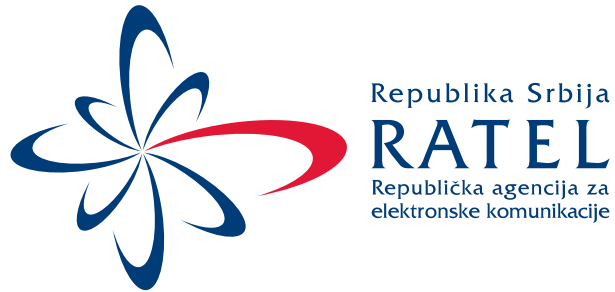




REPUBLIKA SRBIJA
REPUBLIČKA AGENCIJA ZA
ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE

PREGLED

TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA U REPUBLICI SRBIJI U 2013. GODINI



PREGLED TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA U REPUBLICI SRBIJI U 2013. GODINI

Beograd, 2014.



SADRŽAJ

UVODNA REČ	5
1. AKTIVNOSTI RATEL-A U 2013. GODINI	8
2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA	28
3. JAVNE FIKSNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE	51
4. JAVNE MOBILNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE	62
5. INTERNET USLUGE	75
6. UPOTREBA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U REPUBLICI SRBIJI	82
7. DISTRIBUCIJA MEDIJSKIH SADRŽAJA	93
8. RADIO-DIFUZIJA	98
9. KONTROLA KORIŠĆENJA RADIO-FREKVENCIJSKOG SPEKTRA I KVALITETA USLUGA	101
10. TELEKOMUNIKACIONE MREŽE JAVNIH PREDUZEĆA	115
11. SPISAK PODZAKONSKIH AKATA	138

3

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Naslov:

Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji u 2013. godini

Autori:

dr Milan Janković, Nenad Mitić, Sanja Vukčević-Vajs, Aleksandar Utješinović, Zorana Vujović, Dragan Lukić, Duško Kostić, Aleksandar Mitrović, Dejan Vakanjac, Snežana Jovičić, Milosav Grubović, Vesna Krzman, Aleksandra Stefanović, Zorana Nedić, Duško Kodžić, mr Vesna Tintor, Aleksandra Malinić

9. godina

Izdavač:

Republička agencija za elektronske komunikacije (RATEL)
Višnjićeva 8, 11000 Beograd
tel. 011/3242-673
fax: 011/3232-537

www.ratel.rs

Dizajn i priprema za štampu:

MaxNova d.o.o.
Takovska 45/6, 11000 Beograd

Štamparija:

PARAGON
Zlatiborska 32b, 11080 Zemun

ISSN broj:

1820-8738

Copyright © 2014 RATEL Sva prava zadržana.

Tiraž:

500 primeraka

UVODNA REČ



UVODNA REČ

Polazeći od zakonskih i planskih dokumenata, kojima su definisani zadaci i ciljevi regulatornog delovanja Republičke agencije za elektronske komunikacije, Upravni odbor je u Planu rada za 2013. godinu ukazao na ciljeve Agencije, izražene kroz potrebu obezbeđivanja optimalnih uslova za dalji razvoj i primenu informaciono komunikacionih sistema, kao i novih usluga i servisa, čime bi se iskoristile sve pogodnosti i prednosti koje donosi savremeno razvijeno informaciono društvo, kao društvo znanja, uspešnosti i napretka, a u skladu sa Digitalnom agendom Republike Srbije i Deklaracijom Ujedinjenih nacija.

U skladu sa tim, aktivnosti Agencije treba da obezbede uslove za dalji razvoj elektronskih komunikacija, tako da razvoj telekomunikacionog sektora bude ravnomeran na celoj teritoriji Republike Srbije, i da se osiguraju uslovi za ravnopravno poslovanje svih učesnika na tržištu, kako u tehnološkom tako i u ekonomskom smislu. Dalji razvoj tržišta elektronskih telekomunikacija treba da se obezbedi korišćenjem mehanizama za podsticanje konkurencije, a kada je to neophodno i primenom instrumenata tržišne regulacije. Među prioritete zadatke spada sveobuhvatna zaštita interesa svih učesnika na tržištu, posebno krajnjih korisnika, kojima treba da budu ponuđene nove, kvalitetnije, ali i jeftinije, usluge. Podrazumeva se i obezbeđivanje optimalnog i racionalnog korišćenja svih državnih resursa.

Prema navedenim ciljevima, Agencija je u 2013. godini svoje aktivnosti usmerila pre svega na:

- **povećanje penetracije širokopojasnog pristupa, u cilju dostizanja potrebnog nivoa brzina prenosa, na bazi fiksne i bežične pristupne infrastrukture, prema planskim dokumentima,**
- **podsticanje investicija u fiksnu infrastrukturu, razvojem konkurencije i primenom principa opšteg ovlašćenja za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija u fiksnim mrežama,**



6

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

- **podsticanje investicija u bežičnu infrastrukturu, pokretanjem postupaka javnog nadmetanja za dodelu prava na korišćenje frekvencija; uvođenje novih operatera koji će koristiti opsege oslobođene tokom 2013. godine i stvaranje uslova za nastavak tog procesa u sledećoj godini,**
- **obezbeđivanje uslova za ravnopravno poslovanje svih učesnika na tržištu, kako u pogledu implementiranih tehnologija, tako i u pogledu poslovanja.**

Kao i svake godine, Agencija u skladu sa svojim obavezama i ove godine izdaje Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji za prethodnu godinu. U ovom Pregledu posebno su date analize svih segmenata telekomunikacionog tržišta. Ove analize sadrže uporedne preglede ključnih parametara ovih tržišta za poslednju i nekoliko prethodnih godina. Može se uočiti da je u prethodnoj godini zadržan blagi trend rasta prihoda po svim segmentima telekomunikacionog tržišta. Tržište elektronskih komunikacionih mreža i usluga, se nije značajnije promenilo u delu fiksnih i mobilnih mreža, ni u pogledu broja korisnika ni po ostvarenom prihodu. Posebno je značajan rast u segmentu Internet usluga i širokopojasnog pristupa. Uočljiv je i rast broja korisnika usluga distribucije medijskih sadržaja. Sektor radio-difuzije nije ostao imun na postojeću ekonomsku krizu. U ovom sektoru značajan je početak rada Inicijalne digitalne TV mreže Javnog preduzeća „Emisiona tehnika i veze“.

Ovi pokazatelji govore o stanju u sektoru telekomunikacija i ukazuju na to da je, bez obzira na ekonomsku krizu, koja je obeležila prethodnu godinu, poslovanje u ovom sektoru bilo stabilno, uz omogućavanje razvoja tržišta. Posebno je značajan rast širokopojasnog pristupa i korišćenja Interneta. Mera tehnološkog razvoja kao i korišćenja ICT-a, odnosno stepena razvoja informacionog društva je indeks IDI (ICT Development Index). U prethodnoj godini ovaj indeks svrstao nas je, prema podacima ITU-a, u prvih 50 zemalja.

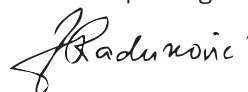
Svakako treba napomenuti da je višegodišnji rad Agencije omogućio stvaranje otvorenog i ravnopravnog tržišta u svim njegovim segmentima. Podrazumeva se da će Agencija, u skladu sa novim trendovima razvoja tehnologije i direktivama EU u regulaciji telekomunikacionog tržišta, preduzimati sve Zakonom predviđene obaveze, kako bi ostvarila zadatke koji su joj povereni.

