ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

Calitatea internetului în România
Perspectiva reglementatorului

Florin DRAGOMIR
Șef Departament Reglementare Tehnică
Direcția Executivă Reglementare
ANCOM

RONOG#6
București, 01 octombrie 2019

Obligații legale ale furnizorilor
- Decizia 1112/2017 -

Indicatori de calitate tehnici

Viteza de transfer al datelor

FIX:

- viteza minimă de transfer al datelor
- viteza de transfer disponibilă în mod normal
- viteza maximă
- viteza promovată de transfer al datelor

MOBIL

- viteza maximă estimată
- viteza promovată de transfer al datelor

Întârzierea de transfer

Variaţia întârzierii de transfer

Rata pierderii de pachete

Indicatori de calitate administrativi

- termenul de furnizare a serviciului
- frecvența reclamațiilor utilizatorului final
- frecvența reclamațiilor - deranjamente
- frecvența reclamațiilor - corectitudinea facturării
- termenul de remediere a deranjamentelor
- termenul de soluționare a reclamațiilor, altele decât cele referitoare la deranjamente

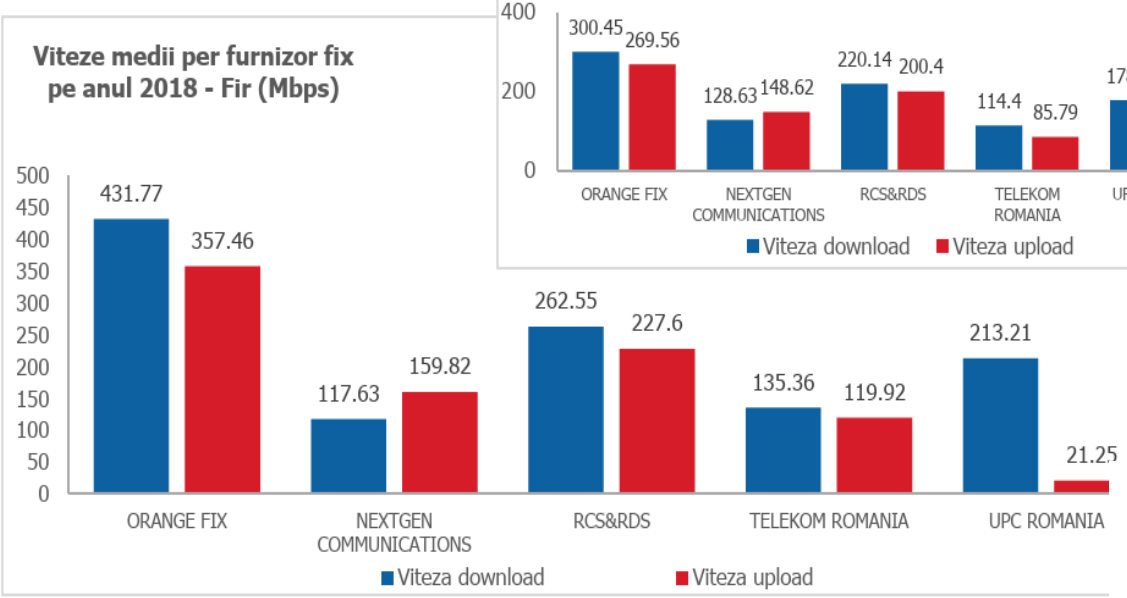
ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

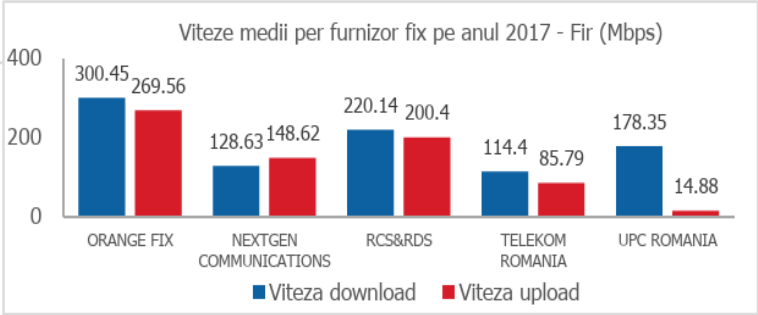
Calitatea serviciului de acces la internet

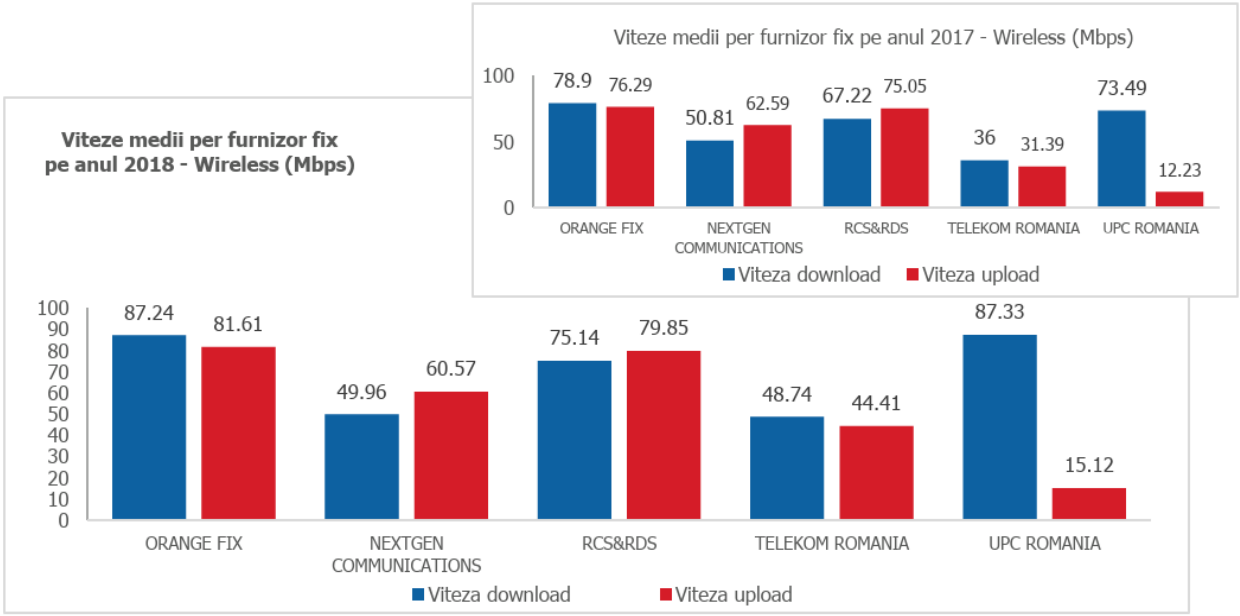
- Raport anual privind calitatea serviciului de acces la internet
- Statistici comparative privind calitatea serviciilor de acces la internet (parametri tehnici și administrativi)

ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Viteza de transfer medie - internet fix

