparabile și ușor accesibile vizând calitatea serviciilor furnizate Consiliul de Administrație al Agenției,

HOTĂRĂȘTE:

1. Se stabilesc parametrii de calitate pentru serviciile publice de comunicații electronice care se cer a fi măsurați de către furnizorii de rețele și/sau servicii publice de comunicații electronice conform următoarelor anexe:

- 1) Parametrii de calitate pentru serviciul public de telefonie fixă, anexa 1.
- 2) Parametrii de calitate pentru serviciul public de acces la internet, anexa 2.
- 3) Parametrii de calitate pentru serviciul public de comunicații electronice furnizat prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP, anexa 3.
- 4) Parametrii de calitate pentru serviciul public de comunicații electronice furnizat pe rețea ISDN, anexa 4.
- 5) Parametrii de calitate pentru serviciul public de linii închiriate, anexa 5.

2. Lista parametrilor de calitate poate fi modificată de către Agenție în dependență de ascensiunea și dezvoltarea calității serviciilor de comunicații electronice.

3. Lista parametrilor de calitate poate fi completată de către furnizorii de rețele și/sau servicii de comunicații electronice cu asumarea obligației acestora de a efectua măsurările parametrilor și de publicare a informației vizând asigurarea valorii acestor parametri.

4. Agenția poate retrage obligația de asigurare, a unor sau tuturor parametrilor de calitate prevăzuți în anexe în condiția depășirii acestora.

5. Furnizorii de rețele și/sau servicii publice de comunicații electronice au obligația de a măsura valoarea parametrilor de calitate și de a publica, în oficiile comerciale și pe paginile sale de Internet, informațiile privind asigurarea calității serviciilor publice de comunicații electronice în termenii și condițiile stabilite în anexe.

6. Se stabilește că informația anuală va fi publicată pînă la data de 30 a lunii următoare anului de gestiune și prezentată Agenției cu 10 zile înainte de data publicării iar informația trimestrială va fi publicată pînă la data de 30 a lunii următoare trimestrului de gestiune și prezentată Agenției cu 10 zile înainte de data publicării.

7. Prezenta Hotărîre intră în vigoare la data publicării în „Monitorul Oficial” al Republicii Moldova.

Președintele Consiliului

Valerii DIOZU

Membrii Consiliului

Ion POCHIN

Iurie URSU

nr. _____ din _____

PARAMETRII DE CALITATE PENTRU SERVICIUL PUBLIC DE TELEFONIE FIXĂ

Prezentul document este elaborat în temeiul art. 60. aliniatele (1) și (2) al Legii comunicațiilor electronice nr. 241 – XVI din 15.11.2007 (Monitorul Oficial nr.51-54, 2008, art. 155) și în scopul asigurării dreptului utilizatorilor finali vizând calitatea serviciilor prevăzut la art. 58. și 59. ale legii date.

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Prezentul document include parametrii de calitate stabiliți conform standardelor și recomandărilor internaționale și europene, definirea parametrilor de calitate și considerații privind măsurarea valorilor parametrilor, termenii de prezentare Agenției și de publicare a informației privind asigurarea calității serviciului public de telefonie fixă conform parametrilor stabiliți.

2. Serviciul public de telefonie este serviciul de comunicații electronice destinat publicului care constă în transportul direct și în timp real al vocii prin intermediul unei rețele publice de comunicații electronice comutate, astfel încât orice utilizator conectat la un punct terminal al rețelei să poată comunica cu orice utilizator conectat la un alt punct terminal al rețelei. Banda standard de transmisie a vocii este cuprinsă între 300 și 3400 Hz, cu atenuare la capetele benzii de 8,7 dB față de atenuarea la frecvența de referință de 1020 Hz. Serviciile publice de telefonie fixă pot fi furnizate automat cât și prin serviciile de „operatoare”.

3. Pentru realizarea unor niveluri calitative minime pentru serviciile publice de telefonie fixă se vor utiliza, dar nu se vor limita la, următorii parametri de calitate:

- 1) timpul necesar pentru începerea furnizării serviciului public de telefonie fixă;
- 2) deranjamente raportate per linie de acces pe an;
- 3) timpul de remediere a deranjamentelor;
- 4) rata de răspuns;
- 5) timpul de stabilire a conexiunii;
- 6) timpul de răspuns pentru servicii de “operatoare”;
- 7) disponibilitatea telefoanelor publice cu plată;
- 8) corectitudinea facturii.

4. Acești parametri de calitate, în continuare parametri, se aplică numai serviciului public de telefonie furnizat prin intermediul unei rețele publice fixe de comunicații electronice.

II. DEFINIREA PARAMETRILOR DE CALITATE ȘI CONSIDERAȚII PRIVIND MĂSURARE A VALORILOR ACESTORA

5. Timpul necesar pentru începerea furnizării serviciului

1) Timpul necesar pentru începerea furnizării serviciului public de telefonie, în continuare serviciu, este reprezentat de intervalul de timp cuprins între momentul primirii de către furnizorul de servicii publice de telefonie, în continuare furnizor, a cererii de furnizare a serviciului și momentul în care acest serviciu devine disponibil pentru utilizatorul final care a formulat cererea. Se vor lua în considerare numai cererile pentru care există condiții tehnice de instalare.

2) Acest parametru se aplică în cazul instalării unei noi linii telefonice, precum și în cazul în care este instalată o linie suplimentară de acces, inclusiv în cazul trecerii de la PSTN la ISDN.

3) Se vor măsura și prezenta informația despre valorile următorilor parametri:

a) intervalul de timp în care 95% din cereri sunt soluționate;

b) intervalul de timp în care 99% din cereri sunt soluționate;

c) procentajul cererilor soluționate în intervalul de timp convenit cu utilizatorul.

4) Parametrii prevăzuți la lit. a) și b) alin. 3) vor fi calculați în zile efective, dar nu în zile lucrătoare. Din calculul acestora se vor exclude cazurile în care utilizatorul solicită amânarea începerii furnizării serviciului.

6. Deranjamente raportate per linie de acces pe an

1) Un raport de deranjament valid este un raport asupra întreruperii sau degradării serviciului, notificat de către un utilizator și atribuit rețelei prin intermediul căreia se furnizează serviciul sau oricărei rețele interconectată cu prima, prin intermediul căreia se transportă apelurile generate de serviciul respectiv. Sunt excluse cazurile în care întreruperea sau degradarea serviciului este cauzată de defectarea unui echipament terminal.

