



REPUBLIKA SRBIJA
RATEL
REGULATORNO TELO ZA
ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE
I POŠTANSKE USLUGE

PREGLED TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA I POŠTANSKIH USLUGA U REPUBLICI SRBIJI U 2024. GODINI

Napomena:

Podaci na osnovu kojih se analizira i priprema pregled stanja na tržištu elektronskih komunikacija u Republici Srbiji dobijaju se na osnovu upitnika koje učesnici na navedenom tržištu dostavljaju Regulatornom telu za elektronske komunikacije i poštanske usluge do 30.6.2025. godine, te će određeni podaci biti objavljeni naknadno, nakon prikupljanja i obrade, u okviru publikacije „Pregled tržišta elektronskih komunikacija i poštanskih usluga u 2024. godini“.

Beograd, jun 2025. godine

12. KONTROLA PARAMETARA KVALITETA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIONIH MREŽA I USLUGA

Kontrola parametara kvaliteta elektronskih komunikacionih mreža i usluga se obavlja na osnovu parametara kvaliteta propisanih Pravilnikom o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga („Službeni glasnik RS“, 82/24).

Pravilnikom su propisani parametri kvaliteta za sledeće elektronske komunikacione usluge:

- Govorna komunikaciona usluga koja se realizuje preko javnih fiksnih elektronskih komunikacionih mreža;
- Govorna komunikaciona usluga koja se realizuje preko javnih mobilnih elektronskih komunikacionih mreža;
- Usluge pristupa internetu.

Operatori imaju obavezu da, na osnovu propisanih obrazaca izveštaja za odgovarajuću uslugu, najmanje jednom godišnje dostave izveštaje o vrednostima parametara kvaliteta elektronskih komunikacionih usluga. Regulator je ovlašćen da od pružaoca usluga, odnosno operatora, zahteva podatke i informacije koji su mu potrebni radi utvrđivanja kvaliteta pruženih elektronskih komunikacionih usluga. Verodostojnost dostavljenih podataka Regulator proverava kroz stručni nadzor. Takođe, Regulator može obavljati merenja i ispitivanja radi utvrđivanja kvaliteta pruženih elektronskih komunikacionih usluga.

Regulator vodi ažurnu bazu podataka o cenama, tarifama i kvalitetu pristupa internetu, javno dostupnim komunikacionim uslugama između lica koje su zasnovane na korišćenju numeracije, uslugama distribucije medijskih sadržaja na svojoj veb prezentaciji.

Pored toga, i pružaoci javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga su dužni da, prema članu 128. Zakona o elektronskim komunikacijama, pre zaključenja ugovora krajnjim korisnicima obezbede kratak i čitljiv sažetak ugovora na propisanom obrascu koji, između ostalog, sadrži informacije koje naročito uključuju minimalni kvalitet pružanja usluga u meri u kojoj je ponuđen.

Pružaoци usluga su Regulatoru dostavili propisane izveštaje o vrednostima parametara kvaliteta elektronskih komunikacionih usluga i mreža u predviđenom roku, do 15. marta 2025. godine, za prethodnu godinu.

12.1 Prosečne vrednosti parametara kvaliteta za elektronske komunikacione usluge za period januar-decembar 2024. godine

Za 2024. godinu, Izveštaje je dostavilo 8 operatora od kojih su podaci zatraženi, i koji ispunjavaju uslov obaveznosti dostavljanja Izveštaja po Pravilniku, a to je da imaju više od 2% pretplatnika određene usluge na tržištu Republike Srbije, kao i oni od koje je Regulator to zahtevao. Izveštaje su dostavili: Telekom Srbija, A1 Srbija, Orion Telekom, YETTEL, SAT-TRAKT, SBB, JOTEL, BEOTELNET-ISP. Dalje je prikazana statistika vrednosti izabranih parametara kvaliteta elektronskih komunikacionih usluga.

Prosečno vreme uspostavljanja elektronskih komunikacionih usluga

Za sve elektronske komunikacione usluge, prosečno vreme, od trenutka prijema zahteva za uspostavljanje usluge do trenutka aktiviranja usluge, je bilo kraće od 4 dana, što je u propisanim granicama, za 95% novih priključaka u godini.