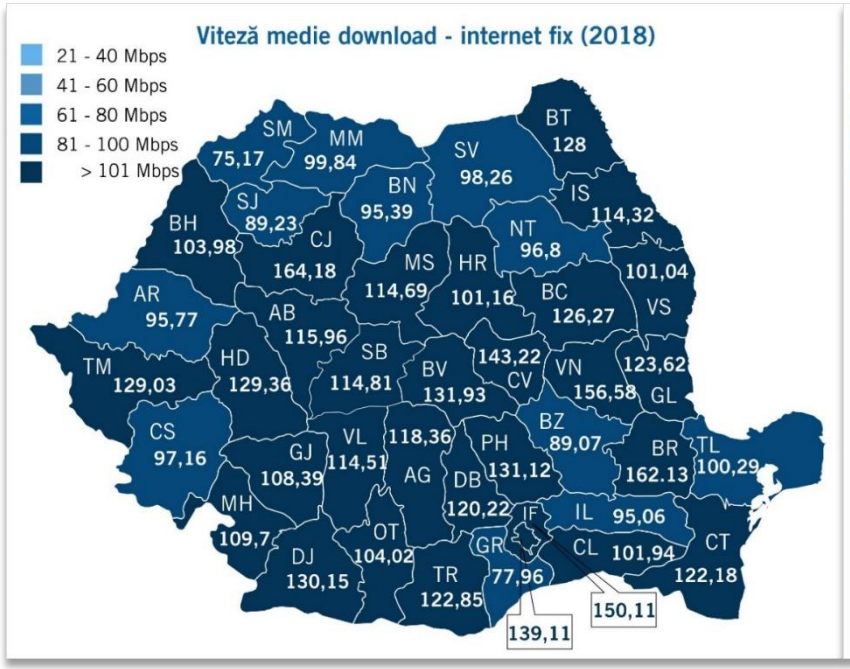


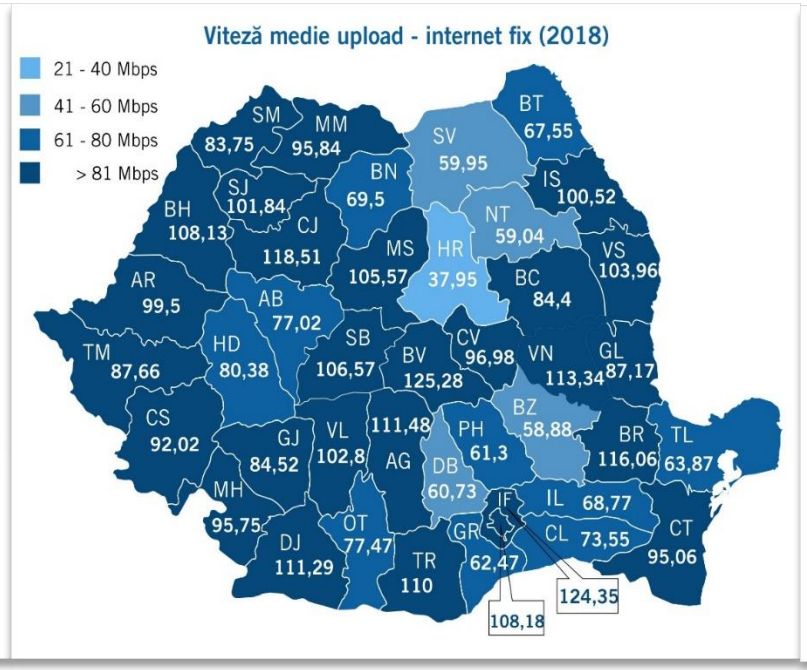


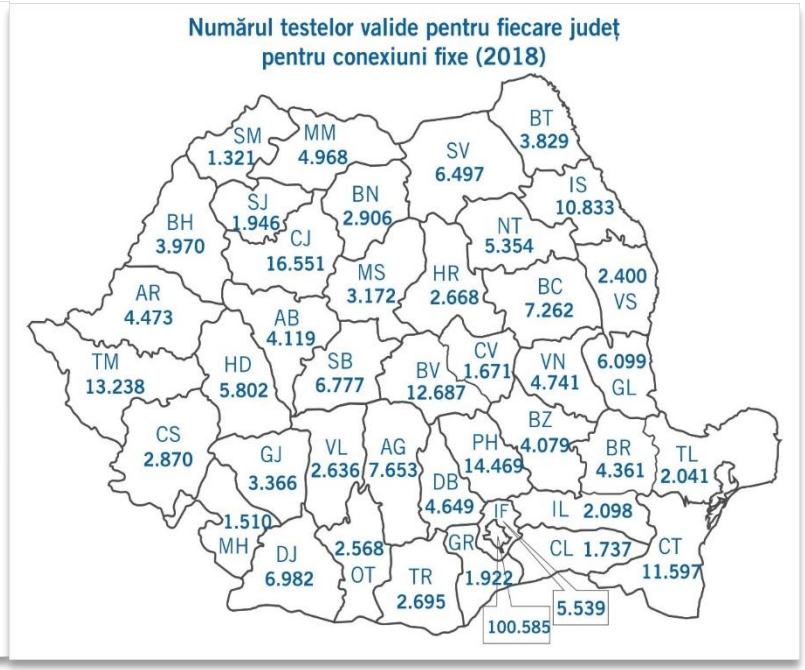


ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

Viteza de transfer medie şi numărul de teste la nivel de județ







Evoluția numărului de județe, în ultimii 3 ani, pe clase de viteze de transfer al datelor

- Capacitatea rețelelor din punct de vedere al vitezelor de transfer al datelor a crescut semnificativ în 2018 față de 2017 și 2016.

Parametrul	Clasa de viteze (Mbps)	Nr. județe în 2016	Nr. județe în 2017	Nr. județe în 2018
Viteza download - fix	41-60	8	0	0
	>101	5	17	30
Viteza upload - fix	<60	13	5	4
	>81	9	22	27

ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

- Continuarea planurilor de investiții în implementarea fibrei optice și a echipamentelor de rețea de capacitate sporită.

Netograf - Aspecte generale

Aplicații dezvoltate

- aplicație web
- aplicații dedicate terminalelor fixe
- aplicații dedicate terminalelor mobile

Decizia ANCOM nr. 1112/2017

Regulamentul (UE) nr.2015/2120 al Parlamentului European & Ghidul BEREC

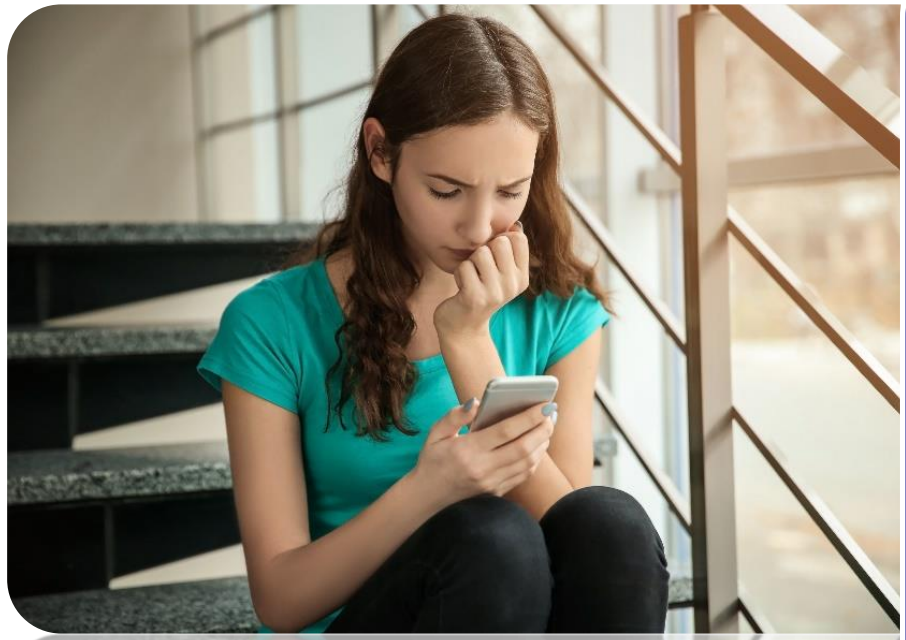
Platforma Netograf- creată și pusă la dispoziția utilizatorilor de ANCOM