Dinamičan razvoj ICT-a, a posebno servisa i usluga, zahteva permanentno uvođenje nove regulative. RATEL je maja 2012. godine postao član Regulatornog tela EU za elektronske komunikacije u statusu posmatrača, a septembra 2012. član evropske Grupe nezavisnih regulatora (Independent Regulators Group – IRG), što predstavlja priznanje RATEL-u za dosadašnje uspešno regulisanje tržišta telekomunikacija u RS. Podrazumeva se da ova članstva donose nove obaveze i zahtevaju stalno prisustvo na svim skupovima koje organizuju BERC i IRG i aktivno učestvovanje u radu svih radnih grupa ovih institucija. RATEL u svojstvu regulatora aktivno učestvuje u radu Međunarodne unije za telekomunikacije, Evropske konferencije poštanskih i telekomunikacionih administracija (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations - CEPT) i Evropskog instituta za standardizaciju u telekomunikacijama (European Telecommunications Standards Institute - ETSI). Učešće u radu nabrojanih međunarodnih institucija zahteva intenzivnu i neposrednu saradnju sa regulatornim telima i drugim stručnim institucijama država u okruženju i Evropskoj uniji, koja se, osim kroz zajednički rad u okviru međunarodnih institucija, realizuje i organizovanjem bilateralnih i multilateralnih susreta sa agencijama iz zemalja Evropske unije i okruženja.

7

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Predsednik Upravnog odbora



Profesor dr Jovan Radunović



1. AKTIVNOSTI RATEL-A U 2013. GODINI

Republička agencija za elektronske komunikacije (RATEL) je nacionalno, nezavisno regulatorno telo za oblast elektronskih komunikacija, čiji je položaj u pravnom sistemu Republike Srbije utvrđen saglasno odredbi člana 137. stav 3. Ustava. RATEL je funkcionalno i finansijski nezavisan od državnih organa, kao i organizacija i lica koja obavljaju delatnost elektronskih komunikacija. Rad RATEL-a se ne finansira iz budžetskih sredstava, odnosno način finansiranja propisan zakonom koji uređuje oblast elektronskih komunikacija predstavlja mehanizam obezbeđenja finansijske nezavisnosti RATEL-a i prihodi RATEL-a propisani ovim zakonom po svojoj pravnoj prirodi nisu budžetska sredstva.

RATEL je osnovan saglasno Zakonu o elektronskim komunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/10 i 60/13-US, u daljem tekstu: Zakon), kao samostalna organizacija koja je nezavisna od državnih organa i koja je izuzeta iz postojeće strukture državne uprave, upravo radi obezbeđivanja višeg stepena samostalnosti i nezavisnosti u vršenju poverenih javnih ovlašćenja. Na taj način obezbeđuje veći stepen efikasnosti delovanja u oblasti elektronskih komunikacija i neophodno distanciranje od političkih uticaja.

RATEL svoju regulatornu funkciju uspešno obavlja duži niz godina, tačnije od avgusta 2005. godine. Polazeći od osnovnih načela utvrđenih u Zakonu, kao i strateških dokumenata i propisa koji uređuju ovu oblast, RATEL je i tokom 2013. godine svoje regulatorne aktivnosti usmerio ka obezbeđivanju uslova za: ravnomeran i stabilan razvoj elektronskih komunikacija na teritoriji Republike Srbije, predvidivost poslovanja i ravnopravan tretman operatora, kao i za obezbeđivanje maksimalne koristi za korisnike elektronskih komunikacionih usluga u smislu mogućnosti izbora, cene i kvaliteta ponuđenih usluga. Cilj RATEL-ovih aktivnosti je liberalizovano i otvoreno tržište elektronskih komunikacija, pre svega kroz stvaranje stabilnog i predvidivog regulatornog okruženja, što omogućava dalji razvoj sektora, privlačenje investicija, uvođenje novih usluga, dolazak novih operatora, podsticanje konkurencije i zaštitu interesa korisnika.

Sledi prikaz realizovanih aktivnosti RATEL-a u periodu 01. 01 - 31. 12. 2013. godine, koje su proistekle iz poslova i zadataka definisanih propisima koji uređuju oblast elektronskih komunikacija, kao i okvirnim Planom rada za 2013. godinu.

REGULATORNA AKTIVNOST

9

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

U okviru regulatorne aktivnosti RATEL je tokom 2013. godine doneo:

- Pravilnik o načinu korišćenja radio-frekvencija po režimu opšteg ovlašćenja („Službeni glasnik RS“, broj 28/13),
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za pružanje usluga iz nadležnosti Republičke agencije za elektronske komunikacije („Službeni glasnik RS“, broj 34/13),
- Pravilnik o izmenama i dopunama Pravilnika o načinu kontrole korišćenja radio-frekvencijskog spektra, obavljanja tehničkih pregleda i zaštite od štetnih smetnji („Službeni glasnik RS“, broj 35/13) i
- Izmene i dopune Plana numeracije („Službeni glasnik RS“, broj 64/13).

Nakon završenih javnih konsultacija o Nacrtu pravilnika o prenosivosti broja za usluge koje se pružaju preko javnih mobilnih komunikacionih mreža dana 26.11.2013. godine, isti je dostavljen resornom ministarstvu radi davanja mišljenja o ustavnosti i zakonitosti.

Takođe, saglasno Zakonu, tokom 2013. godine RATEL je pripremio i predloge pravilnika koje je donelo resorno ministarstvo, i to:

- Pravilnik o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija/oblasti za terestričke digitalne TV radio-difuzne stanice u UHF opsegu za teritoriju Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, broj 73/13),
- Pravilnik o izmenama Pravilnika o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radiodifuzne stanice za teritoriju Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, broj 93/13),
- Pravilnik o utvrđivanju Plana raspodele radio-frekvencija za sisteme za pružanje javne elektronske komunikacione usluge - širokopojasne bežične pristupne sisteme (BWA), mobilne/fiksne komunikacione mreže (MFCN) u frekvencij-



skim opsezima 3400-3600 MHz i 3600-3800 MHz („Službeni glasnik RS“, broj 10/14), i

- **Pravilnik o izmeni Pravilnika o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radiodifuzne stanice za teritoriju Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, broj 10/14).**

Dana 31.05.2013. završene su javne konsultacije o Nacrtu Pravilnika o izmenama i dopunama Pravilnika o radio opremi i telekomunikacionoj terminalnoj opremi, a na Internet stranici RATEL-a objavljena su sva mišljenja o navedenom pravilniku koja su stigla u predviđenom roku i Predlog pravilnika je dostavljen resornom ministarstvu.

Takođe, 27.09.2013. završene su javne konsultacije o Nacrtu pravilnika o utvrđivanju plana raspodele radio-frekvencija za fiksni bežični pristup u frekvencijskim opsezima 10150-10300 MHz i 10500-10530 MHz, a RATEL je na svojoj Internet stranici objavio sva mišljenja o navedenom pravilniku koja su stigla u predviđenom roku i dostavio Predlog pravilnika resornom ministarstvu.

U poslednja dva kvartala 2013. godine pripremljen je Nacrt pravilnika o izmenama i dopunama Pravilnika o obrascima zahteva za izdavanje pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija, Nacrt pravilnika o izmenama i dopunama Pravilnika o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga, kao i Nacrt pravilnika o izmenama i dopunama Pravilnika o uslovima za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija po režimu opšteg ovlašćenja. Sva tri akta su upućena na javne konsultacije saglasno Zakonu, a nakon pribavljenog mišljenja resornog ministarstva o ustavnosti i zakonitosti, početkom 2014. godine objavljeni su u „Službenom glasniku Republike Srbije“. Krajem 2013. godine RATEL je otpočeo i aktivnosti u vezi sa izradom Predloga Plana raspodele radio-frekvencija za rad u frekvencijskim opsezima 791-821/832-862 MHz. U okviru sprovođenja zakonom utvrđenih nadležnosti je donet i niz pojedinačnih akata, u cilju regulisanja tržišta elektronskih komunikacija.

ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE

11

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Tokom 2013. godine RATEL je nastavio sa aktivnostima koje su usmerene na stvaranje slobodnog i otvorenog tržišta, uz garantovanje ravnopravnog položaja svim učesnicima. Polazeći od donete regulative i postupaka za uvođenje novih tehnologija i servisa koji su okončani u prethodnom periodu, a u cilju daljeg podsticanja konkurencije na telekomunikacionom tržištu Republike Srbije, RATEL je preduzeo niz aktivnosti u vezi sa regulisanjem ove oblasti.

