



## CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE

### HOTĂRÂRE

#### **Privind stabilirea indicatorilor minimali de calitate și considerații de măsurare a parametrilor acestor indicatori pentru servicii publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP**

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 comunicații electronice în vederea reglementării și asigurării indicatorilor minimali de calitate a serviciilor publice de comunicații electronice;

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, pentru servicii publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP, conform anexei.

2. Furnizorii au obligația asigurării indicilor de calitate și prezentarea trimestrială a rapoartelor privind respectarea acestor indicatori.

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 indicatorilor de calitate 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 considerații de măsurare a parametrilor acestor indicatori pentru servicii**  
**publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se**  
**utilizează protocolul IP**

**I. Dispoziții generale**

1. 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.

2. Prezentul document include indicatorii minimali de calitate stabiliți conform standardelor și recomandărilor internaționale și europene, conținutul, forma și modalitatea de prezentare și publicare de către furnizorii de servicii publice de comunicații electronice a informației privind calitatea serviciilor publice de comunicații electronice furnizate prin intermediul rețelelor pe care se utilizează protocolul IP.

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 utiliza următorii indicatori de calitate:

- 1) Întârzierea de transfer IP – IPTD
- 2) Variația întârzierii IP – IPDV
- 3) Rata de pierderi IP – IPLR
- 4) Rata de eroare IP – IPER

**II. Definirea indicatorilor minimali de calitate și considerații privind măsurarea**  
**valorilor parametrilor acestor indicatorilor**

4. Indicatorii de calitate, în continuare indicatorii, menționați la pct. 3. se definesc după cum urmează:

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

Pentru un sens de transmisie acest indicator reprezintă timpul necesar ca un pachet să fie transmis și recepționat în întregime la destinație și este suma a două componente, respectiv:

- 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;

- timpul necesar pentru a transmite toți biții pachetului, exprimat în funcție de viteza de transmisie a liniei.

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

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

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

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

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

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

**5. Indicatori se vor încadra în valorile limită definite în tabelul 1. identificându-se astfel clase de calitate a serviciilor furnizate.**

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

Indicatorul	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 parametrii IPTD, IPDV și IPLR se recomandă implementarea unei durate standard de 1 minut. “N” corespunde termenului “nu se impune”.

(1) Timpi 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.

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

7. 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

<b>Clasa de calitate a serviciului</b>	<b>Aplicații (exemple)</b>	<b>Mecanisme de nod</b>	<b>Tehnici de rețea</b>
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 (VoIP, Teleconferințe video)	Rânduri de așteptare separate cu servicii preferențiale și gestionarea traficului	Constrângeri mai mici de rutare și de distanță
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

8. 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.

9. 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.