2) Raportările privitoare la ratele de acces de bază sau primar (BRA/PRA) sau la accesul de tip analog multilinie vor fi înregistrate ca o raportare unică, indiferent de numărul de canale activate sau afectate. De asemenea, numărul de linii de acces considerate va fi 1 pentru rate de acces de bază sau primar, indiferent de numărul de canale activate.

3) În cazul furnizării indirecte a serviciului, numărul de linii de acces se va înlocui cu numărul de utilizatori ai serviciului (înregistrări CLI sau de coduri PIN).

4) O linie de acces este un circuit capabil să stabilească o legătură vocală între punctul terminal al rețelei și centrala locală.

5) Calcularea acestui parametru se face realizându-se raportul dintre totalul raportărilor valide de deranjamente din perioada de colectare a datelor și numărul mediu de linii de acces sau înregistrări ale serviciului existente în rețeaua respectivă în intervalul de timp pentru care se efectuează evaluarea.

6) Se va lua în calcul un număr mediu de linii (sau utilizări ale serviciului indirect) în rețea, număr calculat în funcție de variația acestuia în intervalul temporal dat.

7) Raportările de deranjamente vor fi în general prezumate ca fiind valide.

8) Parametrul se va calcula separat pentru servicii directe și indirecte.

7. Timpul de remediere a deranjamentelor

1) Timpul de remediere a deranjamentelor reprezintă durata de timp măsurată între momentul în care deranjamentul a fost raportat la adresa publică indicată de către furnizor și momentul în care elementul serviciului sau serviciul reclamat a fost readus la parametrii normali de funcționare.

2) Furnizorul va face public programul de lucru în care se pot depune la adresa publică desemnată în acest scop notificări cu privire la deranjamente.

3) Nu se vor lua în calcul cazurile în care furnizorul încheie cu utilizatorul final un contract în care se obligă să furnizeze servicii preferențiale de remediere a deranjamentelor, altele decât cele oferite în mod curent.

4) Se vor măsura și raporta valorile următorilor parametri:

a) timpul necesar remedierii deranjamentelor referitoare la linia de acces, în cazul raportărilor valide, pentru cele mai rapide 80% din cazuri;

b) timpul necesar remedierii deranjamentelor referitoare la linia de acces, în cazul raportărilor valide, pentru cele mai rapide 95% din cazuri;

c) timpul necesar remedierii tuturor celorlalte deranjamente raportate, în cazul raportărilor valide, pentru cele mai rapide 80% din cazuri;

d) timpul necesar remedierii tuturor celorlalte deranjamente raportate, în cazul raportărilor valide, pentru cele mai rapide 95% din cazuri;

e) procentajul deranjamentelor totale remediate în termenul convenit cu utilizatorul din totalul deranjamentelor valide raportate.

5) Se vor exclude din statistică cazurile referitoare la deranjamentele a căror remediere rezidă în interiorul altor rețele de comunicații electronice, interconectate cu prima, despre care furnizorul nu poate primi informații privind remedierea problemei apărute.

6) Statistica va cuantifica deranjamentele remediate în perioada de colectare a datelor, indiferent de momentul în care s-a produs raportarea deranjamentului.

8. Rata de răspuns

1) Rata de răspuns (ASR) este reprezentată de relația dintre numărul de încercări finalizate într-un semnal de răspuns și numărul total de încercări. Aceasta este o măsură directă a eficienței serviciului care este oferit dincolo de punctul de măsurare și este exprimat ca raport între:

$$ASR = (\text{încercări finalizate cu semnal de răspuns} / \text{număr total încercări}) \times 100$$

2) Măsurarea ASR poate fi făcută pe o rută sau pe baza unui cod de destinație.

3) Se vor măsura și se va prezenta informația despre valorile următorilor parametri:

a) rata de răspuns la nivel local;

b) rata de răspuns la nivel național;

c) rata de răspuns la nivel internațional.

4) Valorile parametrilor naționali și internaționali vor fi furnizate defalcat pentru fiecare transportator aflat sub jurisdicția Republicii Moldova.

5) Pentru parametrul internațional nu se impun valori limită.

9. Timpul de stabilire a conexiunii

1) Timpul de stabilire a conexiunii reprezintă intervalul dintre momentul în care informațiile de adresă cerute pentru stabilirea conexiunii au fost recepționate de rețea și momentul în care partea apelantă recepționează ton de ocupat, ton de apel sau semnal de răspuns de la partea apelată.

2) Se vor măsura în secunde și se va prezenta informația despre valorile următorilor parametri:

- a) valoarea medie pentru stabilirea apelurilor la nivel local;
- b) timpul în care 95% din totalul legăturilor telefonice locale sunt stabilite;
- c) valoarea medie pentru stabilirea apelurilor la nivel național;
- d) timpul în care 95% din totalul legăturilor telefonice naționale sunt stabilite;
- e) valoarea medie pentru stabilirea apelurilor la nivel internațional;
- f) timpul în care 95% din totalul legăturilor telefonice internaționale sunt stabilite.

3) Apelurile considerate nereușite nu se iau în calcul.

4) Valorile parametrilor naționali și internaționali vor fi furnizate defalcăt pentru fiecare transportator aflat sub jurisdicția Republicii Moldova.

5) Pentru parametrul internațional nu se impun valori limită.

10. Timpul de răspuns pentru servicii de “operatoare”

1) Timpul de răspuns pentru servicii de “operatoare” reprezintă intervalul de timp dintre momentul în care informația de adresă pentru un serviciu de “operatoare” a fost corect recepționată de către rețea și momentul în care operatorul uman răspunde utilizatorului apelant pentru a-i furniza serviciul solicitat.

2) Serviciile la care face referință acest parametru sunt cele care pot fi apelate utilizându-se codurile scurte (numere scurte și coduri de acces cu lungimea de 3, 4 și 5 cifre conform Planului Național de Numerotare, cu excepția numerelor de acces la serviciile de urgență). Serviciile furnizate în întregime în mod automat nu se iau în calcul.

3) Se vor măsura și se va prezenta informația despre valorile următorilor parametri:

- a) timpul mediu de răspuns;
- b) procentajul apelurilor către servicii de “operatoare” la care s-a răspuns în maximum 30 de secunde din totalul apelurilor către aceste servicii.

11. Disponibilitatea telefoanelor publice cu plată

1) Telefonul public cu plată este echipamentul terminal de telefonie pus la dispoziția publicului de către un furnizor, care poate funcționa atât ca terminal apelant cât și ca terminal apelat.