Uparedni prikaz broja korisnika, kao i stepen penetracije javne fiksne komunikacione mreže, javne mobilne komunikacione mreže, Interneta i kablovskih sistema za 2011, 2012. i 2013. godinu dat je u Tabeli 1.

	2011		2012		2013	
	Broj (hiljada)	Penetracija (%)	Broj (hiljada)	Penetracija (%)	Broj (hiljada)	Penetracija (%)
Fiksna - linije	3.030,4	42,56	2.990,1	41,29	2.938	40,91
Mobilna - korisnici	10.182	142,99	9.137,9	126,19	9.198,7	128,09
Internet - pretplatnici	3.828,7	53	5.038,9	69,26	5.691,6	79,25
KDS - pretplatnici	1.331,3	18,7	1.442,2	19,92	1.552,5	21,62

RATEL je i u 2013. godini nastavio sa praćenjem ispunjavanja uslova definisanih u licencama izdatim operatorima, kao i sa kontinuiranim praćenjem stanja na tržištima podložnim prethodnoj regulaciji i realizacijom donetih odluka, u smislu Zakonom utvrđenih nadležnosti RATEL-a u vezi sa analizom relevantnih tržišta.

Uredba o romingu u javnim mobilnim telefonskim mrežama koja je stupila na snagu juna 2007. godine ograničila je i veleprodajne i maloprodajne cene rominga u okviru zemalja članica Evropske unije i zemalja članica Evropskog ekonomskog prostora (European Economic Area – EEA). Među zemljama posmatračima je pokrenuta inicijativa da se i u njima ograniče cene rominga, a odgovor Evropske komisije je bio da zemlje kandidati za članstvo u EU

12 mogu da ostvare mogućnost regulisanja cena rominga u saobraćaju od zemalja kandidata i ka njima kroz proces integracije, odnosno u okviru Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SSP). Zvanična procedura podrazumeva bilateralno obraćanje Vlade zemlje kandidata Evropskoj komisiji sa zahtevom da Uredba o ograničavanju cena rominga bude uključena u okvir SSP, te je RATEL u novembru 2012. pokrenuo inicijativu da ova Uredba bude uključena u pregovore o stabilizaciji i pridruživanju Republike Srbije Evropskoj uniji. Nakon inicijative pokrenute od strane država sa statusom posmatrača u Telu evropskih regulatora za oblast elektronskih komunikacija (BEREC) da se ograniče cene rominga primenom Uredbe o romingu Evropske komisije, Republika Makedonija, Crna Gora i Republika Srbija su pripremile nacrt „Bele knjige o proširenju primene EU roming regulative u Makedoniji, Crnoj Gori i Srbiji“. RATEL je dostavio resornom ministarstvu relevantne podatke i informacije koji se odnose na pravni i institucionalni okvir u Republici Srbiji, kao i podatke o maloprodajnim cenama poziva u romingu, količini saobraćaja i prihodima od roming usluga. Evropska komisija je odbila ovu inicijativu.

Imajući u vidu da je donošenjem Zakona utvrđena obaveza RATEL-a da vodi odgovarajuće registre, odnosno evidencije operatora, Upravni odbor je u februaru 2011. godini doneo Odluku o načinu vođenja registra, evidencija, baza podataka kao i drugih informacija iz delokruga Republičke agencije za elektronske komunikacije i njihovom objavljivanju na Internet stranici RATEL-a. Pored ažuriranja postojećih registara i uspostavljanja novih, u 2013. godini u registru operatora koji obavljaju delatnost elektronskih komunikacija je bilo 108 promena (85 novih upisa i 23 brisanja iz evidencije operatora), i to:

- 15 upisa operatora za uslugu distribucije medijskih sadržaja i 5 brisanja
- 3 upisa operatora za uslugu VoIP i 1 brisanje
- 17 upisa operatora za pristup širokopojasnoj mreži i 10 brisanja
- 1 upis virtuelnog operatora za javne telefonske usluge (MVNO)
- 3 upisa operatora za uslugu prenosa podataka
- 1 upis operatora za uslugu iznajmljivanja linija
- 1 upis operatora za uslugu iznajmljivanja dela kapaciteta linije
- 1 upis operatora za uslugu iznajmljivanja infrastrukture

- 1 upis operatora za uslugu iznajmljivanja *dark fiber*, λ
- 4 upisa operatora za javnu telefonsku uslugu
- 2 upisa operatora za uslugu prenosa glasa sa dodatom vrednošću
- 2 upisa operatora za uslugu prenosa poruka (SMS, MMS) sa dodatom vrednošću
- 7 upisa operatora za pasivnu infrastrukturu i 2 brisanja
- 8 upisa operatora za optičke mreže
- 9 upisa operatora ostalih kablovskih mreža (hibridna, koaksijalna) i 5 brisanja
- 1 upis operatora za radio-relejne mreže.

Tokom 2013. godine je izdato i 9 odobrenja za međunarodno povezivanje sa telekomunikacionim mrežama operatora iz susednih zemalja. U skladu sa Zakonom, a na zahtev operatora doneto je 52 rešenja o dozvolama za korišćenje numeracije, kao i 10 rešenja o oduzimanju dozvola za korišćenje numeracije.

Prenosivost broja u javnim mobilnim telekomunikacionim mrežama, koja je počela da se primenjuje u julu 2011. godine, u prethodnoj 2013. godini se odvijala bez problema, u skladu sa opštim aktom RATEL-a koji uređuje prenosivost brojeva. Do kraja 2013. godine ukupno je preneto oko 190.000 brojeva.

RATEL je tokom 2013. godine preduzeo niz aktivnosti kako bi se pristupilo faznoj realizaciji usluge prenosivosti broja u fiksnoj telefoniji, da bi se ceo postupak, uključujući i međuoperatorska testiranja, okončao zaključno sa 31.03.2014. godine. RATEL i operatori koji pružaju usluge elektronskih komunikacija putem javnih fiksnih telefonskih mreža potpisali su 03.03.2014. Protokol o implementaciji Pravilnika o prenosivosti broja u javnim telefonskim mrežama na fiksnoj lokaciji („Službeni glasnik RS“, broj 52/11) radi međusobnog usaglašavanja procedura u vezi sa administrativnim pitanjima koja se mogu javiti u postupku prenosa broja. Usluga prenosivosti broja u javnim telefonskim mrežama na fiksnoj lokaciji je dostupna pretplatnicima od 01.04.2014. Od 01.04.2013. godine u 712 mesta Republike Srbije omogućen je pristup uslugama univerzalnog servisa, uz zadovoljenje potreba specifičnih društvenih grupa, uključujući osobe sa invaliditetom i socijalno ugrožene korisnike. Četiri operatora elektronskih komunikacija određeni su za operatore usluga univerzalnog servisa. Naseljena mesta u kojima usluge univerzalnog servisa



nisu pružane, jer u njima nije bila izgrađena neophodna infrastruktura, podeljena su sporazumno između ovih operatora na osnovu njihovog tržišnog učešća. Trenutno, samo operator „Telekom Srbija“ a.d. ima korisnike univerzalnog servisa, dok ostali operatori nisu primili nijedan zahtev za realizaciju univerzalnog servisa, iako su za to tehnički i organizaciono pripremljeni. Takođe, u martu 2013. godine RATEL je odredio cene (mesečne pretplate, tarifiranja mesnog i međumesnog saobraćaja, tarifiranja saobraćaja ka nacionalnim mobilnim mrežama i terminacije) za usluge univerzalnog servisa, operatorima koji ovu uslugu pružaju korišćenjem CLL tehnologije.