Tabela 12.1. Prosečno vreme uspostavljanja usluga

	Propisana vrednost	2023.	2024.
Javna govorna usluga u fiksnoj mreži	≤10 dana za 95% novih priključaka u godini	4,12	3,88
Usluga pristupa internetu na fiksnoj lokaciji	8 dana za više od 95% zahteva	3,17	3,25

Prigovori korisnika na kvalitet elektronskih komunikacionih usluga

Tokom 2024. godine, najveći procenat prigovora korisnika na kvalitet elektronskih komunikacionih usluga je bio 7,79% za uslugu pristupa internetu na fiksnoj lokaciji, a najmanji procenat prigovora je bio 0,3% za javnu govornu uslugu i prenos podataka u javnim mobilnim komunikacionim mrežama.

Vreme rešavanja prigovora korisnika, za 80% prigovora, je za većinu elektronskih komunikacionih usluga manje od 2 dan. Primetno je da se to vreme popravilo za uslugu pristupa internetu na fiksnoj lokaciji, koje je za prethodno posmatranu godinu iznosilo 4,24 dana.

Tabela 12.2. Prigovori korisnika i rešavanje prigovora

		Propisana vrednost	2023.	2024.
Javna govorna usluga u fiksnoj mreži	Procenat prigovora korisnika	0,5%	1,92%	1,79%
	Vreme rešavanja prigovora korisnika za 80% prigovora (dani)	10,0	0,83	1,9
	Procenat računa koji su ispravljeni	≤1%	0,83%	0,23%
Javna govorna usluga i prenos podataka u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži	Procenat prigovora korisnika	-	0,4%	0,3%
	Procenat računa koji su ispravljeni	≤1%	0,11%	0,14%
Usluga pristupa internetu na fiksnoj lokaciji	Procenat prigovora korisnika	-	7,97%	7,96%
	Vreme rešavanja prigovora korisnika (dana)	>80% za dan	4,24	1,73
	Procenat računa koji su ispravljeni	≤1%	0,54%	0,82%

Parametri kontakt centra operatora

Uočava se pravilnost da, što je veći broj korisnika, to je viši parametar kvaliteta usluga „**vreme odziva operatora u kontakt centru**“. Evidentno je povećanje vremena odziva operatora u kontakt centru. Ovaj parametar se mora poboljšati kako bi se korisnicima omogućio brži kontakt za komunikaciju sa operaterima.

	2023.	2024.
Javna govorna usluga u fiksnoj mreži	33s	56s
Javna govorna usluga u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži na fiksnoj lokaciji	80s	161s
Javna govorna usluga i prenos podataka u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži	54s	104s
Usluga pristupa internetu i internet usluge u fiksnoj EK mreži na fiksnoj lokaciji	67s	80s

Parametri kvaliteta govorne javne govorne usluge u fiksnoj mreži

Procenat (svih) neuspešnih poziva, koji obuhvata procenat neuspešnih nacionalnih poziva u fiksnoj mreži u okviru i van lokalne centrale, procenat neuspešnih nacionalnih poziva iz fiksne mreže ka mobilnim operatorima i drugim fiksnim operatorima, kao i procenat neuspešnih međunarodnih poziva je tokom 2024. godine iznosio 0,84%, što je vrednost u propisanim granicama, kao i prosečno vreme uspostavljanja poziva.

Tabela 12.4. Parametri kvaliteta javne govorne usluge u fiksnoj mreži

	Definicija parametra	Propisana vrednost	2023.	2024.
Procenat (svih) neuspešnih poziva	Procenat poziva ka postojećem korisniku koji nije uspešno prosleđen usled neispravnosti sistema ili nepravilno dimenzionisanih snopova. Slučajevi B pretplatnik zauzet i B pretplatnik se nije javio ne predstavljaju neuspešan poziv	$\leq 1\%$	0,8%	0,84%
Vreme uspostavljanja poziva (prosečno vreme za nacionalne pozive)	Vreme od izbora poslednje cifre pretplatničkog broja do signala provere poziva	< 3s	2,5s	2s

Parametri kvaliteta usluga u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži

Izveštaje sa parametrima kvaliteta javnih usluga u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži su dostavila 3 operatora:

- Telekom Srbija,
- YETTEL,
- A1 Srbija,

Merenja parametara kvaliteta usluga u javnoj mobilnoj telekomunikacionoj mreži, koji treba da budu prosečne vrednosti izmerene za glavni saobraćajni čas tokom 7 dana u nedelji, obavljena su u 50. nedelji 2024. godine, u periodu od 09. do 13. decembra 2024. godine.