2) Se va calcula raportul procentual dintre numărul de posturi telefonice publice în funcțiune și totalul posturilor telefonice publice aparținând furnizorului.

12. Corectitudinea facturii

1) O reclamație ce vizează corectitudinea facturii reprezintă o expresie a dezacordului utilizatorului final în legătură cu corespondența dintre obligația sa de plată și serviciile efectiv furnizate. Nu se va confunda reclamația de acest fel cu o cerere de informații suplimentare cu privire la factura primită.

2) Se va calcula raportul procentual dintre numărul reclamațiilor cu privire la corectitudinea facturii și numărul total al facturilor emise în trimestrul pentru care se

face raportarea. Vor fi luate în calcul toate reclamațiile valide de acest fel primite în intervalul de timp specificat în indicatorul omonim.

13. Periodicitatea raportărilor de către furnizori a parametrilor

1) Furnizorii au obligația de a prezenta Agenției și de a publica informația despre asigurarea parametrilor de calitate pentru serviciul furnizat după cum urmează în tabela de mai jos.

Parametru	Valoarea parametrului	Periodicitatea publicării și prezentării Agenției a informației
1. Timpul necesar pentru începerea furnizării serviciului		
1.1. 95% din cazuri ¹	Max. 60 zile	Anual
1.2. 99% din cazuri ¹	Max. 75 zile	Anual
1.3. % cazuri rezolvate la termenul convenit ¹	Min. 98%	Anual
2. Ponderea deranjamentelor		
2.1. deranjamente/linie de acces/an ¹	Max. 0,3	Trimestrial
2.2. deranjamente/linie de acces/an ²	Max. 0,4	Trimestrial
3. Timpul de remediere a deranjamentelor		
3.1. Intervalul de remediere a 80% din deranjamente ¹	Max. 14 ore	Trimestrial
3.2. Intervalul de remediere a 95% din deranjamentele sesizate pe liniile de acces ¹	Max. 16 ore	Trimestrial
3.3. Intervalul de remediere a 80% din deranjamentele de orice alt tip ^{1,2}	Max. 24 ore	Trimestrial
3.4. Intervalul de remediere a 95% din deranjamentele de orice alt tip ^{1,2}	Max. 48 ore	Trimestrial
3.5.1. % deranjamente remediate la termenul stabilit cu utilizatorul pentru servicii directe ¹	Min. 98%	Trimestrial
3.5.2. % deranjamente remediate la termenul stabilit cu utilizatorul pentru servicii indirecte ²	Min. 99%	Trimestrial
4. Rata de răspuns		
4.1. % din totalul apelurilor locale ^{1,2}	Min 92%	Trimestrial
4.2. % din totalul apelurilor naționale ^{1,2,3}	Min. 90%	Trimestrial
4.3. % din totalul apelurilor internaționale ^{1,2,3,4}	-	Trimestrial

5. Timpul de stabilire a conexiuni		
5.1. Timpul mediu de stabilire pentru convorbiri locale ^{1,2} - centrale digitale - centrale crossbar și semielectronice	Max. 4 sec. Max. 30 sec	Trimestrial
5.2. Timpul necesar pentru stabilirea a 95% din totalul convorbirilor locale ^{1,2} - centrale digitale - centrale crossbar și semielectronice	Max. 6 sec. Max. 30 sec	Trimestrial
5.3. Timpul mediu de stabilire pentru convorbiri naționale ^{1,2,3} - centrale digitale - centrale crossbar și semielectronice	Max. 6 sec. Max. 30 sec	Trimestrial
5.4. Timpul necesar pentru stabilirea a 95% din totalul convorbirilor naționale ^{1,2,3} - centrale digitale - centrale crossbar și semielectronice	Max. 7,5 sec Max. 30 sec	Trimestrial
5.5. Timpul mediu de stabilire pentru convorbiri internaționale ^{1,2,3,4}	-	Trimestrial
5.6. Timpul necesar pentru stabilirea a 95% din totalul convorbirilor internaționale ^{1,2,3,4}	-	Trimestrial
6. Timpul de răspuns pentru servicii de “operatoare”		
6.1. Timpul mediu de răspuns	Max. 30 sec.	Trimestrial
6.2. % apeluri către servicii de operator la care s-a răspuns în maximum 30 secunde	Min. 90%	Trimestrial
7. Disponibilitatea telefoanelor publice cu plată		
7.1. % telefoane publice cu plată în funcțiune	Min. 90%	Trimestrial
8. Corectitudinea facturii		
8.1. % reclamații cu privire la corectitudinea facturii	Max. 2%	Trimestrial
¹ “serviciu direct” = serviciu oferit de către un furnizor de servicii de comunicații electronice care furnizează și rețeaua de acces ² “serviciu indirect” = serviciu oferit de către un furnizor de servicii de comunicații electronice, pentru care rețeaua de transport este selectată de către utilizator printr-o formă de selectare a transportatorului; ³ cifrele vor fi furnizate defalcat pentru fiecare transportator și aflat sub jurisdicția statului; ⁴ nu se impun valori limită; parametrul se raportează către Agenție urmînd a fi monitorizat și dat publicității;		

III. ABREVIERI ȘI DEFINIȚII

CLI (Calling Line Identification) - serviciul de identificare a linei apelantului.

PIN (Personal Identification Number) - număr personal de identificare.

PSTN (Public Telephone Switched Network) – Rețea comutată de telefonie publică reprezentând o rețea analogică de comunicații electronice, accesul la care se efectuează prin echipamente terminal (mini stații telefonice, echipamente de transmisii de date cu o viteză de 33.6 kbit/s).

ISDN (Integrated Services Digital Network) - Rețea digitală de servicii integrate ce conține două tipuri de canale: B (de la "Bearer") și D (de la "Delta"). Canalele B sunt folosite pentru transmisiile de date (pot include și voce). Canalele D sunt folosite pentru semnalizare și control (dar nu este exclus să fie folosite și pentru date).

BRA (Basic Rate Access) - include două canale de tip B, fiecare cu o bandă de 64 kbit/s, și un canal D cu o bandă de 16 kbit/s.

PRA (Primary Rate Access) - include un număr mai mare de canale de tip B precum și de un canal D cu o lățime a benzii de 64 kbit/s.