U skladu sa Pravilnikom o radio opremi i telekomunikacionoj terminalnoj opremi („Službeni glasnik RS“, broj 11/12, u primeni od 01.06.2012. godine), RATEL je kao telo za ocenjivanje usaglašenosti radio i telekomunikacione terminalne (RiTT) opreme u toku 2013. godine izdao:

- 1543 potvrde o usaglašenosti
- 670 izvoda iz registra izdatih potvrda
- 75 zahteva je prosleđeno na dalju nadležnost resornom ministarstvu
- 35 zahteva je odbijeno, a u 122 slučaja su podnosioci zahteva odustali od istog.

Takođe, pripremljeno je i doneto Uputstvo o realizaciji tehničkih i drugih zahteva pri izgradnji elektronske komunikacione mreže i pripadajućih sredstva u stambenim i poslovnim zgradama.

RATEL je i u 2013. godini nastavio sa obavljanjem kontrole korišćenja radio-frekvencijskog spektra u okviru poslova upravljanja radio-frekvencijskim spektrom, kontrole parametara kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i mreža, kao i kontrole obavljanja delatnosti elektronskih komunikacija.

RADIO-KOMUNIKACIJE

U 2013. godini nastavljene su aktivnosti u vezi sa stvaranjem uslova za prelazak sa analognog na digitalno emitovanje RTV programa započete u prethodnoj godini, koje obuhvataju zajednički rad resornih ministarstava, Republičke radiodifuzne agencije (RRA) i RATEL-a.

Pored navedenog, u toku 2013. godine preduzete su, između ostalog, sledeće aktivnosti u vezi sa upravljanjem radio-frekvencijskim spektrom:

- u okviru poslova iz oblasti radio-difuzije izvršena je analiza podataka 24 BRIFIC-a (BR International Frequency Information Circular) Međunarodne unije za telekomunikacije, od značaja za radio-difuznu službu Republike Srbije. Odgovori su pripremljeni za sve slučajeve kada je postojao uticaj novih frekvencijskih dodela na našu radio-difuznu službu i prosleđeni u Biro za radio-komunikacije, u propisanom roku. Takođe, tokom godine izvršene su analize Specijalnih sekcija koje su dodate uz BRIFIC Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU), pri čemu je za radio-difuznu službu izvršena analiza 389 zahteva u 10 specijalnih sekcija GE84 na osnovu kojih su odgovori prosleđeni Birou za radio-komunikacije ITU;
- korišćenjem odgovarajućeg softvera izvršena je analiza kompatibilnosti novih zahteva za frekvencijske dodele sa postojećim dodelama, zahteva za dislokaciju radio-stanica u odnosu na postojeće planove, kao i rešavanje smetnji;
- rešen je veliki broj koordinacionih zahteva susednih ili drugih administracija za nove frekvencijske dodele ili modifikaciju postojećih dodela.

Na osnovu odluke ECC/DEC/(01)03 i Izveštaja ESS 180 CEPT-a, RATEL je pripremio baze podataka u odgovarajućem formatu (xml format) za frekvencijski informacioni sistem EFIS (*ECO Frequency Information System*) koji se primenjuje u skladu sa Odlukom Evropske komisije 2007/344/EC (*Commission Decision 2007/344/EC on harmonised availability of information regarding spectrum use within the Community*) o harmonizovanom pristupu informacijama koje se odnose na upotrebu frekvencijskog spektra u Evropi.

Upis podataka za Republiku Srbiju u EFIS sistem je potvrđen 12.02.2014. i od tada su dostupni podaci koji se odnose na Republiku Srbiju.

RATEL je tokom 2013. godine pripremio predloge sledećih opštih akata iz oblasti radio-komunikacija koje donosi resorno ministarstvo:



- Pravilnika o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija/oblasti za terestričke digitalne TV radio-difuzne stanice u UHF opsegu za teritoriju Republike Srbije,
- Pravilnika o izmenama Pravilnika o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radiodifuzne stanice za teritoriju Republike Srbije,
- Pravilnika o utvrđivanju Plana raspodele radio-frekvencija za sisteme za pružanje javne elektronske komunikacione usluge - širokopojasne bežične pristupne sisteme (BWA), mobilne/fiksne komunikacione mreže (MFCN) u frekvenzijskim opsezima 3400-3600 MHz i 3600-3800 MHz,
- Pravilnika o izmeni Pravilnika o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radiodifuzne stanice za teritoriju Republike Srbije, i
- Pravilnika o utvrđivanju plana raspodele radio-frekvencija za fiksni bežični pristup u frekvenzijskim opsezima 10150-10300 MHz i 10500-10530 MHz, a RATEL je na svojoj Internet stranici objavio sva mišljenja o navedenom pravilniku koja su stigla u predviđenom roku i dostavio Predlog pravilnika resornom ministarstvu.

U obavljanju poslova koji se odnose na upravljanje radio-frekvenzijskim spektrom, preduzete su i aktivnosti u vezi sa izdavanjem pojedinačnih dozvola za korišćenje radio-frekvencija, koordinacijom i notifikacijom radio-frekvencija, kao i kontrolom radio-frekvenzijskog spektra, i to:

- na zahtev korisnika, odnosno operatora izdate su 6084 pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija u skladu sa odredbom člana 86. Zakona, 46 pojedinačnih dozvola za radio-stanice na vazduhoplovima, 34 pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija za radio-stanice na brodu i drugom plovilu, 182 pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija za diplomatsko-konzularna predstavništva i strana pravna lica u skladu sa odredbom čl. 87. i 88. Zakona, kao i 41 dozvola za amaterske radio-stanice;
- doneto je 311 rešenja o oduzimanju dodeljenih radio-frekvencija, saglasno odredbi člana 95. Zakona;

- na osnovu ponovljenog tehničkog pregleda izdato je 55 pojedinačnih dozvola za korišćenje radio-frekvencija.

U 2013. godini je sprovedena kontinuirana kontrola radio-frekvencijskog spektra.

ZAŠTITA KORISNIKA

Kao i prethodnih godina, RATEL je nastavio sa podrškom korisnicima i reagovanjem na prigovore na rad pojedinih operatora, uz analizu broja pritužbi korisnika prema vrstama usluga i izradu odgovarajućih akata, kao i svakodnevnu elektronsku i telefonsku komunikaciju sa korisnicima usluga. U 2013. godini formirano je 819 novih predmeta u vezi sa prigovorima korisnika, pri čemu je 235 prigovora rešeno pozitivno u korist korisnika. Napominje se da se i dalje najveći broj prigovora korisnika odnosio na visinu računa za pružanje usluga u mobilnoj telefoniji i pored toga što je RATEL objavio uporedni pregled cena rominga mobilnih operatora i uputstvo o prenosu podataka i pristupu Internetu putem mobilnih telefona u romingu.

U cilju što efikasnije zaštite korisnika, u toku 2013. godine RATEL je izvršio analizu opštih uslova iz ugovora o zasnivanju pretplatničkog odnosa za pet operatora - Telekom Srbija a.d., Telenor d.o.o., Vip mobile d.o.o., Orion telekom d.o.o. i SBB d.o.o, nakon čega su operatorima poslate preporuke u cilju usaglašavanja opštih uslova sa pozitivno-pravnim propisima.

PRAĆENJE I ANALIZA TRŽIŠTA PODLOŽNIH PRETHODNOJ REGULACIJI

Saglasno Zakonu, između ostalog, utvrđena je nadležnost RATEL-a da analizira tržište, prikuplja i objavljuje statističke podatke, kao i da u okviru godišnjeg izveštaja o radu koji dostavlja Narodnoj skupštini Republike Srbije dostavlja podatke o stanju tržišta elektronskih komunikacija u Republici Srbiji. Sa ciljem da učini dostupnim podatke koji daju uvid u stanje u sektoru telekomunikacija u Republici Srbiji, RATEL svake godine objavljuje publikaciju „Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji“, koja pruža neophodne informacije operatorima, nadležnim državnim organima, naučnim institucijama, investitorima, korisnicima, kao i regulatornim



telima nadležnim za oblast elektronskih komunikacija u zemljama iz okruženja i EU. Takođe, prikupljeni su i dostavljeni podaci u formi upitnika sa indikatorima u okviru saradnje sa Međunarodnom unijom za telekomunikacije (ITU), sastavljeni su izveštaji u vezi sa godišnjim istraživanjem o prometu u telekomunikacijama i dostavljeni kvartalni podaci Republičkom zavodu za statistiku, kao i podaci o tržištu telekomunikacija, cenama usluga i regulatornim merama koji se dostavljaju za potrebe izrade godišnjeg izveštaja Cullen International.

