

The logo for ANCOM, consisting of the word "ANCOM" in a bold, grey, sans-serif font. To the right of the text is a red curved line that starts at the top and curves downwards. The background of the slide features a large red curved shape on the left side and a smaller red curved shape on the right side.

National Authority for Management and
Regulation in Communications of Romania

Broadband measuring and mapping tools in Romania

Florin DRAGOMIR

Head of Technical Regulation Department, ANCOM

florin.dragomir@ancom.org.ro

**ITU-EC Regional Conference for Europe in Partnership with the Office of Electronic
Communications of Republic of Poland**

Broadband Services and Infrastructure Mapping, 11-12 April 2016

www.ancom.org.ro

Netograf – ANCOM application for measuring quality of internet access service by end-users

Legal basis

ANCOM decision 1201/2011 on establishing the quality indicators for the provision of the Internet access service and the publication of the due parameters

D1201/2011 establishes:

- a relevant set of quality indicators related to the provision of the Internet access service;
- the conditions and means of publication of the parameters of these indicators.

D1201/2011 specifies that:

- ANCOM shall create, manage and make available to the public an interactive application on its website to measure the technical quality indicators;
- The values of the measured quality parameters shall be calculated upon using a test server placed in an interexchange Internet connection node;
- The interactive application shall be developed in consultation with the providers of internet access services.

The aim - to enable the end-users to benefit from relevant, comprehensive, comparable and user-friendly information.

Developing and launching Netograf

- ANCOM, in consultation with providers, has conducted a **public acquisition procedure** for implementing a solution for internet access quality measuring;
- The winner of the tender has designed, developed, tested and implemented the application.
- **Netograf** was launched to the public by ANCOM in october 2014;
- The application is available for the users on www.netograf.ro.



Netograf – a measurement tool for end-users

General features

Transparent solution

- provides transparent information
- the same measurement conditions for all users
- test results and statistical results on the quality of services are offered to users in a uniform manner, on comparable bases

Easy to use, easy to understand

- web based application for testing and monitoring the quality of the internet access service available to the Romanian users
- the application is based on the principle of crowdsourcing

Robust solution

Short measurement time

Flexible solution

- can run on different devices – fixed and mobile terminals, OS, browser types
- can be used for mobile and fixed internet

More awareness and knowledge on internet service quality

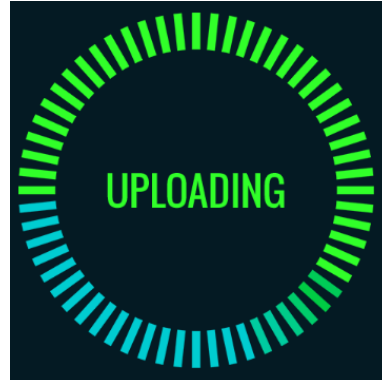
- users can assess the performance achieved by the providers and its evolution over time, i.e. improvement or degradation of service
- users can compare the results to those in the provider's commercial offer
- users can compare the results of one or more providers

www.ancom.org.ro

QoS parameters for measuring internet access performances

Quality parameters measured by Netograf are:

- **Download speed** (Mbps)
- **Upload speed** (Mbps)
- **Latency** (ms)
- **Jitter** (ms)
- **Packet loss ratio** (%)



DOWNLOAD

Viteza de transfer
a datelor

UPLOAD

Viteza de transfer
a datelor

INTARZIEREA DE TRANSFER

a pachetelor de date

VARIATIA INTARZIERII

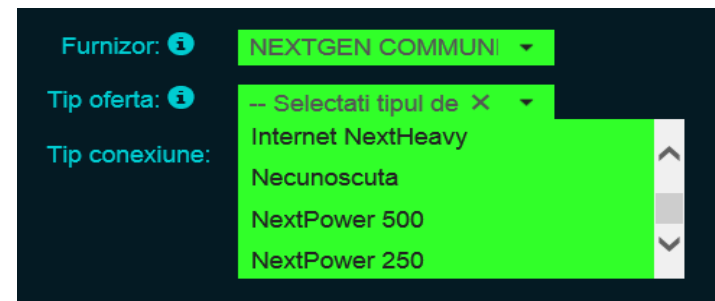
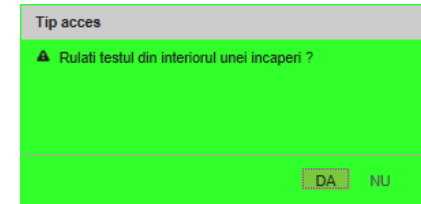
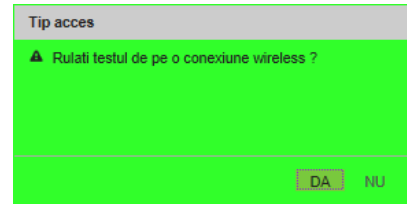
de transfer
a pachetelor de date