PARAMETRII DE CALITATE PENTRU SERVICIUL PUBLIC DE ACCES LA INTERNET

Prezentul document este elaborat în temeiul art. 60. aliniatele (1) și (2) al Legii comunicațiilor electronice 241 – XVI din 15.11.2007 (Monitorul Oficial nr.51-54/155 din 14.03.2008) și în scopul asigurării dreptului utilizatorilor finali vizînd calitatea serviciilor prevăzut la art. 58 și 59 a legii sus-menționate.

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Prezentul document include parametrii de calitate stabiliți conform standardelor și recomandărilor internaționale și europene, definirea parametrilor de calitate și considerații privind măsurarea valorilor parametrilor, termenii de prezentare Agenției Naționale pentru Reglementare în Comunicații Electronice, în continuare Agenție, și de publicare a informației privind asigurarea calității serviciului public de acces la Internet.

2. Pentru îndeplinirea condițiilor impuse, precum și pentru clarificarea aspectelor tehnice privind definirea, implementarea, măsurarea parametrilor se va consulta Ghidul 057-4 V1.2.1 (2008-07) ETSI „Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 4: Internet access”.

3. Calitatea mediului Internet reprezintă proprietatea acestuia de a satisface necesitățile și cerințele utilizatorilor, la nivelul și la momentul de timp cerute de către aceștia și la un preț (explicit și exclusiv economic) pe care sunt dispuși să-l plătească.

4. Pentru realizarea unor niveluri calitative minime pentru serviciile publice de acces la Internet furnizorii vor măsura și raporta, dar nu se vor limita la, următorii parametri de calitate:

- 1) timpul de conectare (logare);
- 2) viteza de transmisie a datelor;
- 3) rata de conectare cu succes;
- 4) rata transmisiei de date fără succes;
- 5) întârzierea (timpul de transmisie într-o direcție - delay).

5. Informația privind asigurarea calității serviciilor publice de acces la Internet furnizate utilizatorilor se va prezenta Agenției și se va publica trimestrial conform parametrilor stabiliți în pct. 4.

II. DEFINIREA PARAMETRILOR DE CALITATE ȘI CONSIDERAȚII PRIVIND MĂSURAREA VALORILOR ACESTORPARAMETRI

6. Timpul de conectare

1) **Timpul de conectare (de logare)** este perioada stabilirii conexiunii între Test-PC (Calculator Personal) și Test-Server și de finalizare, atunci când procesul de conectare este încheiat cu succes.

2) O încercare de acces se consideră nereușită în cazul în care accesul a eșuat dintr-un motiv oarecare. Dacă mai mult de 5 tentative de acces consecutive au fost eșuate, atunci stagnarea furnizorului de servicii Internet (ISP) este asumată.

3) Acest parametru este aplicabil tuturor serviciilor oferite de furnizorii de servicii de acces la Internet (Internet Acces Provider - IAP) care sunt accesate prin intermediul unui proces de autentificare.

4) Se vor măsura numărul de conectări cu succes.

5) Metoda de măsurare - Test apeluri.

6) Este necesar de asigurat timpul cel mai rapid în secunde când între 80% și 95% din accesări sunt realizate.

7) Statisticile se vor calcula în funcție de apelurile de test efectuate. O încercare de conectare este fără succes dacă ea eșuează dintr-un motiv independent, fie că eroarea e cauzată de accesul la rețea sau de către IAP.

8) Încercările de conectare, care sunt clasificate ca fiind fără succes, se exclud.

7. Viteza de transmisie a datelor obținute

1) **Viteza de transmisie a datelor** este definită ca rata de transmisie de date, care este realizată separat de descărcarea și încărcarea fișierelor specifice testate între un web site și calculatorul unui utilizator.

2) Acest parametru este aplicabil pentru toți IAP.

3) Se vor măsura:

a) rata maximă de transmisie de date în kbit/s realizată;

b) rata minimă de transmisie de date în kbit/s realizată;

c) valoarea medie și abaterea de la standard (de la valoarea declarată și stabilită în contract) a ratei de transmisie a datelor în kbit/s.

4) Metoda de măsurare - Test apeluri.

5) Statisticile ce urmează a fi furnizate separat pe direcții de descărcare și încărcare:

a) cele mai mari 95 % din rata de transmisie în kbit/s atinsă;

b) cele mai mici 5% din rata de transmisie în kbit/s atinsă;

c) valoarea medie și deviația standard a ratei de transmitere a datelor în kbit/s.

6) Rata de transmisie a datelor se calculează prin împărțirea dimensiunii fișierului de test la timpul necesar pentru transmiterea completă și fără eroare.

7) Timpul de transmisie este perioada de timp care începe atunci când rețeaua de acces a primit informațiile necesare pentru a începe transmisia și se finalizează atunci când ultimul bit de test a fost primit.

8. Rata de conectare cu succes

1) **Rata de conectare cu succes** este definită ca fiind raportul dintre conectările reușite de acces la Internet, atunci când atât rețeaua de acces cât și rețeaua IAP sunt disponibile în regim complet de lucru.

- 2) Acest parametru este aplicabil pentru toți IAP.
- 3) Se vor măsura % conectărilor cu succes.
- 4) Metoda de măsurare - Test apeluri.
- 5) Este necesar de furnizat procentul sumei totale de conectări cu succes, împărțit la suma totală a tuturor încercărilor de conectare.
- 6) O conectare se consideră cu succes, dacă după finalizarea conectării, utilizatorul este capabil de a utiliza o adresă de IP valabilă sau a obține una în cazul alocării unei adrese de IP dinamice și de a utiliza serviciile oferite prin Internet, inclusiv rezoluția DNS care permite de a face schimb de date prin intermediul Internetului.
- 7) În cazul în care o încercare de conectare ia mai mult de 10 secunde, aceasta este clasificată ca fără succes.

***Nota:** Acest parametru este o măsură pentru disponibilitatea accesului la Internet. Rețeaua de acces și rețeaua IAP sunt disponibile în mod normal și eșecurile/indisponibilitățile din rețelele au loc numai în situații excepționale. Cel mai probabil motiv pentru lipsa de acces la Internet este cauzată de congestie sau funcționare defectuoasă a accesului la serverul IAP ceea ce duce la nereușite de conectare pentru toți IAP.*

9. Rata transmisiei de date fără succes

- 1) **Rata transmisiei de date fără succes** este definită ca fiind raportul de transmisii nereușite de date la numărul total de încercări într-o anumită perioadă de timp.
- 2) O transmisie de date este de succes, dacă un fișier de test este transmis complet și fără erori.
- 3) Acest parametru este aplicabil pentru toate IAP.
- 4) Se vor măsura % transmisii de date fără succes.
- 5) Metoda de măsurare - Test apeluri.
- 6) Este necesar de raportat procentajul sumei totale a transmisiei de date nereușite, împărțit la suma totală a tuturor încercărilor de a transmite un fișier de test.
- 7) Timpul de transmisie este perioada de timp care începe atunci când rețeaua de acces a primit informațiile necesare pentru a începe transmisia și se finalizează atunci când ultimul bit de test a fost primit.