Parametri măsurați

- viteza de transfer al datelor – download și upload
- întârzierea de transfer a pachetelor de date
- variația întârzierii de transfer
- rata pierderii de pachete de date

ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Netograf – instrumentul utilizatorilor



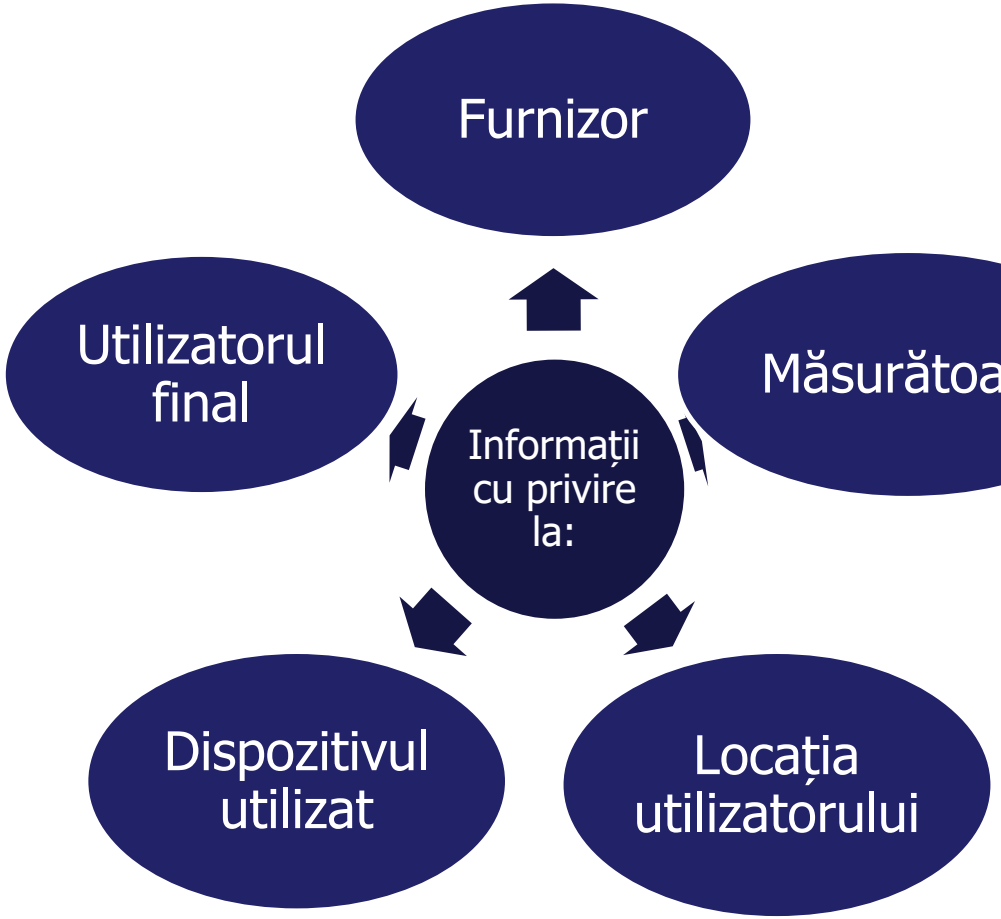
Scopul Netograf

- instrument gratuit de informare pentru utilizatorii finali;
- mecanism oficial de monitorizare a calităţii

- *ANCOM atrage atenția asupra obligațiilor pe care un furnizor le are odată înregistrat în cadrul Netograf.*
- *Îi încurajăm pe utilizatori să își măsoare permanent performanța serviciului prin intermediul Netograf. În cazul în care constată diferenţe semnificative faţă de contract, aceştia pot beneficia de anumite remedii prevăzute de furnizori în contract.*

ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

Informații colectate de Netograf



Informațiile colectate de Netograf sunt folosite pentru:

- **identificarea automată a furnizorului de servicii de acces la internet;**
- **stabilirea caracteristicilor/capabilităților terminalului pentru determinarea factorilor care pot influența măsurătorile;**
- **realizarea de statistici ale măsurătorilor și vizualizarea rezultatelor pe harta României;**
- **generarea unui istoric al măsurătorilor efectuate de un utilizator;**
- **generarea informațiilor necesare unui utilizator astfel încât acesta să poată solicita remedii din partea furnizorului de servicii de acces la internet.**

ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

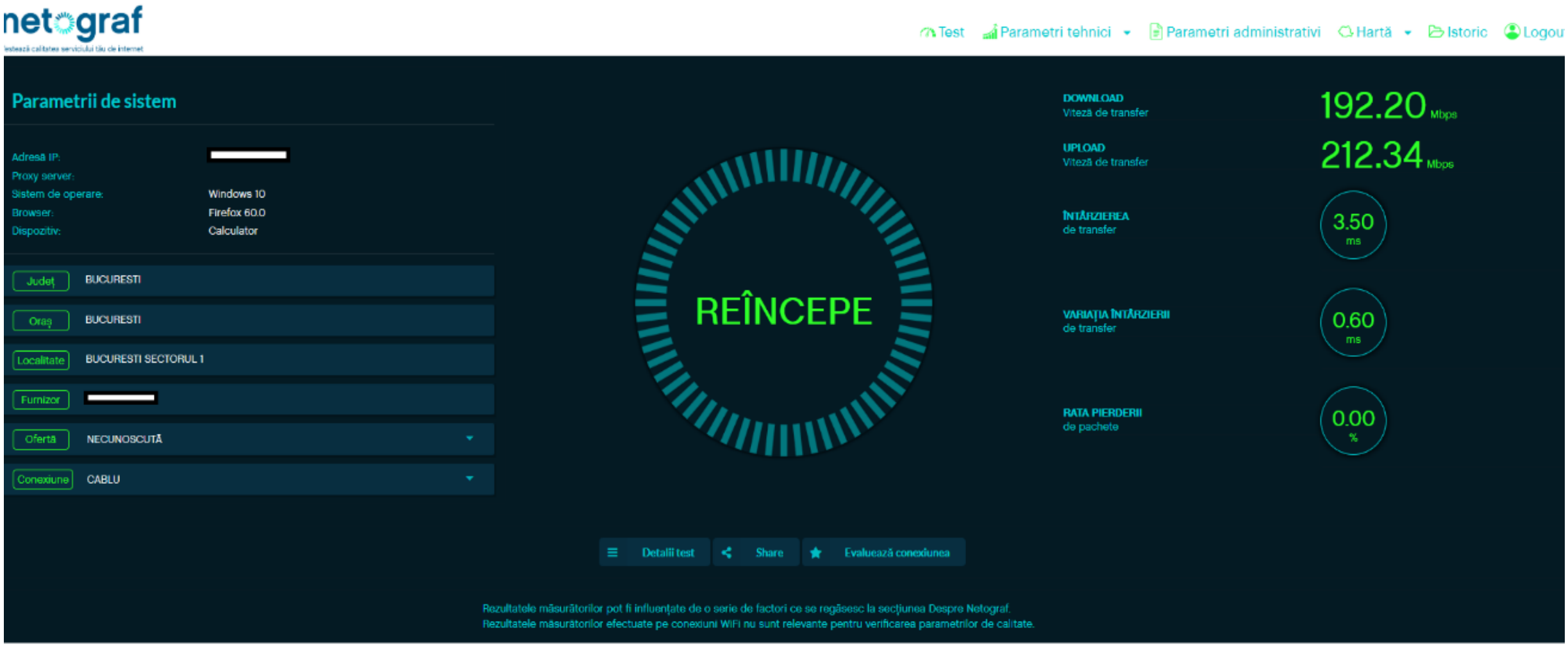
Netograf – capabilităţi 2019

Aplicaţii:

- Web - www.netograf.ro
- Pentru desktop (Windows, MAC OS) - se pot descărca gratuit de pe www.netograf.ro
- Pentru terminale mobile (Android, iOS) - se pot descărca gratuit din Google Play şi App Store

ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

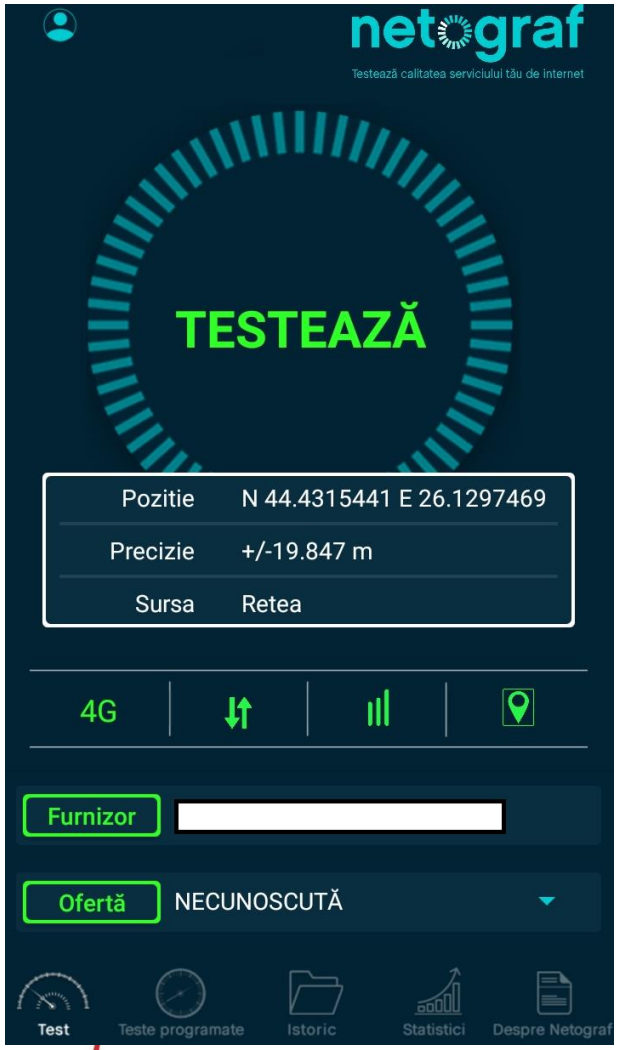
Aplicația web

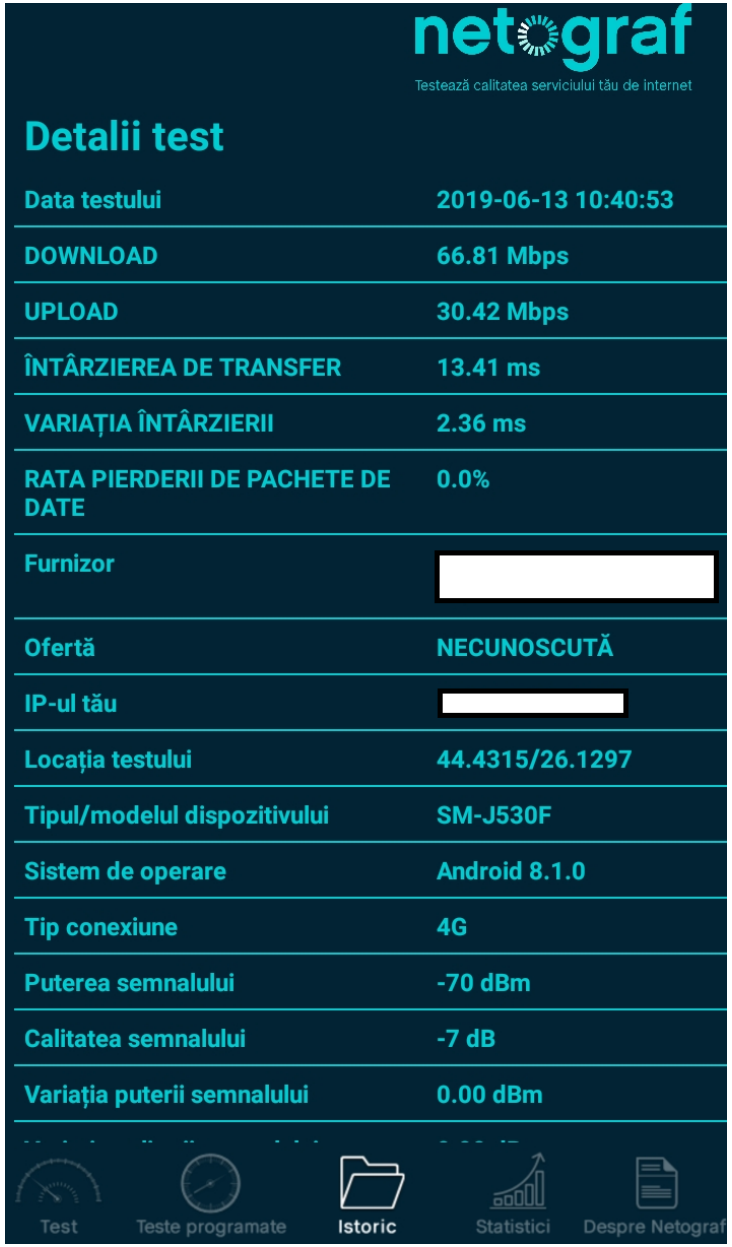


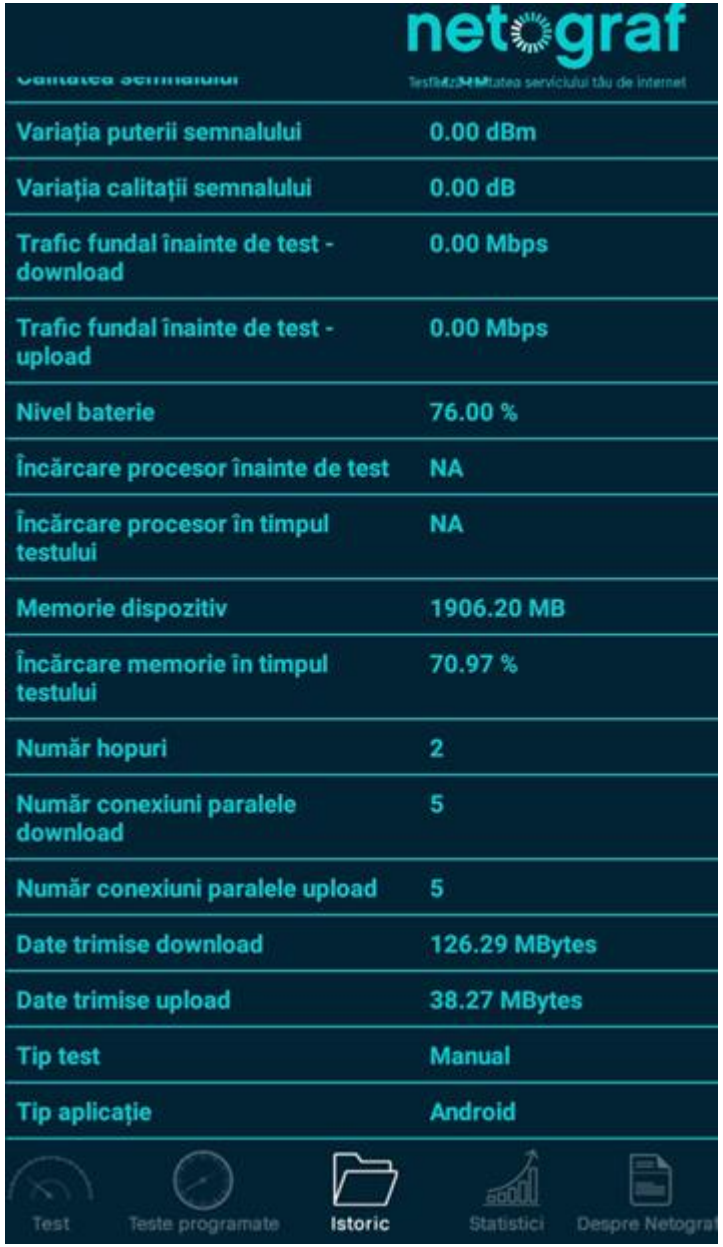
ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Aplicații dedicate terminalelor fixe

Aplicații dedicate terminalelor mobile







ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Funcționalități principale

Măsurarea calității propriei conexiuni

Verificarea corectitudinii măsurătorilor

Programarea de teste

Vizualizarea istoricului propriilor măsurători

Vizualizarea statisticilor privind parametrii tehnici

Vizualizarea valorilor parametrilor administrativi

Vizualizarea rezultatelor pe harta României

ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Măsurarea calității propriei conexiuni

Aplicația web:

Înainte de test:

- adresa IP
- proxy
- browser
- sistem de operare
- tip dispozitiv
- locaţie (judeţ, oraş, localitate)
- furnizor
- ofertă
- utilizatorul alege tipul conexiunii (cablu sau WiFi)
- butonul de start test

După test:

- parametrii de calitate măsurați, informaţiile anterioare, număr hopuri, număr conexiuni paralele download şi upload, date trimise download şi upload, tip test, tip aplicaţie

Aplicația pentru terminalele mobile

În plus față de aplicația web:

Înainte de test:

- detectează automat tipul conexiunii/tehnologiei (3G, 4G, WiFi etc.)
- detectează traficul de fundal download şi upload în timp real
- afişează valori pentru calitatea/puterea semnalului (ex. RSRQ şi RSRP pentru 4G) în timp real;
- afişează locaţia în coordonate GNSS şi precizia localizării

După test:

- puterea asemnalului, calitatea semnalului, variaţia puterii, variaţia calităţii semnalului
- traficul de fundal înainte de test (download şi upload)
- nivelul de încărcare a bateriei
- nivelul de încărcare a procesorului înainte şi în timpul testului
- capacitatea memoriei dispozitivului şi încărcarea memoriei în timpul testului

Aplicația pentru terminalele fixe

În plus față de aplicația web:

Înainte de test:

- frecvență procesor
- nivelul de încărcare a procesorului în timp real
- nivelul de încărcare a memoriei în timp real
- traficul de fundal în timp real
- detectează automat tipul conexiunii (cablu sau WiFi)

După test:

- traficul de fundal înainte de test (download şi upload)
- nivelul de încărcare a bateriei
- nivelul de încărcare a procesorului înainte şi în timpul testului
- capacitatea memoriei dispozitivului şi încărcarea memoriei în timpul testului

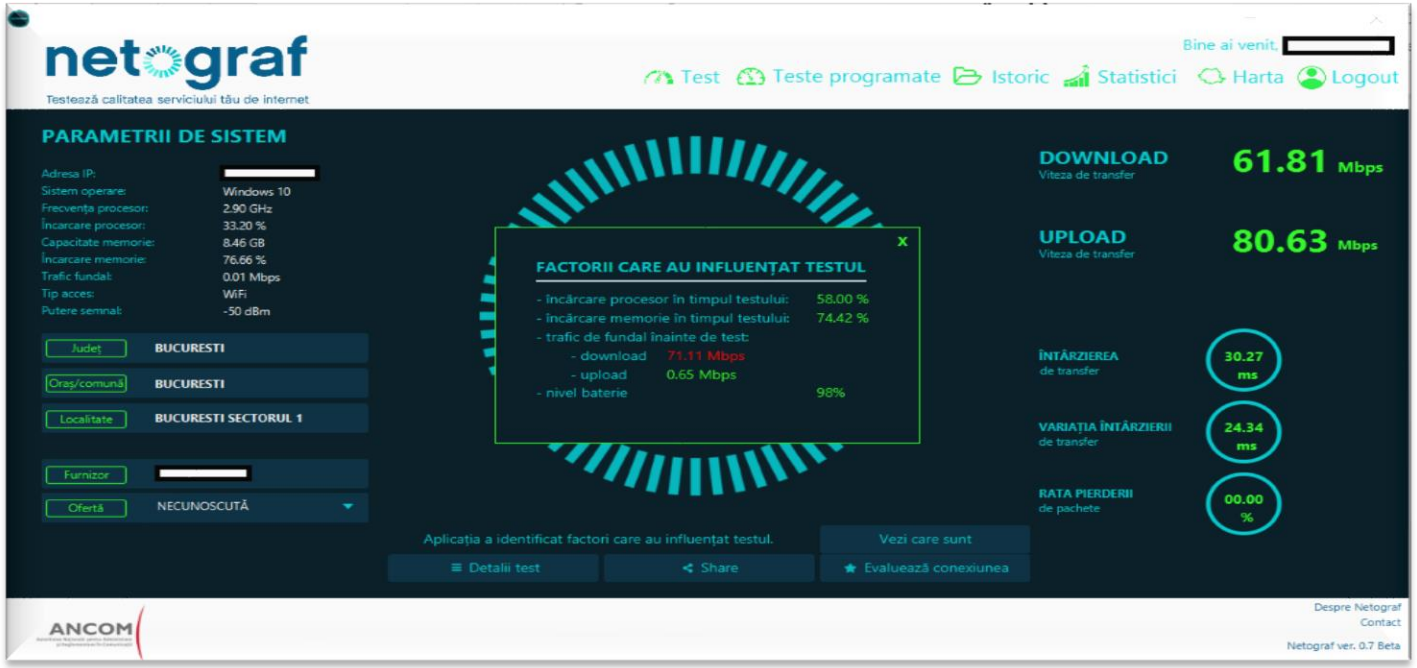
ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

Verificarea corectitudinii măsurătorilor

Aplicațiile pentru terminale fixe

Factori care pot influenţa rezultatele testelor:

- ✓ Nivelul de încărcare a procesorului
- ✓ Nivelul de încărcare a memoriei
- ✓ Traficul de fundal download/upload.