RATA PIERDERII

de pachete de date

Performing a test

- In order to start a test, a user has to pick (by name) the **internet offer** he owns from the list provided by the Internet service provider (**providers are required to add technical details of their commercial offers in the application**); if the user doesn't know which offer he has in his internet contract, he can pick the option *Unknown*;
- When the test is launched, the user is asked how the internet is accessed; the question is based on the provider type: mobile service provider or fixed line service provider:
 - **Fixed line service provider**
 - Wireless
 - Wired
 - **Mobile service provider**
 - Indoor
 - Outdoor



Within Netograf, users have access to technical details from commercial offers of providers and can compare the values of parameters from the offer (**QoS offered by the provider**) with the results of their measurements (**QoS perceived by the user**).

DETALII OFERTA

Denumire:

Abonament

Valabil de la: 2015-03-26

Valabil până la:

Tip Ofertă:

Mobil

Descriere - Viteză download (Mbps):

poate oferi viteze de download de până la 43,2 Mbps pentru 3G și de până la 225 Mbps pentru 4G în funcție de abonamentul contractat și de tehnologia disponibilă în zona de utilizare. Pentru mai multe informații privind viteza de download a abonamentului dvs. vă rugăm să consultați contractul încheiat cu

Descriere - Viteză upload (Mbps):

poate oferi viteze de upload de până la 15,7 Mbps pentru 3G și de până la 50 Mbps pentru 4G în funcție de abonamentul contractat și de tehnologia disponibilă în zona de utilizare. Pentru mai multe informații privind viteza de upload a abonamentului dvs. vă rugăm să consultați contractul încheiat cu

Descriere - Viteză download după depășire (Kbps):

Viteza download după depășirea traficului poate fi limitată la valori între 128 kbps și 256 kbps în funcție de abonamentul contractat. Pentru mai multe informații privind valoarea la care este limitată viteza download după depășirea traficului inclus în abonamentul dvs. vă rugăm să consultați contractul încheiat cu

Descriere - Viteză upload după depășire (Kbps):

Viteza upload după depășirea traficului poate fi limitată la valori între 64 kbps și 128 kbps în funcție de abonamentul contractat. Pentru mai multe informații privind valoarea la care este limitată viteza upload după depășirea traficului inclus în abonamentul dvs. vă rugăm să consultați contractul încheiat cu

Viteză download garantată (Mbps):

Viteză upload garantată (Mbps):

Întârziere (ms):

Variație (ms):

Pierderi (%):

Volum trafic lunar (GB):

În funcție de abonamentul contractat, acesta poate include o limită de trafic, după depășirea căreia parametrii de calitate sunt limitați sau pot fi percepute tarife suplimentare. Pentru mai multe informații privind volumul trafic lunar inclus în abonamentul dvs. vă rugăm să consultați contractul încheiat cu

Test results

- After completing the set of information, the test runs and the user can view the test results and can access some additional information on the average values of the parameters tested per provider, type of offer, location of the test.

netograf

Testează calitatea serviciului tău de internet

Căutare

Test Despre Netograf Statistici Studii Login

În vederea obținerii unui rezultat cât mai corect consultați recomandările referitoare la efectuarea testului.

Pentru ca rezultatul testului tău să fie cât mai precis te rugăm să completezi câmpurile de mai jos.