Prilikom kontrole načina formiranja regulisanih cena operatora sa značajnom tržišnom snagom dosledno je primenjivan Pravilnik o primeni troškovnog principa, odvojenih računa i izveštavanju od strane operatora sa značajnom tržišnom snagom u oblasti elektronskih komunikacija („Službeni glasnik RS“, broj 52/11). Izvršene su analize regulatornih izveštaja operatora sa značajnom tržišnom snagom (operator sa ZTS) Preduzeća za telekomunikacije „Telekom Srbija“ a.d. (Telekom Srbija a.d.) i Serbia Broadband – Srpske kablovske mreže d.o.o. (SBB d.o.o.), kao i analiza paketa usluga koje pružaju ova dva operatora.

U postupku implementacije rešenja o određivanju operatora sa ZTS na tržištu terminacije poziva u mobilnoj mreži (broj: 1-02-3491-568/11-40 od 29.11.2011.), RATEL je 20.08.2013. doneo rešenje broj: 1-02-3491-818/11-22 o smanjenju cena terminacije poziva u mobilnoj mreži, koje se primenjuje od 01.01.2014. godine. Imajući u vidu navedeno rešenje, a u skladu sa obavezom objavljivanja određenih podataka u formi standardne ponude koja je određena za veleprodajna tržišta, Telekom Srbija a.d., Telenor d.o.o. i Vip mobile d.o.o. su izvršili izmene postojećih standardnih ponuda za uslugu terminacije poziva u mobilnoj mreži i iste blagovremeno dostavili RATEL-u shodno propisanoj proceduri.

Za devet definisanih relevantnih tržišta podložnih prethodnoj regulaciji, na kojima je identifikovano ukupno pet operatora sa značajnom tržišnom snagom, tokom 2013. godine kontrolisalo se sprovođenje utvrđenih regulatornih obaveza, pre svega standardnih ponuda i načina formiranja regulisanih cena. Standardne ponude su obavezne kao regulatorna mera za četiri operatora koja imaju značajnu tržišnu snagu na šest veleprodajnih tržišta (Telekom Srbija a.d., Orion telekom d.o.o., Telenor d.o.o. i Vip mobile d.o.o.). Na ovaj način su stvoreni predvidivi i nediskriminatorski uslovi poslovanja za sve operatore koji posluju na veleprodajnim tržištima podložnim prethodnoj regulaciji. Nastavljena je kontinuirana analiza cena terminacije,

kolokacije, zakupa kablovske kanalizacije, širokopojasnog pristupa, kao i ažuriranje podataka o promenama cena usluga KDS-a svih operatera, pregled cena rominga domaćih mobilnih operatera sa 50 izabраниh zemalja i dr.

ORGANIZACIJA I RAZVOJ RATEL-A

U toku 2013. godine Upravni odbor je obavljao funkciju u istom sastavu kao i prethodnih godina (u okviru svog petogodišnjeg mandata), i to: predsednik prof. dr Jovan Radunović, zamenik predsednika dr Zdravko Stanimirović i članovi Upravnog odbora RATEL-a prof. dr Miroslav Dukić, prof. dr Vlade Milićević i mr Vuk Vujović.

Poslove iz delokruga RATEL-a obavljaju sledeće organizacione jedinice:

- **Sektor za regulativu** (u okviru sektora obrazovane su sledeće službe: Služba za pravne poslove u oblasti elektronskih komunikacija, Služba za tehničke propise i Služba za radio-komunikacije),
- **Sektor za ekonomske poslove i analizu tržišta** (u okviru sektora obrazovane su sledeće službe: Služba za analizu tržišta i računovodstvo troškova, Služba za računovodstvo i finansije i Odsek za nabavke),
- **Sektor za logistiku** (u okviru sektora obrazovane su sledeće službe: Služba za opšte poslove, Služba e-RATEL i Služba za kontrolu).

Sredstva za rad RATEL-a obezbeđuju se iz prihoda koje RATEL ostvaruje od naknada za korišćenje numeracije, naknada za korišćenje radio-frekvencija, naknada za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija, kao i prihoda koje RATEL ostvaruje pružanjem usluga iz svoje nadležnosti. Godišnji finansijski izveštaj RATEL-a, koji donosi Upravni odbor, podleže reviziji od strane nezavisnog ovlašćenog revizora. Sredstva koja predstavljaju razliku između prihoda i rashoda utvrđenih godišnjim finansijskim izveštajem RATEL-a uplaćuju se na odgovarajući račun propisan za uplatu javnih prihoda budžeta Republike Srbije i koriste se preko resornog ministarstva za unapređenje i razvoj oblasti



elektronskih komunikacija i informacionog društva. Deo razlike sredstava, srazmeran prihodima koje su ostvarili operatori elektronskih komunikacionih mreža i usluga na teritoriji AP Vojvodine, uplaćuje se na račun budžeta Autonomne pokrajine i koristi se preko pokrajinskog organa nadležnog za poslove elektronskih komunikacija za unapređenje i razvoj oblasti elektronskih komunikacija i informacionog društva na teritoriji AP Vojvodine. Napominje se da je Narodna skupština Republike Srbije usvojila Izveštaj o radu Republičke agencije za elektronske komunikacije (RATEL-a) za 2012. godinu, koji je saglasno Zakonu, dostavljen preko Odbora za prostorno planiranje, saobraćaj, infrastrukturu i telekomunikacije u propisanom roku.

Tokom 2013. godine RATEL je ostvario ukupne prihode od 1.486 miliona dinara i ukupne rashode od 617 miliona dinara. Saglasno odredbi člana 27. stav 6. Zakona, sredstva koja predstavljaju razliku između prihoda i rashoda utvrđenih godišnjim finansijskim izveštajem u iznosu od 869 miliona dinara, uplaćena su, po okončanju postupka revizije finansijskih izveštaja, u budžet Republike Srbije i Autonomne pokrajine Vojvodine, i to u iznosu od 715 miliona dinara, odnosno 10 miliona dinara, respektivno. Takođe, na račun Filmskog centra Srbije je uplaćeno oko 143 miliona dinara za podsticanje domaće kinematografije, saglasno odredbi člana 19. tačka 4) i člana 20. Zakona o kinematografiji („Službeni glasnik RS“, br. 99/11 i 2/12-ispavka, u daljem tekstu: Zakon o kinematografiji).

Krajem 2011. godine donet je Zakon o kinematografiji, koji je u primeni od 3. jula 2012. godine, pri čemu odredbe čl. 19. tačka 4) i 20. ovog zakona uređuju institute u oblasti telekomunikacija, odnosno elektronskih komunikacija i to na različit način od uređivanja ove oblasti sistemskim zakonom, te izlaze iz okvira uređivanja oblasti kulture. Naime, navedenim odredbama Zakona o kinematografiji propisano je da se sredstva za podsticanje domaće kinematografije, između ostalog, obezbeđuju od 10% sredstava ostvarenih od naknade koju javni telekomunikacioni operatori plaćaju RATEL-u za dobijeno pravo za izgradnju, posedovanje ili eksploataciju javne telekomunikacione mreže, odnosno za pružanje javne telekomunikacione usluge, sredstva ostvarena od naknade za korišćenje i dodelu radio-frekvencija, sredstva ostvarena po osnovu izdavanja sertifikata, kao i sredstva ostvarena na ime troškova tehničkog pregleda i drugih troškova izdavanja dozvola, uplaćenih najkasnije do 30. juna tekuće godine od sredstava ostvarenih u prethodnoj godini, na poseban račun Filmskog centra Srbije. Po

ovom osnovu na račun Filmskog centra Srbije za 2012. godinu uplaćeno je 115,4 miliona dinara, dok je u 2013. godini uplaćeno 143 miliona dinara. RATEL je u martu 2012. godine uputio Ustavnom sudu Republike Srbije inicijativu za ocenu ustavnosti navedenog zakona iz razloga što su odredbe čl. 19. tačka 4) i 20. ovog zakona u direktnoj suprotnosti sa čl. 4. stav 1, 84. stav 3. i 194. Ustava Republike Srbije. U decembru 2013. godine Ustavni sud je doneo rešenje o pokretanju postupka za utvrđivanje neustavnosti odredaba člana 19. tač. 3) i 4) Zakona o kinematografiji, a na sednici održanoj 03.04.2014. godine Ustavni sud je doneo odluku broj: IUz – 128/2012 kojom utvrđuje da odredbe člana 19. tač. 3) i 4) Zakona o kinematografiji nisu u saglasnosti sa Ustavom i njihova primena prestaje sa danom 29.04.2014. godine.