10. Întârzierea (timpul de transmisie într-o direcție - delay)

- 1) Întârzierea este jumătate din timp în milisekunde, care este necesar pentru o ICMP Echo Cerere / Răspundere (ping) să ajungă la o adresă de IP valabilă.
- 2) Acest parametru este aplicabil pentru toți IAP.
- 3) Se vor măsura:
 - a) Valorile medii de întârziere, în milisekunde;
 - b) Deviația standard de întârziere.
- 4) Metoda de măsurare - Test apeluri.
- 5) Întârzierea este evaluată prin măsurarea a jumătate din timpul pentru o Echo Replay Message conform RFC 792.
- 6) Devierea standard a întârzierii, este o măsură pentru bruiaj.

III. TERMENI, ABREVIERI ȘI DEFINIȚII

IAP-Furnizor de servicii de acces la internet (Internet Acces Provider) - furnizorul specializat în oferirea accesului la Internet.

ISP-Furnizor de servicii Internet (Internet Service Provider)- furnizor care oferă acces la rețele de servere (poștă electronică, știri, Web etc.), routere și modemi conectate permanent la noduri Internet cu viteza ridicată.

Echo Replay - mesaj ICMP generat ca răspuns la o cerere ecou, și este obligatorie pentru toate hosturile și routerele.

Ping - instrument de rețea folosit pentru a verifica dacă un anumit calculator poate fi accesat prin intermediul unei rețele de tip IP. Ping trimite mesaje ICMP “echo request” (solicitare de răspuns) prin pachete adresate host-ului vizat și așteaptă răspunsul la aceste mesaje venite sub formă de răspunsuri ICMP “echo response” de la hostul destinației. Transmițând periodic astfel de pachete și calculând întârzierea cu care ajung răspunsurile, ping estimează timpul de round-trip, precum și rata de pierdere a pachetelor din host-uri. (Un program ce returnează o cerere lansată de către un computer conectat la o rețea informatică pentru a determina dacă un anumit computer este conectat la resursele comune).

DNS (Domain Name Sistem) – Sistem de nume de domenii.

ICMP - Internet Control Message Protocol.

RFC 792 – Internet Control Message Protocol (Request for Comments).

PARAMETRII DE CALITATE
pentru servicii publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul
rețelelor pe care se utilizează protocolul IP

Prezentul document este elaborat în temeiul art. 60. aliniatele (1) și (2) al Legii comunicațiilor electronice nr. 241 – XVI din 15.11.2007 (Monitorul Oficial nr.51-54, 2008, art. 155) și în scopul asigurării dreptului utilizatorilor finali vizând calitatea serviciilor prevăzut la art. 58. și 59. ale legii date.

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Prezentul document include parametrii de calitate stabiliți conform standardelor și recomandărilor internaționale și europene, definirea parametrilor de calitate și considerații privind măsurarea valorilor parametrilor, termenii de prezentare Agenției Naționale pentru Reglementare în Comunicații Electronice, în continuare Agenție, și de publicare a informației privind asigurarea calității serviciilor publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP.

2. VoIP (Voice over IP) - voce peste protocol internet, este o tehnologie alternativa la rețelele tradiționale de voce prin care legăturile telefonice se realizează folosind pentru transport rețelele de date cu protocol Internet.

3. Pentru realizarea unor niveluri calitative minime pentru serviciile publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP se vor măsura , dar nu se vor limita la, următorii parametri de calitate:

- 1) rata apelurilor nereușite;
- 2) timpul de stabilire a conexiunii;
- 3) calitatea conexiunii convorbirii;
- 4) întârzierea de transfer IP – IPTD;
- 5) variația întârzierii IP – IPDV;
- 6) rata de pierderi IP – IPLR;
- 7) rata de eroare IP – IPER.

4. Informația privind asigurarea calității serviciilor publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP, se va prezenta și publica trimestrial după cum urmează:

- a) conform parametrilor indicați la pct. 3. alin. 1) - 7), se va prezenta Agenției;
- b) conform parametrilor indicați la pct. 3. alin. 1), 2) și 3), se va publica.

II. DEFINIREA PARAMETRILOR DE CALITATE ȘI CONSIDERAȚII PRIVIND MĂSURAREA VALORILOR ACESTOR PARAMETRI

4. Rata apelurilor nereușite

1) Rata apelurilor nereușite este definită ca fiind raportul dintre apelurile nereușite și numărul total de încercări de apel într-o perioadă de timp.

2) Un apel nereușit este o încercare de apel la un număr valid, format corect urmat de ton de apel, când nici tonul „ocupat” al părții apelate, nici sunetul de apel, și nici semnal de răspuns, nu este recunoscut la accesul utilizatorului de apel în primele 30 de secunde când ultimele cifre a numărului de destinație este primit de rețea.

3) Acest parametru se aplică la servicii de telefonie fixe/mobile accesate direct și indirect.

4) Se vor măsura și prezenta informația despre valorile următorilor parametri:

a) Procentul de apeluri fără succes, pentru apelurile naționale, împreună cu numărul de observații folosite și precizia absolută în limitele de 95% calculată din acest număr.

b) Procentul de apeluri fără succes, pentru apelurile internaționale, împreună cu numărul de observații folosite și precizia absolută în limitele de 95% calculată din acest număr.

5) Acești parametri trebuie să fie calculați din:

a) măsurări de trafic real; sau

b) măsurări de trafic real pentru apeluri de ieșire într-o populare reprezentativă a stațiilor telefonice locale la un set reprezentativ de destinații; sau

c) test de apeluri într-o populare reprezentativă de schimburi locale sau NTPs la un set reprezentativ de destinații; sau

d) o combinație de mai sus.

5. Timpul de stabilire a conexiunii

1) Timpul de stabilire a conexiunii reprezintă intervalul dintre momentul în care informațiile de adresă cerute pentru stabilirea conexiunii au fost recepționate de rețea și momentul în care partea apelantă recepționează ton de ocupat, sau ton de apel, sau semnal de răspuns.