Tabela 12.5. Parametri kvaliteta javne govorne usluge i prenosa podataka u javnim mobilnim komunikacionim mrežama

	Definicija parametra	Propisana vrednost	2023.	2024.
Procenat uspešno uspostavljenih govornih poziva u mobilnoj mreži (Call Setup Success Rate)	CSSR=(Broj uspešno uspostavljenih poziva/ukupan broj poziva)*100	> 98% na nivou mreže	99,81%	99,86%
Procenat neregularno završenih govornih poziva u mobilnoj mreži (Call drop Rate)	CDR=(broj neregularno raskinutih poziva/broj uspešno uspostavljenih poziva)*100	<2%	0,2%	0,13%
Vreme uspostave veze	Vreme potrebno da se uspostavi veza od trenutka kada korisnik aktivira funkciju slanja	E.771	2,93s	2,52s
Brzina prenosa podataka od mreže ka korisniku (DL)	Prosečan protok prema korisniku (DL) na aplikativnom nivou	> 4 Mb/s	43,88Mb/s	55Mb/s
Brzina prenosa podataka od korisnika ka mreži (UL)	Prosečan protok od korisniku (UL) na aplikativnom nivou	1Mb/s	8,56Mb/s	5,39Mb/s

12.3 RATEL NetTest: testiranje kvaliteta internet konekcije

Regulatorna telo za elektronske komunikacije i poštanske usluge (Regulator) je obezbedilo RATEL NetTest kao besplatni javni masovni merni program (alat). RATEL NetTest korisnicima omogućava merenje brzine prenosa internet podataka i kvalitet pristupa internetu za usluge pristupa internetu u javnim fiksnim i javnim mobilnim komunikacionim mrežama.

Svrha aplikacije RATEL NetTest je obezbeđivanje transparentnih i razumljivih informacija. RATEL NetTest meri konekciju sa korisničkog uređaja (računar, tablet, mobilni terminal) prema mernom serveru. Merni server se nalazi u neposrednoj blizini *Internet eXchange point*-a sa kojim su povezani glavni pružaoci usluga, te je reč o nezavisnom i optimalnom

mestu, kojim se ne favorizuje konekcija ka bilo kom od pružaocu usluga. Ethernet konekcija na mernom serveru RATEL NetTest u SOX-u je 10Gb/s prema potrebama povećanih protoka internet podataka u internet pristupu.

RATEL NetTest aplikacija se koristi i pri podnošenju prigovora na kvalitet usluge pristupa internetu Regulatoru ili pružaocu usluga. Merenje brzine preuzimanja/slanja internet podataka (brzine interneta) obavlja se pomoću aplikacije RATEL Net Test na računaru (desktop aplikacija), koja se preuzima sa RATEL Net Test stranice za operativne sisteme [Windows](#), [macOS](#), [Linux](#).

Kontrola kvaliteta pristupa internetu se obavlja i uz pomoć Net Test portala za upravljanje i nadziranje merenja sa probama, radi ocene kvaliteta pristupa internetu neposredno kod korisnika.

Testiranje internet konekcije u javnim fiksni i WiFi komunikacionim mrežama se vrši korišćenjem veb aplikacije koja je dostupna na internet stranici Regulatora: <https://nettest.ratel.rs/sr/test>.