Posebno se ističe da su tokom 2012. godine doneti stupili na snagu i Zakon o izmenama i dopunama Zakona o budžetskom sistemu („Službeni glasnik RS“, broj 93/12) i Zakon o utvrđivanju maksimalne zarade u javnom sektoru („Službeni glasnik RS“, broj 93/12). Osim toga, Zakon o utvrđivanju maksimalne zarade u javnom sektoru („Službeni glasnik RS“, broj 93/12) se takođe odnosi na zarade zaposlenih u RATEL-u, iako se RATEL ne finansira iz budžeta, a ovaj zakon utvrđuje iznos maksimalne zarade i minimalne zarade za prateće i pomoćno-tehničke poslove u javnom sektoru. Primena ovog zakona od njegovog stupanja na snagu imala je za posledicu smanjenje zarada zaposlenih u RATEL-u, naročito zaposlenih sa visokom stručnom spremom. RATEL je za mesec dana napustilo sedam zaposlenih. Od primene ovog zakona izuzeta su pojedina regulatorna tela koja su taksativno navedena u ovom propisu.

Pomenuti zakoni u velikoj meri utiču na funkcionalnu i finansijsku nezavisnost RATEL-a, što je konstatovano u i Godišnjem izveštaju Evropske komisije o napretku Srbije za 2013. godinu, u delu koji se odnosi na Poglavlje 10 - Informaciono društvo i mediji. Naime, navedeno je da su izmene i dopune Zakona o budžetu, kao i zakon koji uređuje zarade u javnom sektoru, a koji su usvojeni septembra 2012. godine, uticali na operativnu nezavisnost RATEL-a i njegovu sposobnost da zaposli i zadrži kompetentne ljude. Dalje, zaključeno je da zabrinjava pitanje budžetske i operativne nezavisnosti regulatorne agencije u oblasti telekomunikacija. Takođe, Telo evropskih regulatora (BEREC) u novembru 2012. godine izdalo je saopštenje i izrazilo zabrinutost zbog uticaja određenih nacionalnih zakonodavnih inicijativa na efikasnost regulatornog tela za oblast elektronskih komunikacija u obavljanju regulatornih funkcija i, samim tim, na njegovu nezavisnost.



Ovaj negativni trend je nastavljen i u 2013. godini donošenjem Zakona o umanjenju neto prihoda lica u javnom sektoru („Službeni glasnik RS“, broj 108/13), kojim su ponovo progresivno smanjene zarade i zaposlenih u RATEL-u, kao i usvajanjem Zakona o izmenama i dopunama Zakona o budžetskom sistemu („Službeni glasnik RS“, broj 108/13) koji je, između ostalog, za korisnike javnih sredstava propisao i zabranu zasnivanja radnog odnosa sa novim licima radi popunjavanja slobodnih, odnosno upražnjenih radnih mesta do 31.12.2015. godine, a da pri tome, samo RATEL i Republička agencija za poštanske usluge nisu odredbom člana 6. navedenog zakona izuzete od ove zabrane, kao što je to slučaj sa ostalim regulatornim telima.

Sve ovo je imalo za posledicu i odlazak određenog broja visoko stručnih kadrova iz RATEL-a, pri čemu se javlja i problem popunjavanja slobodnih radnih mesta nakon odlaska određenog broja zaposlenih u penziju tokom 2014. i 2015. godine. Na dan 31.12.2013. godine broj ukupno zaposlenih u RATEL-u je 111, od čega 80% zaposlenih poseduje visoku stručnu spremu (6 doktora nauka i 14 magistara), a 20% zaposlenih je sa srednjom stručnom spremom.

RATEL i dalje radi u iznajmljenom prostoru u poslovnoj zgradi sa sedištem u Višnjićevoj 8 u Beogradu. Kontrolno-merni centri nalaze se u objektima u Dobanovcima i Nišu. U 2013. godini preduzete su dalje aktivnosti na unapređenju informaciono-komunikacionih sistema unutar RATEL-a, kao i infrastrukture i merne opreme.

U toku 2013. godine, održan je veći broj sednica Upravnog odbora (UO), a u okviru kojih je doneto više opštih akata (pravilnika, predloga pravilnika, uputstava), kao i Finansijski plan i Plan nabavki za 2014. godinu. Takođe, u navedenom periodu obavljena je i obimna korespondencija sa Vladom Republike Srbije, nadležnim ministarstvima, operatorima i drugim brojnim ustanovama i organizacijama u zemlji i inostranstvu. Takođe, u 2013. godini održane su i dve sednice Stručnog saveta RATEL-a.

Kao i prethodnih godina, RATEL je pripremio i objavio na svojoj Internet stranici Informator o radu Republičke agencije za elektronske komunikacije za 2013. godinu, saglasno odredbi člana 39. Zakona o slobodnom pristupu informacija od javnog značaja („Službeni glasnik RS“, br. 120/04, 54/07, 104/09 i 36/10) i Uputstvu za izradu i objavljivanje informatora o radu

državnog organa Poverenika za informacije od javnog značaja i zaštitu podataka o личности. U skladu sa principom javnosti rada i informisanja svih učesnika na telekomunikacionom tržištu, dinamikom uspostavljenom ranijih godina, održana je 17.04.2013. godine redovna konferencija za novinare u prostorijama RATEL-a, na temu prezentacija „Tržište telekomunikacija u Republici Srbiji u 2012. godini“.

RATEL je i u 2013. godini nastavio sa izdavanjem stručno-naučnog časopisa Telekomunikacije. Takođe, zapaženo je učešće predstavnika RATEL-a na okruglim stolovima i drugim skupovima:

- **10. godišnji telekomunikacioni forum zemalja jugoistočne Evrope (10th Annual SEE Telecoms Forum), 24.01.2013. godine, Beograd;**
- **Međunarodna konferencija TELSIXS 2013, okrugli sto: „Digitalizacija - racionalno korišćenje frekvencijskog spektra“, 16.10.2013. godine, Elektronski fakultet u Nišu;**
- **Odbor za prostorno planiranje, saobraćaj, infrastrukturu i telekomunikacije: javno slušanje na temu „Digitalizacija - Racionalno korišćenje frekvencijskog spektra“, 12.11.2013. godine, Dom Narodne skupštine, Beograd;**
- **Međunarodna konferencija TELFOR 2013, okrugli sto: „Sistem za kontinualni automatski monitoring radiofrekvencijskog spektra na teritoriji Republike Srbije“, 27.11.2013. godine, Centar Sava, Beograd;**
- **Simpozijum PosTel 2013, uvodno izlaganje: „Regulatorni izazovi pri uspostavljanju jedinstvenog tržišta elektronskih komunikacija u Evropskoj uniji“, 03.12.2013. godine, Saobraćajni fakultet, Beograd.**

Sa ciljem da se omogući transparentnost u radu RATEL-a, kao i da se stručnoj javnosti pruži prilika da učestvuje u postupku donošenja opštih akata koja su od značaja za regulisanje oblasti elektronskih komunikacija, RATEL je tokom 2013. godine, saglasno odredbama čl. 34-36. Zakona i Uputstvu o postupku vođenja javnih konsultacija, organizovao više javnih konsultacija koje su prethodile donošenju svih opštih akata od strane Upravnog odbora RATEL u toku tekuće godine.