Aplicațiile pentru terminale mobile

Factori care pot influenţa rezultatele testelor:

- ✓Nivelul de putere şi calitate a semnalului;
- ✓Traficul de fundal;
- ✓Gradul de încărcare a bateriei terminalului;
- ✓Nivelul de încărcare a memoriei.

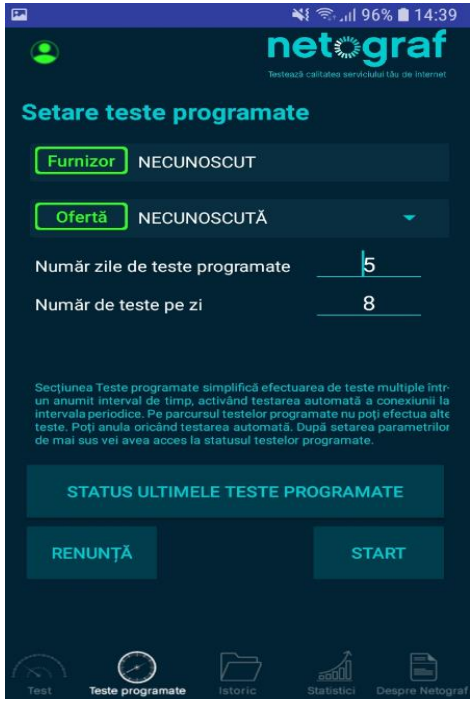
Trafic fundal înainte de test - download	8.80 Mbps
Trafic fundal înainte de test - upload	1.60 Mbps
Nivel baterie	98.00 %
Încărcare procesor înainte de test	35.85 %
Încărcare procesor în timpul testului	23.00 %
Memorie dispozitiv	8461.83 MB
Încărcare memorie în timpul testului	70.91 %

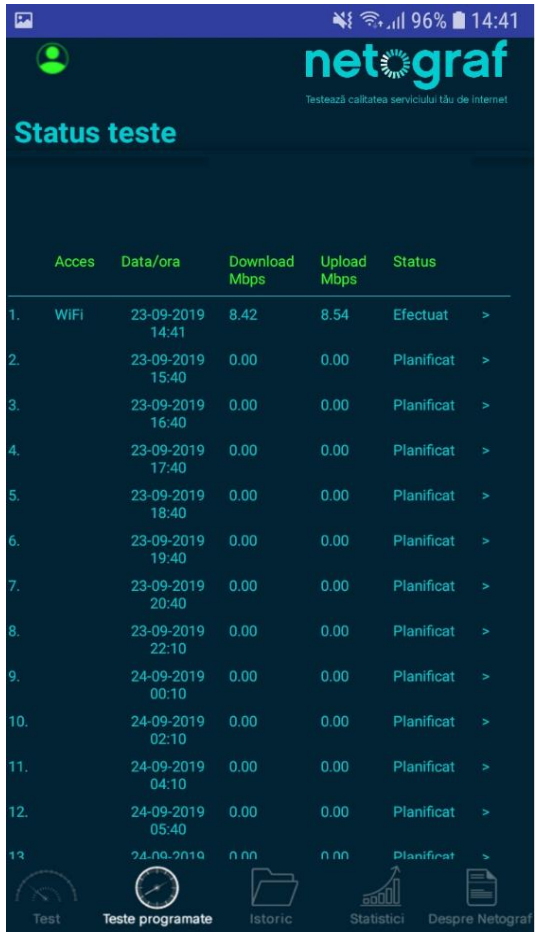
ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

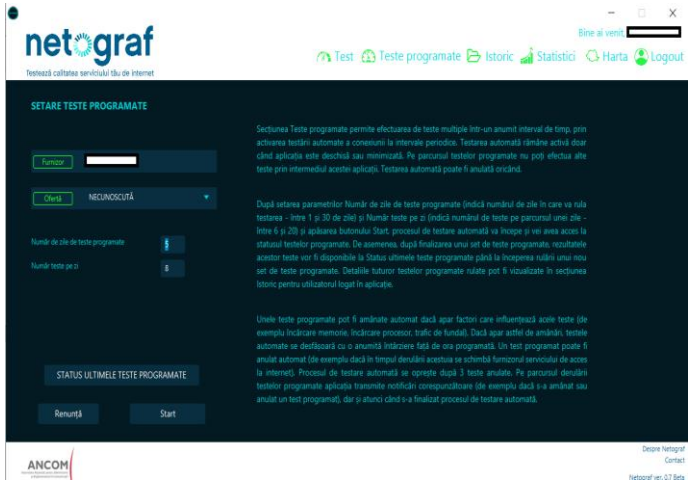
Programarea de teste

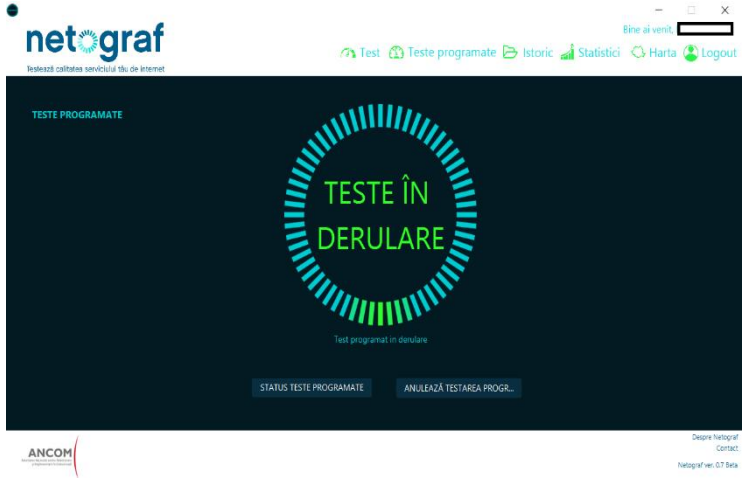
Aplicațiile pentru terminale fixe şi mobile

- ✓ Se pot efectua teste multiple într-un anumit interval de timp prin activarea testării automate a conexiunii la intervale periodice;
- ✓ Utilizatorul setează numărul de zile și numărul de teste pe zi şi porneşte testarea programată;
- ✓ Utilizatorul are acces la statusul testelor programate;
- ✓ Pe parcursul testelor programate nu se pot efectua alte teste prin intermediul aplicației respective;
- ✓ Pe parcursul derularii testelor programate aplicația transmite notificări corespunzătoare;
- ✓ Pot exista factori care pot amâna/opri testarea programată.