IP-ul tău: IPv4

Judet:

Oras / Comuna:

Localitate:

Browser: Internet Explorer 11.0


Sistem de operare: Windows 8.1

Terminal: Calculator

Furnizor:

Tip oferta:

Tip conexiune:



DOWNLOAD Viteza de transfer a datelor	119.10 Mbps
UPLOAD Viteza de transfer a datelor	19.77 Mbps
INTARZIEREA DE TRANSFER a pachetelor de date	6.25 ms
VARIATIA INTARZIERII de transfer a pachetelor de date	1.29 ms
RATA PIERDERII de pachete de date	0 %

[INFORMATII SUPLEMENTARE](#)

ANCOM
Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor și Reglementarea în Comunicații

Veritel.ro
Comparațional de oferte telecom

portabilitate.ro
0200 12 000. Lăbureț. Jr. 091840

Contact
Manual de utilizare
Întrebări frecvente
Termeni și condiții

www.ancom.org.ro

Additional information after performing a test



The user can log to the portal and has the ability to manage saved accounts and create new ones; logged user can access the **history of his results**.

Publication of comparative statistical values

- Based on the tests performed by the users, the application also calculates:
 - the number of tests performed
 - the average values of the technical quality parametersfor a certain provider per access type (wired/wireless or indoor/outdoor)
- These statistical values are presented separately for fixed internet and mobile internet;
- A user can compare the results of one or more providers, being able to add maximum 4 selection panels for this purpose;
- Statistical values are available **quarterly** (results encompass a quarter) and **yearly** (results are updated almost in real time)
- The application calculates for each provider the average values registered by the provider in different scenarios:
 - irrespective of offer type or location;
 - per offer;
 - per location (county, town, locality);
 - per offer and location.
- For the accuracy of the measurements included in these cumulative results, tests are subject to some exclusion rules.



INTERNET FIX

Furnizor: *  -- Selectati furnizorul --

Perioada: 2015 - Trim. I 

Tip Oferta:  2014 - Trim. IV

Judet: 2015

Oras/Comuna: 2015 - Trim. I

Localitate: 

ADAUGA

Campurile marcate cu * sunt obligatorii !



*Having such additional information, the users are able to evaluate the network performance **as experienced by other users.***

Other tools offered by ANCOM which can give a picture about QoS offered by provider - Data set 1

1. (Fixed) Service map

- According to general authorization regime for the provision of electronic communications networks and services, providers are required to report two times per year to ANCOM the localities where they provide fixed networks and services.
- The map is performed for information purpose on services actually provided at fixed locations in a certain location, by processing data that providers report to ANCOM.
- The map can be accessed at

<https://statistica.ancom.org.ro:8000/sscpds/public/serviceCoverage#gmap>

Fixed services coverage

Localitatea: **FĂGĂRAȘ - M. FĂGĂRAȘ (M. FĂGĂRAȘ - J. BRAȘOV)**

J. BRAȘOV

Pentru lista completă a furnizorilor ce oferă serviciile selectate, apăsați [aici](#)

Lista furnizorilor de servicii din localitatea FĂGĂRAȘ - M. FĂGĂRAȘ, J. BRAȘOV, județul undefined

Pentru vizualizarea ofertelor furnizorilor de servicii, accesați aplicația [Veritel](#)

Denumire	Telefonie fixă	Internet fix	TV prin cablu sau IPTV
Operator 1	DA	DA	NU
Operator 2	DA	DA	NU
Operator 3	DA	DA	NU
Operator 4	DA	DA	DA
Operator 5	DA	DA	DA
Operator 6	DA	DA	NU
Operator 7	DA	DA	NU

Județ: J. BRAȘOV

Localitate:

Tip servicii:

- Telefonie fixă
- Internet fix
- TV prin cablu sau IPTV

tel: 0800 855 855 e-mail: relatii_cu_publicul@ancom

Pagina 1 din 1

Afișare 1 - 7 din 7

2. Online application for comparing the communications offers intended for the end-users

- For viewing the offers of service providers, users can access **Veritel** <http://www.veritel.ro/>
- Veritel is ANCOM's interactive application that performs comparative analysis of tariff plans on the market, providing a ranking of the most advantageous offers in terms of price, based on user input options.
- Veritel allows comparing offers of fixed and mobile telephony and internet.
- The legal base is ANCOM's decision on the obligations of the providers of publicly available electronic communications services to inform the end-users.