2) În cazul utilizării suprapunerii se folosesc starturi de măsurare când a fost primită suficientă informația pentru adresă, pentru a permite rețelei să înceapă routeing de apel.

2) Acest parametru se aplică la servicii fixe/mobile directe și indirecte.

3) Se vor măsura și se va prezenta, separat, informația despre valorile următorilor parametri:

a) valoarea medie pentru stabilirea apelurilor naționale, în secunde;

b) timpul în care 95% din totalul conexiunilor naționale sunt stabilite, în secunde;

c) valoarea medie pentru stabilirea apelurilor internaționale, în secunde;

d) timpul în care 95% din totalul conexiunilor internaționale sunt stabilite, în secunde;

e) numărul de observații efectuate pentru apeluri naționale și internaționale.

4) Se vor exclude din calcul apelurile care sunt clasificate ca nereușite și apelurile la numerele portabile.

5) Valorile parametrilor se vor calcula din:

- a) măsurări de trafic real pentru apelurile de ieșire; sau
- b) măsurări de trafic real pentru apeluri de ieșire într-o populație reprezentativă la stații telefonice locale la un set reprezentativ de destinații; sau
- c) test de apeluri într-o populație reprezentativă de schimburi locale sau NTPs la un set reprezentativ de destinații; sau
- e) o combinație de mai sus.

6. Calitatea conexiunii convorbirii

- 1) Calitatea conexiunii convorbirii este o măsurare a calității convorbirii end-to-end pentru un discurs conversațional a serviciului de apel voce.
- 2) Parametrul se exprimă în termeni de calitate pe categorii: cea mai bună, bună, medie, mică și de calitate proastă.
- 2) Parametrul este aplicabil tuturor furnizorilor de servicii publice de telefonie - voce (banda de transmisie a vocii 3100 Hz) accesată prin rețea de telecomunicații publică, indiferent dacă acestea sunt furnizate prin intermediul rețelei fixe și/sau mobile și dacă acestea sunt accesate direct sau indirect.
- 3) Se va prezenta, separat următoarea informație:
 - a) categoria calității conexiunii convorbire (serviciul voce): cea mai bună, bună, medie, mică și calitate proastă;
 - b) tipul/caracteristica terminalelor care stau la baza acestor calcule;
 - c) configurații de referință.
- 4) Pentru îndeplinirea condițiilor impuse, precum și pentru clarificarea aspectelor tehnice privind definirea, implementarea, măsurarea parametrilor se vor consulta Recomandarea ITU-T G.109 [14].
- 5) Măsurările se vor efectua cu utilizarea de E-model, cu parametrii de intrare, fie derivat din măsurări sau valori planificate.

7. Întârzierea de transfer IP – IPTD (*Internet Protocol Transfer Delay*)

- 1) Pentru un sens de transmisie acest parametru reprezintă timpul necesar ca un pachet să fie transmis și recepționat în întregime la destinație și este suma a două componente, respectiv:
 - a) timpul necesar pentru ca primul bit al pachetului să treacă de la sursa la destinație, exprimat în funcție de distanța fizică, de numărul echipamentelor active și pasive traversate de-a lungul legăturii și de încărcarea instantanee a rețelei;
 - b) timpul necesar pentru a transmite toți biții pachetului, exprimat în funcție de viteza de transmisie a liniei.

8. Variația întârzierii IP – IPDV (*Internet Protocol Packet Delay Variation*)

Pentru o pereche de pachete IP acest parametru reprezintă diferența între întârzierea pe un sens, măsurată pentru două pachete consecutive.

9. Rata de pierderi IP – IPLR (*Internet Protocol Packet Loss Ratio*)

Parametrul este definit ca numărul de pachete expediate, dar nerecepționate la destinație sau recepționate incomplet, raportat la numărul total de pachete expediate.

10. Rata de eroare IP – IPER (*Internet Protocol Packet Error Rate*)

Parametrul reprezintă raportul dintre numărul de pachete eronate și numărul total de pachete expediate.

11. Parametri se vor încadra în valorile limită definite în tabelul 1. identificându-se astfel clase de calitate a serviciilor furnizate.

Tabelul 1. Corelarea parametrilor rețelelor IP cu clasele de calitate a serviciului

Parametrul	Natura obiectivului de performanță	Clase de calitate a serviciului					
		Clasa 0	Clasa 1	Clasa 2	Clasa 3	Clasa 4	Clasa 5
IPTD	Val. maxima (1)	100ms	400ms	100ms	400ms	1s	N
IPDV	Val. maxima (2)	50ms (3)	50ms (3)	N	N	N	N
IPLR	Val. maxima	10-3 (4)	10-3 (4)	10-3	10-3	10-3	N
IPER	Val. maxima	10-4 (5)					N

Aceste obiective se aplică rețelelor publice ce folosesc protocoale IP. Pentru parametri IPTD, IPDV și IPLR se recomandă implementarea unei durate standard de 1 minut. "N" corespunde termenului "nu se impune".

(1) Timpuri de propagare foarte mari pot împiedica atingerea acestor obiective de performanță. Din acest motiv furnizorul de servicii poate alege, alternativ, între diferitele valori, în funcție de nivelul de performanță pe care îl poate oferi.

(2) Pentru date tehnice suplimentare cu privire la acest parametru se poate consulta Recomandarea ITU-T Y.1541, Anexa II.

(3) Această valoare este proporțională cu capacitatea punctelor de legătură dintre rețele.

(4) Valoare rezultată în urma unor studii ITU privind calitatea aplicațiilor ce integrează vocea umană.

(5) Această valoare transformă pierderea pachetelor în unica sursă dominantă de defecte de transmisiune către nivelurile ISO superioare.

12. Pentru îndeplinirea condițiilor impuse, precum și pentru clarificarea aspectelor tehnice privind definirea, implementarea, măsurarea parametrilor se vor consulta Recomandările ITU-T Y.1540 și Y.1541.