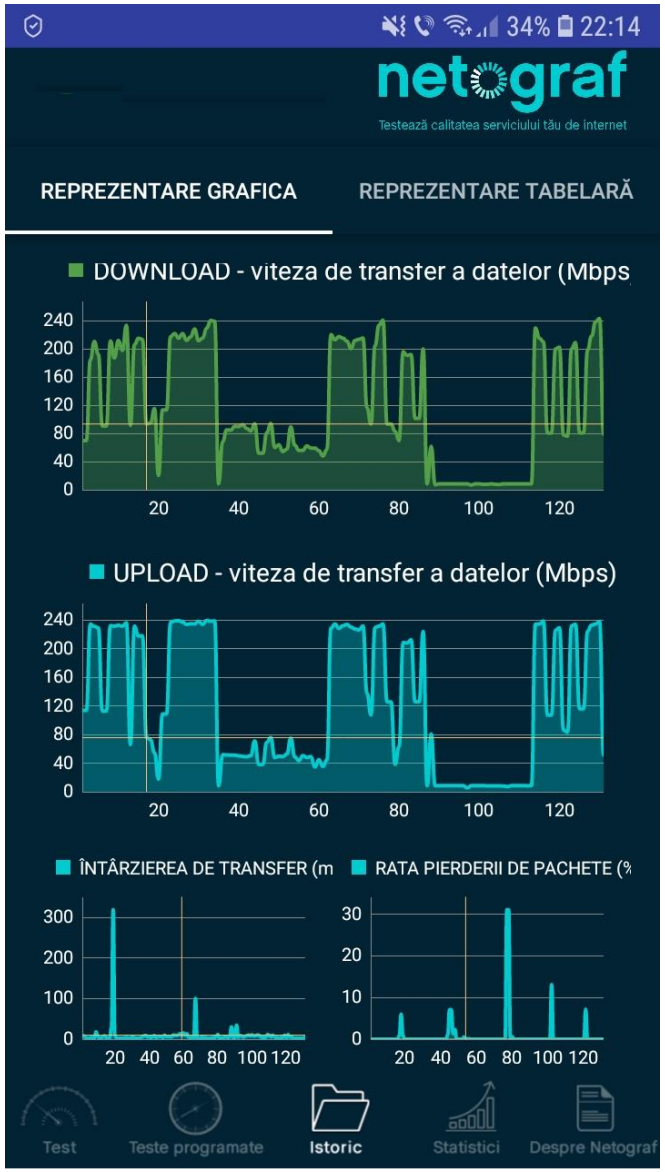


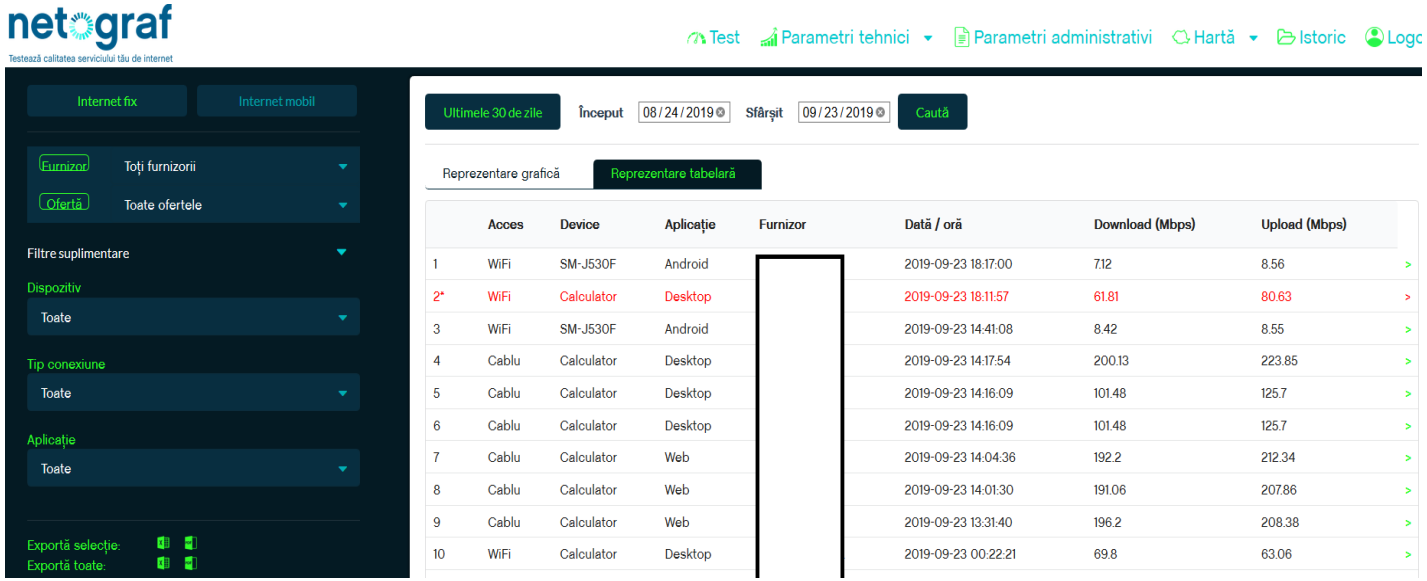


ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

Vizualizarea istoricului propriilor măsurători

- ✓ Reprezentare grafică şi tabelară a măsurătorilor;
- ✓ Export al măsurătorilor;
- ✓ Criterii de selecţie a măsurătorilor (perioadă, furnizor, ofertă, dispozitiv, tip conexiune, tip aplicaţie).





	Acces	Device	Aplicaţie	Furnizor	Dată / oră	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
1	WiFi	SM-J530F	Android	[redacted]	2019-09-23 18:17:00	7.12	8.56
2*	WiFi	Calculator	Desktop	[redacted]	2019-09-23 18:11:57	61.81	80.63
3	WiFi	SM-J530F	Android	[redacted]	2019-09-23 14:41:08	8.42	8.55
4	Cablu	Calculator	Desktop	[redacted]	2019-09-23 14:17:54	200.13	223.85
5	Cablu	Calculator	Desktop	[redacted]	2019-09-23 14:16:09	101.48	125.7
6	Cablu	Calculator	Desktop	[redacted]	2019-09-23 14:16:09	101.48	125.7
7	Cablu	Calculator	Web	[redacted]	2019-09-23 14:04:36	192.2	212.34
8	Cablu	Calculator	Web	[redacted]	2019-09-23 14:01:30	191.06	207.86
9	Cablu	Calculator	Web	[redacted]	2019-09-23 13:31:40	196.2	208.38
10	WiFi	Calculator	Desktop	[redacted]	2019-09-23 00:22:21	69.8	63.06

ANCOM
Autoritatea Naţională pentru Administrare şi Reglementare în Comunicaţii

Vizualizarea statisticilor privind parametrii tehnici

netograf
Testează calitatea serviciului tău de internet

Test | Parametri tehnici | Parametri administrativi | Hartă | Istoric | Log

Parametrii tehnici internet mobil

Parametri tehnici internet fix

Secțiunea de Secțiunea de parametri tehnici Internet fix prezintă rezultate medii ale testelor efectuate prin intermediul aplicației așa cum au fost ele experimentate de utilizatorii care au efectuat acele teste. Aceste statistici au doar valoare informativă, neconstituind o garanție a faptului că un anumit utilizator va experimenta aceeași calitate a conexiunii. Valorile calculate ale parametrilor în urma efectuării testelor individuale sunt influențate de mai mulți factori dependenți de utilizator (vezi secțiunea recomandări).
Separarea statisticilor pe Cablu/WiFi este generată exclusiv pe baza selecției de către utilizatori a tipului de conexiune testată.
Pentru a reflecta corect situația din piața serviciilor de acces la Internet prin statisticile periodice, ANCOM își rezervă dreptul de a analiza în detaliu informațiile asociate testelor efectuate și de a opera excluderi de teste din statistici pentru a elimina tentativele de influențare a acestora. ANCOM depune eforturi constante pentru prevenirea, depistarea și stoparea tentativelor de fraudare a sistemului menite să influențeze poziționarea în statistici a unor furnizori de servicii. Pentru obținerea unei imagini reale în privința calității propriului serviciu de acces la Internet, ANCOM recomandă utilizatorilor să efectueze individual teste utilizând platforma Netograf.