The screenshot displays the Veritel website interface. At the top left is the Veritel logo, a yellow checkmark inside a circle, followed by the text "Veritel" and "Comparatorul de oferte telecom". To the right are navigation links: "Despre Veritel", "Cum funcționează", and "Login". Below the logo, the text reads "Cauți cea mai bună ofertă de telefonie sau internet? Folosește aplicația de comparare a ofertelor!". A progress bar with four steps is shown: 1. Alege categoria (highlighted), 2. Estimează consumul, 3. Selectează oferta, and 4. A checkmark icon. Below the progress bar is a signpost graphic with several directional signs: "INTERNET FIX" (yellow), "TELEFONIE MOBILĂ ȘI INTERNET PE MOBIL" (white), "INTERNET PE LAPTOP" (white), "TELEFONIE FIXĂ" (white), and "PACHETE DE SERVICII" (white). On the right side, there are logos for "INFO centru pentru consumatori", "netograf.ro" (with the tagline "Testează calitatea serviciului tău de internet"), and "portabilitate.ro" (with the tagline "aceiași număr, indiferent de operator").

For internet service, offers from Veritel give some information related to QoS offered by provider (Theoretical value).

Based on the options related to location and download speed Veritel shows the available offers.

Veritel
Comparatorul de oferte telecom

Despre Veritel Cum funcționează Login

Internet la punct fix

1 Alege categoria 2 Estimează consumul 3 Selectează oferta

Alege localitatea unde dorești instalarea serviciului

Județ: BUCURESTI Localitate: BUCURESTI SECTORUL 4 (MUNICIPIUL BUCURESTI)

Alege viteza de download dorită (best effort)

1 Mbit/s 2 Mbit/s 4 Mbit/s 6 Mbit/s 8 Mbit/s 10 Mbit/s 12 Mbit/s 18 Mbit/s 20 Mbit/s

40 Mbit/s 100 Mbit/s 120 Mbit/s 150 Mbit/s 200 Mbit/s 500 Mbit/s 1000 Mbit/s

Am citit [termenii si condițiile de utilizare](#)

Caută oferte

Localitate aleasă: BUCURESTI SECTORUL 4 (MUNICIPIUL BUCURESTI)


Viteza de download aleasă (best effort) 1 Mbit/s

Calculeaza doar pentru anumiti furnizori

Costuri oferte internet la punct fix conform estimării de consum

Compară oferte

Schimbă în lei

#	Furnizor	Denumire	Cost total lunar estimat (cu TVA) 	Tip contract	Download	Upload	Limitare viteza dupa depasirea traficului inclus	Durata minima contract	Penalități în de reziliere înainte de termen	Promotie	Tarif lunar (cu TVA)
#: 1											
<input type="checkbox"/>	1	[REDACTED]	[REDACTED]	Abonament	100 Mbit/s	100 Mbit/s		12 luni	Da	Nu	[REDACTED]
#: 2											
<input type="checkbox"/>	2	[REDACTED]	[REDACTED]	Abonament	50 Mbit/s	50 Mbit/s		12 luni	Da	Da	[REDACTED]
#: 3											
<input type="checkbox"/>	3	[REDACTED]	[REDACTED]	Abonament	50 Mbit/s	25 Mbit/s		24 luni	Da	Da	[REDACTED]
#: 4											
<input type="checkbox"/>	4	[REDACTED]	[REDACTED]	Abonament	100 Mbit/s	100 Mbit/s		12 luni	Da	Da	[REDACTED]
#: 5											
<input type="checkbox"/>	5	[REDACTED]	[REDACTED]	Abonament	300 Mbit/s	100 Mbit/s		12 luni	Da	Nu	[REDACTED]
#: 6											
<input type="checkbox"/>	6	[REDACTED]	[REDACTED]	Abonament	500 Mbit/s	200 Mbit/s		12 luni	Da	Nu	[REDACTED]
#: 7											

Users can see additional information about an offer by accessing the link of the respective offer.

www.ancom.org.ro

Future work & conclusions

In the future

- continue optimization of the tools;
- extend with new capabilities (in terms of hardware and software);
- link Service map and Veritel;
- infrastructure inventory/mapping;
- consider data set 2 implementation.

Conclusions

- data set 3 implementations are complex, sensitive and require significant efforts to accommodate views of all parties; legal basis is important;
- clarity on what and how is measured and what the results mean is paramount;
- mixing various data set information should be carefully done;
- coordinate with national initiatives to avoid conflicts and duplication.



Thank you!

marian.popescu@ancom.org.ro

www.ancom.org.ro