13. *În tabelul 2. se propune o orientare a furnizorilor de servicii de comunicații electronice prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP pentru clasificarea aplicațiilor oferite.*

Tabelul 2. Încadrarea serviciilor de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP în clase de calitate

Clasa de calitate a serviciului	Aplicații (exemple)	Mecanisme de nod	Tehnici de rețea
0	Aplicații în timp real, sensibile la variații de jitter, puternic interactive (VoIP, Teleconferințe video)	Rânduri de așteptare separate cu servicii preferențiale și gestionarea traficului	Constrângeri de rutare și de distanță
1	Aplicații în timp real, sensibile la variații de jitter, interactive	Rânduri de așteptare separate cu servicii preferențiale	Constrângeri mai mici de rutare și de distanță

	(VoIP, Teleconferințe video)	și gestionarea traficului	
2	Informații de tranzacționare, puternic interactive (semnalizări)	Rânduri de așteptare separate, prioritate scăzută	Constrângeri de rutare și de distanță
3	Informații de tranzacționare, interactive		Constrângeri mai mici de rutare și de distanță
4	Informații de tranzacționare, interactive (tranzacții scurte, flux video, transmisii de date)	Rânduri de așteptare lungi, prioritate scăzută	Orice rută/cale
5	Aplicații tradiționale ale rețelelor IP obișnuite	Rânduri de așteptare separate, prioritate minimă	Orice rută/cale

14. Furnizorii serviciului public de telefonie, care utilizează tehnologia VoIP pentru furnizarea de convorbiri locale, au obligația de a comunica persoanelor interesate, înainte de comercializarea serviciului, clasa de calitate în care se încadrează serviciul oferit și să practice pentru furnizarea serviciului tarife corelate cu această clasă.

15. Furnizorii serviciului public de telefonie, care folosesc tehnologia VoIP pentru furnizarea de convorbiri naționale și internaționale, au obligația să respecte obiectivele de performanță corespunzătoare clasei 0 de calitate a serviciilor.

PARAMETRII DE CALITATE PENTRU SERVICIU DE COMUNICAȚII ELECTRONICE FURNIZAT PE REȚEA ISDN

Prezentul document este elaborat în temeiul art. 60. aliniatele (1) și (2) al Legii comunicațiilor electronice 241 – XVI din 15.11.2007 (Monitorul Oficial nr.51-54, 2008, art. 155) și în scopul asigurării dreptului utilizatorilor finali vizînd calitatea serviciilor prevăzut la art. 58. și 59. ale legii date.

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Prezentul document include parametrii de calitate stabiliți conform standardelor și recomandărilor internaționale și europene, definirea parametrilor de calitate și considerații privind măsurarea valorilor parametrilor, termenii de prezentare Agenției și de publicare a informației privind asigurarea acestor parametri pentru serviciile publice de comunicații electronice furnizate pe rețeaua ISDN.

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

3. Pentru realizarea unor niveluri calitative minime pentru serviciile publice de comunicații electronice furnizate pe rețeaua ISDN se vor utiliza, dar nu se vor limita la, următorii parametri de calitate:

- 1) deranjamente raportate per linie de acces ISDN pe an;
- 2) secunde sever eronate;
- 3) rata apelurilor nereușite;
- 4) timpul de stabilire a conexiunii;
- 5) rata de transfer;
- 6) întârzierea în buclă;
- 7) întârzierea stabilirii legăturii;
- 8) disponibilitatea serviciului suport.

4. Informația privind asigurarea parametrilor de calitate a serviciilor publice de comunicații electronice furnizate pe rețeaua ISDN se va prezenta Agenției Naționale pentru Reglementare în Comunicații Electronice și se va publica trimestrial.

II. DEFINIREA PARAMETRILOR DE CALITATE ȘI CONSIDERAȚII PRIVIND MĂSURAREA VALORILOR ACESTOR PARAMETRI

5. Deranjamente raportate per linie de acces ISDN pe an

1) 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.

2) Calcularea parametrului 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.

3) Se vor lua în considerație numai raportările valide.

6. Secunde sever eronate

1) 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} .

2) Parametrul 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.

3) Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test.

7. Rata apelurilor nereușite

1) 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.

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

3) 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.

4) Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test.

5) Se va prezenta separat informația despre valorile parametrului pentru apeluri nereușite și pentru apeluri virtuale nereușite.

8. Timpul de stabilire a conexiunii

1) 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.

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

3) Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test.

9. Rata de transfer

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

2) Calcularea parametrului se realizează efectuându-se raportul procentual dintre valoarea reala a ratei de transfer obținută și cea nominala a conexiunii.

3) Măsurările se vor efectua prin generarea unor semnale de test. Parametrul se va calcula pentru intervale de timp de 10 secunde de conexiune activa.

10. Întârzierea în bucla

1) Întârzierea în buclă 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.

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

11. Întârzierea stabilirii legăturii

1) 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.

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

12. Disponibilitatea serviciului suport

1) O stare de indisponibilitate începe cu prima apariție a unui interval de zece secunde consecutive în care, pentru fiecare secundă, fie serviciul este întrerupt datorită unui deranjament de rețea, fie rata de eroare reziduală este mai mare decât 10-3. Aceste zece secunde sunt considerate parte a timpului de indisponibilitate.

2) Starea de indisponibilitate 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.

3) 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.

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

13. Valoarea parametrilor

Valoarea parametrilor de calitate pentru servicii publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor ISDN este conform tabelului de mai jos.

	Parametru	Valoare	Observații
1.	Deranjamente raportate per linie de acces ISDN pe an	max. 0,2	Pentru toate tipurile de servicii suport ISDN (for all bearer services)
2.	Secunde sever eronate	max. 1%	Pentru toate tipurile de servicii suport ISDN (for all bearer services)
3.	Rata apelurilor nereușite	max. 2%	Pentru serviciile suport cu comutare de circuite/pachete

4.	Țimpul de stabilire a legăturii	max. 5sec.	Pentru serviciile suport cu comutare de circuite
5.	Rata de transfer	min. 95%	Pentru serviciile suport cu comutare de pachete
6.	Întârzierea în buclă	max. 150 msec.	Pentru serviciile suport cu comutare de pachete
7.	Întârzierea stabilirii legăturii	max. 5 sec.	Pentru serviciile suport cu comutare de pachete
8.	Disponibilitatea serviciului suport	min. 99%	Pentru serviciile suport permanente cu comutare de pachete

PARAMETRII DE CALITATE PENTRU SERVICIUL PUBLIC DE LINII ÎNCHIRIATE

Prezentul document este elaborat în temeiul art. 60. aliniatele (1) și (2) al Legii comunicațiilor electronice 241 – XVI din 15.11.2007 (Monitorul Oficial nr.51-54, 2008, art. 155) și în scopul asigurării dreptului utilizatorilor finali vizînd calitatea serviciilor prevăzut la art. 58. și 59. ale legii date.