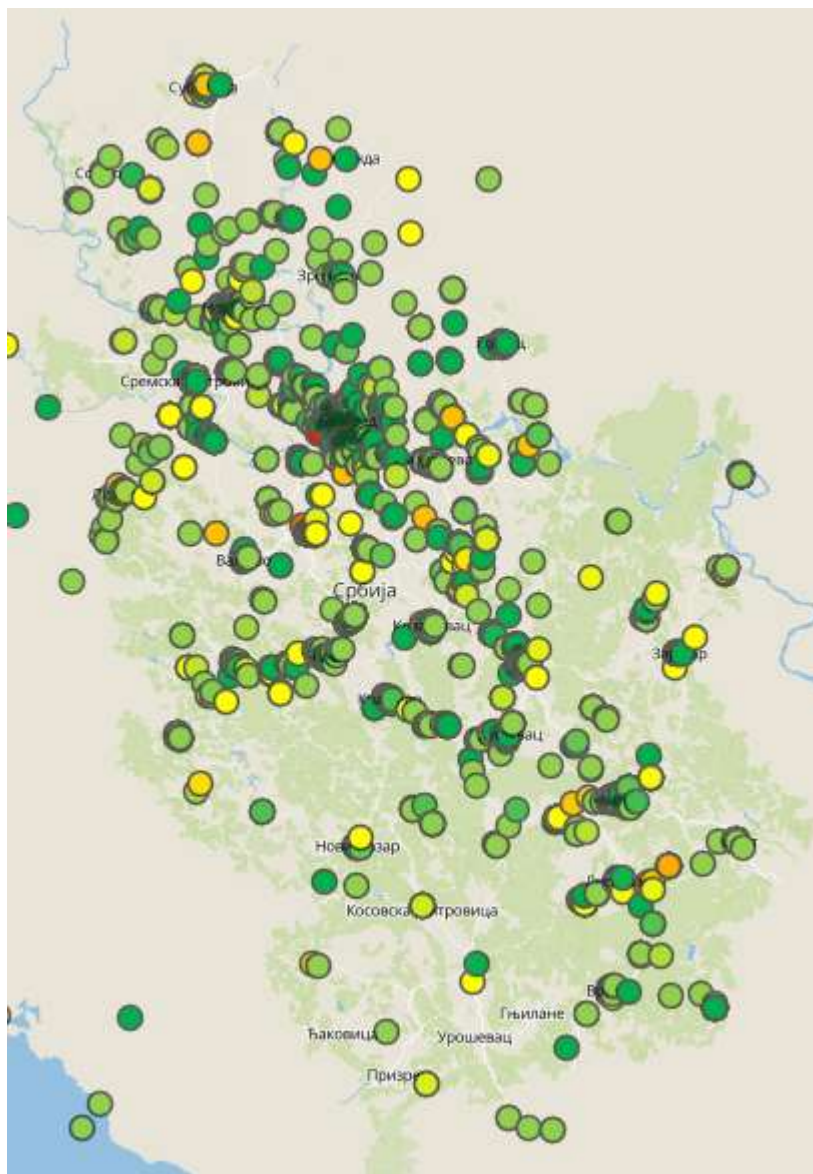
Testiranje internet konekcije u javnim mobilnim mrežama se vrši korišćenjem aplikacije koja se besplatno može preuzeti za Android i iOS mobilne uređaje na Google Play Store i Apple App Store.

Korisnicima aplikacije je omogućen uvid u merne rezultate na NetTest mapi Republike Srbije tako što korisnici mogu videti rezultate merenja koja su uradili svi korisnici aplikacije u prethodnom periodu. Inače, svaki korisnik može da vidi svoja pojedinačna merenja kao istoriju merenja.

Slika 12.11. Izgled početne strane mobilne aplikacije



Slika 12.12. Mapni prikaz izvršenih testova



Svi rezultati merenja dobijeni korišćenjem RATEL NetTest aplikacije su, osim na NetTest mapi Republike Srbije, dostupni i u mašinski čitljivom formatu (CSV, XML i JSON) na internet adresi aplikacije: <https://www.nettest.ratel.rs>.

Aplikacija RATEL NetTest korisnicima nudi mogućnost provere kvaliteta i brzine trenutne internet konekcije. Ova funkcionalnost omogućava komparativnu analizu operatora internet usluga, u zavisnosti od lokacije ili tipa pristupa internetu (fiksni/mobilni). Skala boja crveno/žuto/zeleno je vizuelni pokazatelj da li je kvalitet internet konekcije dovoljno dobar za većinu internet servisa. Ova skala se ne bavi korišćenom tehnologijom, pri čemu treba imati u vidu da se veoma velika brzina u mobilnim mrežama može postići samo korišćenjem određenih tehnologija, kao što je npr. LTE.

Pomoću aplikacije RATEL NetTest mogu se testirati sledeći parametri kvaliteta internet veze:

- brzina preuzimanja podataka: merenje od mernog server ka korisniku (*download*),
- brzina učitavanja: merenje od korisnika ka mernom serveru (*upload*),
- ping (*latency*),
- gubitak paketa (*packet loss*),
- kvalitet (RxQual, Ec/Io, RSRQ) i snaga signala (RSSI, RSCP, RSRP), ukoliko se koristi mobilni terminal.

Slika 12.13. Testiranje merenja internet pristupa i rezultati