24 SARADNJA SA DRUGIM INSTITUCIJAMA I ORGANIZACIJAMA

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

U ostvarivanju svoje osnovne uloge da u okviru Zakonom utvrđene nadležnosti stvori uslove potrebne za nesmetan razvoj tržišta elektronskih komunikacija u Republici Srbiji, RATEL je ostvario zadovoljavajuću saradnju sa resornim ministarstvom, nadležnim državnim organima, organizacijama i drugim subjektima.

U cilju efikasnog upravljanja radio-frekvencijskim spektrom i zaštite rada prioritarnih radio-službi, RATEL saraduje sa resornim ministarstvom, Ministarstvom kulture i informisanja, Republičkom radiodifuznom agencijom, Ministarstvom odbrane, Vojskom Srbije, Ministarstvom unutrašnjih poslova, Bezbednosno informativnom agencijom i Agencijom za kontrolu leta Srbije i Crne Gore. Takođe, u ostvarivanju nadležnosti RATEL-a u vezi sa analizom tržišta ostvarena je značajna saradnja i sa Komisijom za zaštitu konkurencije.

Predstavnici RATEL-a su i tokom 2013. godine učestvovali u aktivnostima vezanim za Nacionalni program za usvajanje pravnih tekovina Evropske unije (NPAA), i to u okviru Pregovaračke grupe 10 (Informaciono društvo i mediji), Pregovaračke grupe 1 (Sloboda kretanja roba) i Pregovaračke grupe 8 (Zaštita konkurencije). Saradnja sa Kancelarijom za evropske integracije se, pored navedenog, tokom prethodne godine odvijala i kroz pripremu mesečnih informacija i tromesečnih izveštaja o aktivnostima preduzetim na planu evropskih integracija, unošenje podzakonskih akata RATEL-a u zajedničku bazu podataka, učešće u aktivnostima vezanim za pripremu i reviziju NPAA, pripremu materijala za Unapređeni stalni dijalog sa predstavnicima Evropske komisije, kao i dostavljanje podataka za godišnji izveštaj EK o napretku Republike Srbije u delu koji se odnosi na oblast elektronskih komunikacija, a koji je iz delokruga rada RATEL-a. Predstavnici RATEL-a su učestvovali su na sastanku **Unapređenog stalnog dijaloga iz oblasti informacionog društva, medija i audiovizuelne politike** koji je održan 18.06.2013. u Briselu, u Belgiji.

Dinamičan razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija, odnosno usluga i opreme, nameće permanentno praćenje i uvođenje nove regulative. To zahteva intenzivnu i neposrednu saradnju sa međunarodnim stručnim institucijama, regulatornim agencijama iz država u okruženju i EU. U cilju harmonizacije regulative, tehničkih propisa i standarda, kao i

uvodenja pozitivne prakse koja se primenjuje u EU, stručnjaci RATEL-a su tokom 2013. godine uzeli aktivno učešće na međunarodnim skupovima koje organizuju ITU, BEREC, Cullen International, CEPT, ETSI, i to:

- u organizaciji ITU, posebno na sastancima ITU-T radnih grupa (SG2, SG3, SG9, SG12, SG13, SG15 i SG17) i ITU-R radnih grupa (SG1, SG4, SG5 i SG6),
- u okviru CEPT-a – na sastancima Studijskih grupa za inženjering i upravljanje radio-frekvencijskim spektrom (WGSE i WGFN), Radne grupe za inženjering spektra (WGSE), kao i Radne grupe za numeraciju i mreže (WGNAN),
- na sastancima COMMITTEE RAINWAT – Regionalni sporazum o radiotelefonskoj službi na unutrašnjim plovim putevima,
- na sastancima *European Communications Office* (ECO) – sastanci Radne grupe o regulatornim pitanjima (WGRA).

Kako je od 1. marta 2012. godine stekao pravo da prisustvuje sastancima **Tela evropskih regulatora za elektronske komunikacije** (*Body of European Regulators for Electronic Communications – BEREC*) u svojstvu posmatrača, RATEL prisustvuje sastancima Odbora regulatora (Board of Regulators – BoR), Mreže za kontakt (Contact Network – CN) i Ekspertske radne grupe (Expert Working Group – EWG) BEREC-a po pojedinim oblastima/pitanjima. Takođe, RATEL je u septembru 2012. godine postao punopravni član **Grupe nezavisnih regulatora** (*Independent Regulators Group – IRG*), koja predstavlja mrežu nezavisnih evropskih regulatora za oblast telekomunikacija, osnovanu 1997. godine u cilju razmene iskustava i stavova o važnim pitanjima koja se odnose na regulisanje i razvoj telekomunikacija na evropskom tržištu telekomunikacija.

U oblasti radio-komunikacija međunarodna saradnja se odvijala kroz procese koordinacije korišćenja radio-frekvencija u pograničnim zonama sa susednim zemljama u skladu sa ranije potpisanim tehničkim sporazumima o koordinaciji, kao i kroz koordinaciju korišćenja frekvencija na osnovu međunarodnih obaveza koje proističu iz Međunarodnog pravilnika o radio-komunikacijama ITU-R (*Radio Regulations*).



Održavanje stalnog kontakta sa svim učesnicima na tržištu realizovano je učešćem RATEL-a na skupovima i okruglim stolovima po pozivu, kao i putem predstavljanja i objavljivanja radova na domaćim i međunarodnim skupovima i u domaćim i međunarodnim časopisima.

Tokom 2013. godine su održana i dva međunarodna skupa u prostorijama RATEL-a:

- **od 4-5. juna 2013. godine održan je skup pod nazivom WG NaN Project Team Number Portability meeting;**
- **27. novembra 2013. godine održana je radionica o iskustvima Republike Poljske na izradi mapa telekomunikacione infrastrukture.**

Predstavnik Agencije za elektronske komunikacije Republike Poljske je održao u prostorijama RATEL-a radionicu o poljskim iskustvima na izradi mapa telekomunikacione infrastrukture. Radionici su, osim kolega iz RATEL-a, prisustvovali i predstavnici telekomunikacionih operatora i institucija nadležnih za izradu katastra telekomunikacione infrastrukture u Republici Srbiji.

Takođe, predstavnici RATEL-a su učestvovali na Seminaru o primeni Zakona o elektronskim komunikacijama u upravno-sudskim postupcima, koji je organizovao TAIEX (Biro za tehničku pomoć i razmenu informacija) u saradnji sa Pravosudnom akademijom i Ministarstvom spoljne i unutrašnje trgovine i telekomunikacija, 28-29. januara 2013, kao i na seminaru „Konkurencija i telekomunikacije“, koji je organizovalo Ministarstvo spoljne i unutrašnje trgovine i telekomunikacija, u okviru IPA projekta 2011 „Jačanje konkurencije u Srbiji“, koji je održan dana 18.12.2013. godine.


RATEL saraduje sa regulatornim telima u Evropi, a naročito sa agencijama u okruženju. Tokom 2013. godine, RATEL je potpisao memorandume o saradnji u oblasti elektronskih komunikacija sa regulatornim telima iz Turske, Bosne i Hercegovine i Poljske. Saradnja definisana navedenim memorandumima predviđa redovnu razmenu informacija u vezi sa razvojem politike i strategije koja se odnosi na elektronske komunikacije, kao i sastanke eksperata radi proučavanja i upoređivanja tehničkih, pravnih, ekonomskih i drugih aspekata regulatornih aktivnosti u ovoj oblasti.