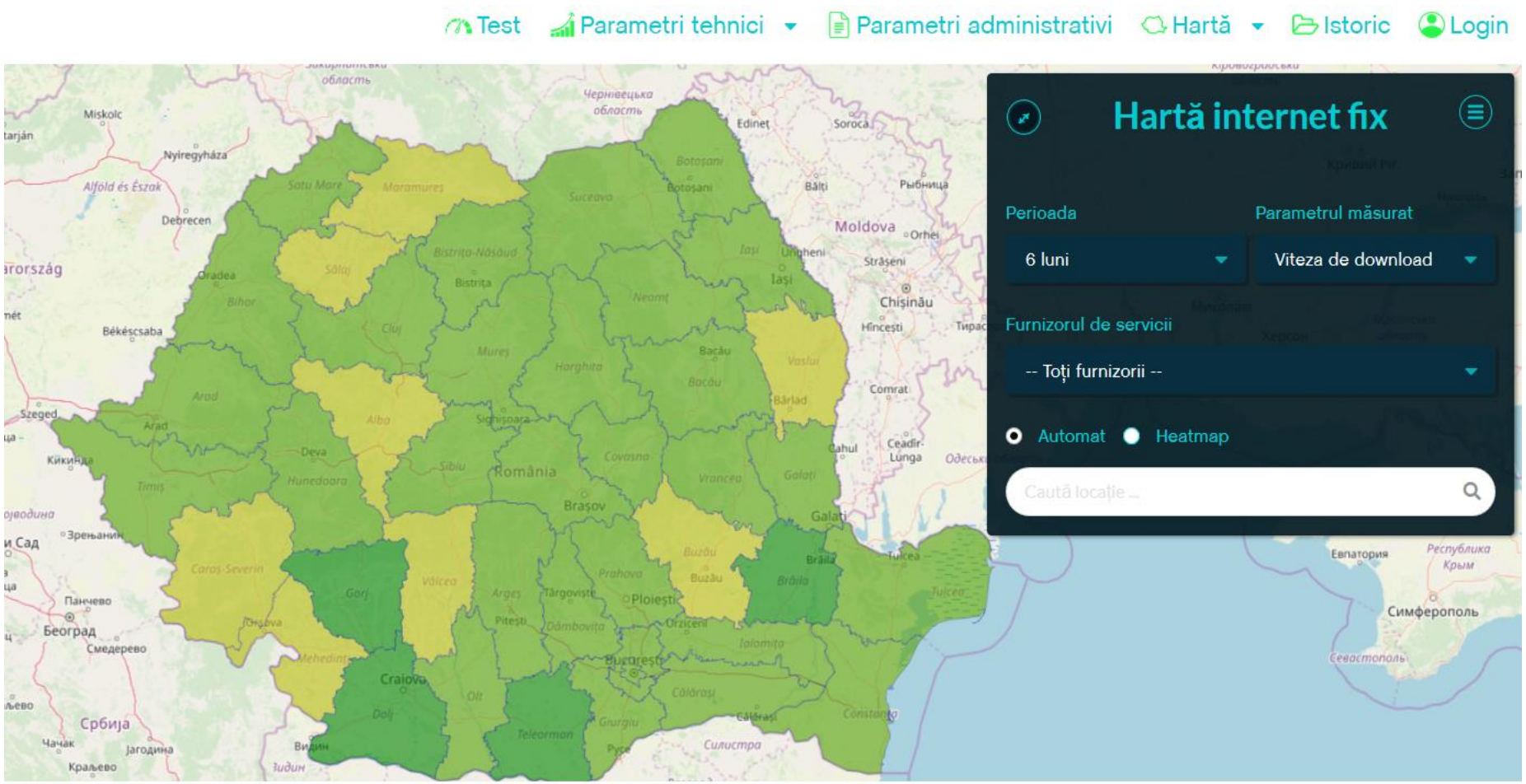
Furnizor	ORANGE ROMANIA S.A. - FIX		RCS & RDS S.A.		TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A. (ROMTELE...		UPC ROMANIA S.A.				
Perioada	2018 - Sem. II		2018 - Sem. II		2018 - Sem. II		2018 - Sem. II				
Ofertă	-		-		-		-				
Județ	-		-		-		-				
Oraș	-		-		-		-				
Localitate	-		-		-		-				
	Cablu	WiFi	Cablu	WiFi	Cablu	WiFi	Cablu	WiFi			
Număr măsurători	1201	1347	32633	42498	8692	11369	10831	14076			
Download Viteza de transfer	436.41 Mbps	91.97 Mbps	278.15 Mbps	81.21 Mbps	149.83 Mbps	49.59 Mbps	212.68 Mbps	90.86 Mbps			
Upload Viteza de transfer	380.19 Mbps	88.64 Mbps	263.59 Mbps	88.19 Mbps	148.36 Mbps	46.40 Mbps	20.60 Mbps	16.40 Mbps			
Întârzierea de transfer	18.87 ms	32.47 ms	19.47 ms	26.18 ms	29.98 ms	42.80 ms	25.61 ms	38.31 ms			
Variația Întârzierii	2.92 ms	7.31 ms	4.48 ms	8.26 ms	6.68 ms	10.09 ms	6.19 ms	9.91 ms			
Rata pierderii	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %			

RESETARE FILTRE

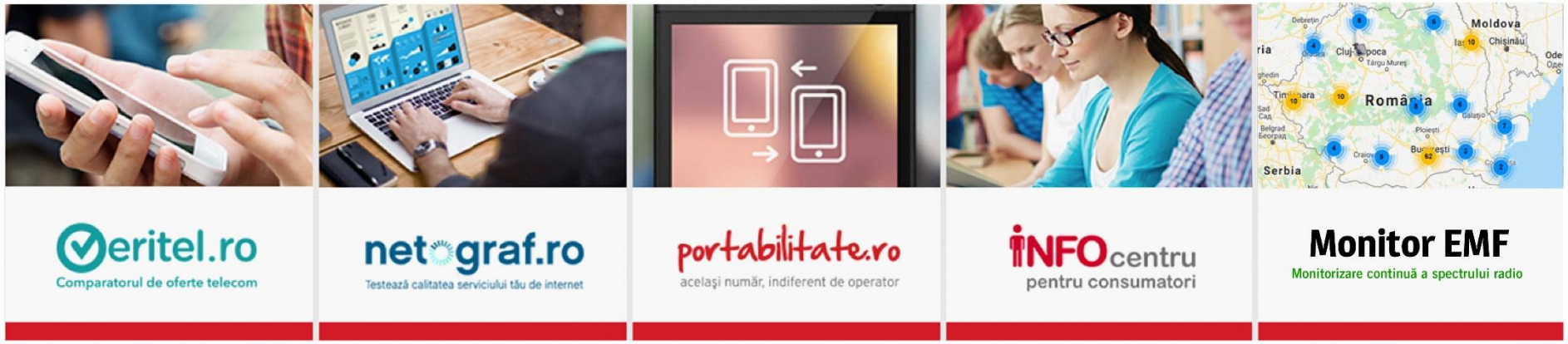
ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Vizualizarea rezultatelor pe harta României

- ✓ Harta este disponibilă prin browser;
- ✓ Testele efectuate pentru internet fix și mobil pot fi vizualizate separat pe harta României sub formă grafică, în reprezentare automată sau heatmap;
- ✓ Utilizatorul poate alege furnizorul, locația, perioada reprezentării sau parametrul de calitate măsurat.



ANCOM
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații

Vă mulţumesc pentru atenţie!

florin.dragomir@ancom.org.ro