I. Dispoziții generale

1. Prezentul document include parametrii de calitate stabiliți conform standardelor și recomandărilor internaționale și europene, definirea parametrilor de calitate și considerații privind măsurarea valorilor parametrilor, termenii de prezentare Agenției și de publicare a informației privind asigurarea calității serviciilor publice de linii închiriate conform acestor parametri.

2. 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.

3. Pentru realizarea unui nivel minim de calitate pentru serviciile publice de linii închiriate se vor utiliza, dar nu se vor limita la, următorii parametri de calitate:

- 1) disponibilitatea serviciului public de linii închiriate;
- 2) caracteristici tehnice pentru setul minim de linii publice închiriate.

4. Informația privind asigurarea calității serviciilor publice de linii închiriate se va prezenta Agenției Naționale pentru Reglementare în Comunicații Electronice și se va publica trimestrial.

II. Definirea parametrilor de calitate și considerații privind măsurarea valorilor acestor parametri

5. Disponibilitatea serviciului public de linii închiriate

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.

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

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

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.

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

a) deranjamente reclamate de utilizator (fault reports) și confirmate prin testele și investigațiile efectuate de furnizorul serviciului;

b) abateri de la serviciul normal constatate de utilizator (impaired service reports), acesta continuând totuși să utilizeze serviciul cu performanțe degradate;

c) întreruperi planificate ale serviciului, de exemplu în scopul efectuării unor reparații sau unor activități de verificare și întreținere.

Notă: Pentru îndeplinirea condițiilor impuse, precum și pentru clarificarea aspectelor tehnice privind definirea, implementarea, măsurarea parametrilor se vor consulta standardele armonizate la nivel european: ETSI EN 300 418; EN 300 419; EN 300 448; EN 300 449; EN 300 451; EN 300 452.

4) Valorile impuse pentru parametrii disponibilitate, respectiv frecvența căderilor, se regăsesc în tabelul 1.

Tabelul 1. Parametrii de calitate pentru serviciul de linii închiriate

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

6. Caracteristici tehnice pentru setul minim de linii publice închiriate

1) După natura semnalului transmis liniile închiriate se clasifică în:

a) linii închiriate analogice;

b) linii închiriate digitale.

7. Linii analogice

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

a) linii de calitate obișnuită (A2O, A4O), cu 2 sau 4 fire;

b) linii de calitate specială (A2S, A4S), cu 2 sau 4 fire.

2) Tipurile de linii închiriate analogice se regăsesc în tabelul 2.

Tabelul 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.

3) Caracteristicile tehnice minimale ale conexiunii stabilite în conformitate cu standardele ETSI se regăsesc în tabelul 3.

Tabelul 3. Linii închiriate analogice. Condiții tehnice minimale

Caracteristici ale conexiunii	VALORI MINIMALE			
	A2O	A2S	A4O	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 vocală fără restricție asupra utilizării frecvențelor	Semnale în banda vocală fără 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 comunicației	Punct la punct	Punct la punct	Punct la punct	Punct la punct
Performanțele rețelei				
Atenuarea totală	0 dB $\leq a_T \leq 25$ dB	0 dB $\leq a_T \leq 17$ dB	0 dB $\leq a_T \leq 21$ dB	0 dB $\leq a_T \leq 13$ 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	$\leq (15+0,01G)\text{ms}$ (G=distanța geografică în km)	$\leq (15+0,01G)\text{ms}$ (G=distanța geografică în km)	$\leq (15+0,01G)\text{ms}$ (G=distanța geografică în km)	$\leq (15+0,01G)\text{ms}$ (G=distanța geografică în km)
2. Transmisii prin satelit	$<350\text{ ms}$	$<350\text{ ms}$	$<350\text{ ms}$	$<350\text{ ms}$
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	$\pm 4\text{dB}$ față de valoarea corespunzătoare la $f=1020\text{Hz}$	$\pm 4\text{dB}$ față de valoarea corespunzătoare la $f=1020\text{Hz}$	$\pm 4\text{dB}$ față de valoarea corespunzătoare la $f=1020\text{Hz}$	$\pm 4\text{dB}$ față de valoarea corespunzătoare la $f=1020\text{Hz}$
Nivelul de putere de zgomot psofo - metric la ieșirea liniei închiriate	$<-41\text{ dBm0p}$	$<-41\text{ dBm0p}$	$<-41\text{ dBm0p}$	$<-41\text{ dBm0p}$
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	≤ 100 vîrf la vîrf	Nu se impun valori	≤ 100 vîrf la vîrf
Distorsiuni totale				
1. Distorsiuni de cuantizare	$\leq 7,5\text{ qdu}$; ≤ 1 sistem ADPCM	$\leq 3\text{ qdu}$; Fără sistem ADPCM	$\leq 7,5\text{ qdu}$; ≤ 1 sistem ADPCM	$\leq 3\text{ qdu}$; Fără sistem ADPCM
2. Distorsiuni totale	Nu se impun valori	$>28\text{ dB}$	Nu se impun valori	$>28\text{ dB}$
Interferența unitonală	Nu se impun valori	-44 dBm0	Nu se impun valori	-44 dBm0
Eroarea de frecvență	Nu se impun valori	$\leq \pm 5\text{ Hz}$	Nu se impun valori	$\leq \pm 5\text{ Hz}$

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	-	-

7. Linii publice închiriate digitale

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

- a) linii închiriate digitale fără restricții, cu debit binar de 64 kbit/s (D64U);
 - b) linii închiriate digitale cu debit binar multiplu de 64 kbit/s (D64M);
 - c) linii închiriate digitale pentru fluxuri de 2.048 kbit/s nestructurate (D2048U);
 - d) linii închiriate digitale pentru fluxuri de 2.048 kbit/s structurate (D2048S).
- 2) Tipurile de linii închiriate digitale se regăsesc în tabelul 4.

Tabelul 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.

3) Caracteristicile tehnice minimale ale conexiunii stabilite în conformitate cu standardele ETSI se regăsesc în tabelul 5.

Tabelul 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	$\leq (10+0,01G)$ ms (G=distanță geografică în km)	$\leq (10+0,01G)$ ms (G=distanță geografică în km)	$\leq (10+0,01G)$ ms (G=distanță geografică în km)	$\leq (10+0,01G)$ ms (G=distanță geografică în km)
2. Transmisii prin satelit	≤ 350 ms	≤ 350 ms	≤ 350 ms	≤ 350 ms
Jitter(1 UI=15,6μs)				
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 ieșire 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 (tabel 1)
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				