U svom radu RATEL ostvaruje saradnju sa svim učesnicima na tržištu elektronskih komunikacija: operatorima, provajderima, distributerima, proizvodnim organizacijama, naučnim i obrazovnim institucijama i korisničkim udruženjima.

27

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Direktor



Dr Milan Janković

2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA

2.1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA U REPUBLICI SRBIJI

Slika 1. Republika Srbija – osnovni podaci



Osnovni podaci	Izvor: Republički zavod za statistiku i RATEL
Naziv	Republika Srbija
Glavni grad	Beograd
Površina	88.361 km ²
Broj stanovnika (bez AP Kosova i Metohije) procena RZS-a	7.181.505
Pozivni broj:	+381
Internet domen:	.rs
Bruto društveni proizvod za 2013. godinu (milijardi dinara)	3.618,17
Prosečna neto zarada u decembru 2013. godine	50.820,00 dinara (449 evra)
Broj pretplatnika fiksne na 100 stanovnika:	40,91
Mobilni pretplatnici na 100 stanovnika:	128,09
Internet operatori:	221
Digitalizacija mreže:	99,69%

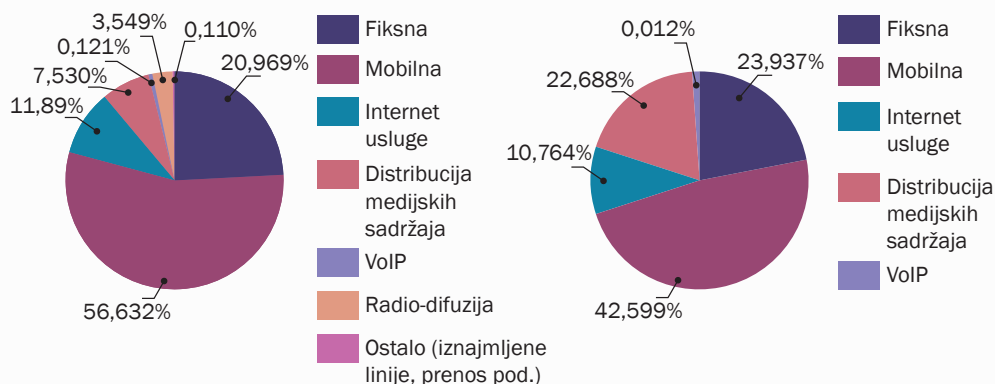
Ukupan prihod ostvaren na tržištu elektronskih komunikacija Republike Srbije u 2013. godini iznosi oko 1,55 milijardi evra, što je gotovo na istom nivou kao prethodne godine. U bruto društvenom proizvodu Republike Srbije prihodi od telekomunikacija su u 2013. godini imali udeo od oko 4,85%, dok su ukupne investicije u sektoru elektronskih komunikacija u 2013. godini iznosile oko 262 miliona evra, što je za 12% više nego prethodne godine.

Podaci na osnovu kojih je prikazano stanje na tržištu telekomunikacija u Republici Srbiji, dobijeni su na osnovu upitnika dostavljenih od strane učesnika na tržištu telekomunikacija i odnose se uglavnom na teritoriju Republike Srbije bez Kosova i Metohije, jer je ovo područje pod kontrolom Ujedinjenih nacija, u skladu sa Rezolucijom 1244 Saveta bezbednosti, kojom su, između ostalog, privremeno regulisana ovlašćenja međunarodne civilne misije na teritoriji AP Kosovo i Metohija.

Posmatrajući udeo svake od usluga u ukupnim prihodima na tržištu elektronskih komunikacija u Republici Srbiji u 2013. godini, kao i prethodnih godina najveći udeo u ukupnim prihodima na tržištu elektronskih komunikacija ostvaren je od pružanja usluge mobilne telefonije, u visini od 878 miliona evra, što čini 57% ukupnih prihoda. Sličan trend može da se primeti i analiziranjem ukupnih realizovanih investicija na tržištu u 2013. godini. Naime, skoro polovinu ukupnih investicija predstavljaju realizovane investicije u mobilnu telefoniju i iznose 111 miliona evra (43%). Struktura prihoda i investicija u oblasti telekomunikacija prikazana je u nastavku (Slika 2.).

Slika 2. Struktura prihoda i investicija po uslugama za 2013. godinu

Izvor: RATEL



2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA

Osnovna korpa usluga elektronskih komunikacija pokazuje koliko u proseku svaki stanovnik tj. pretplatnik mesečno troši na telekomunikacione usluge. U Tabelama 2. i 3. dat je pregled osnovne i proširene korpe, koje predstavljaju prosečne mesečne troškove po pretplatniku usluga elektronskih komunikacija u Republici Srbiji u 2013. godini sa uporednim podacima za 2010, 2011. i 2012. godinu. Prema dobijenim podacima, kao i prema podacima Republičkog zavoda za statistiku Srbije, za osnovnu korpu usluga u 2013. godini je bilo potrebno izdvojiti 3,17% prosečne neto zarade za mesec decembar, a za proširenu korpu 10,27%. Rešenjem RATEL-a iz decembra 2012. godine, Preduzeću za telekomunikacije „Telekom Srbija“ a.d. (Telekom Srbija a.d.) kao operatoru sa ZTS propisane su sledeće obaveze:

Tabela 2. Osnovna korpa usluga elektronskih komunikacija Izvor: RATEL

OSNOVNA KORPA	2010.		2011.		2012.		2013.	
	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi
Fiksni telefon	1.004,30	2,60%	988,99	2,25%	880,86	1,88%	837,88	1,65%
Mobilni telefon (pripejd)	331,30	0,90%	249,24	0,57%	261,95	0,56%	271,35	0,53%
Televizija (RTS pretplata)	500,00	1,30%	500,00	1,14%	500,00	1,07%	500,00	0,98%
Ukupno	1.835,60	4,80%	1.738,23	3,96%	1.642,81	3,50%	1.609,23	3,17%
Prosečna neto zarada (za mesec decembar)		39.580,00		43.887,00		46.923,00		50.820,00

Tabela 3. Proširena korpa usluga elektronskih komunikacija Izvor: RATEL

OSNOVNA KORPA	2010.		2011.		2012.		2013.	
	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi
Fiksni telefon	1.004,30	2,60%	988,99	2,25%	880,86	1,88%	837,88	1,65%
Mobilni telefon (pripejd)	1.948,70	5,00%	1.715,07	3,91%	1.817,72	3,87%	1.666,05	3,28%
Televizija (RTS pretplata)	500,00	1,30%	500,00	1,14%	500,00	1,07%	500,00	0,98%
Internet	1.165,00	3,00%	1.289,84	2,94%	1.224,69	2,61%	1.302,59	2,56%
Distribucija medijskih sadr.	559,00	1,40%	593,06	1,35%	727,34	1,55%	911,40	1,79%
Ukupno	5.177,00	13,40%	5.086,96	11,59%	5.150,61	10,98%	5.217,92	10,27%
Prosečna neto zarada (za mesec decembar)		39.580,00		43.887,00		46.923,00		50.820,00

2.2. KOMPARATIVNA ANALIZA SA DRŽAVAMA JUGOISTOČNE EVROPE

31

PREGLED TRŽIŠTA

TELEKOMUNIKACIJA U

REPUBLICI SRBIJI

U 2013. GODINI

Kao i prethodnih godina, i 2013. godine je sprovedena komparativna analiza između zemalja Jugoistočne Evrope. U ovoj grupi zemalja jedino je Hrvatska članica Evropske unije, i to od 1. jula 2013. godine. Srbija, Turska, Crna Gora i Makedonija imaju status kandidata za članstvo, dok su Bosna i Hercegovina i Albanija potencijalni kandidati.

U zemljama koje posmatramo stopa PDV-a se promenila u odnosu na 2012. godinu samo u Crnoj Gori, i to sa 17% na 19%. U ostalim zemljama je nepromenjena i iznosi 17% u Bosni i Hercegovini, 18% u Turskoj i Makedoniji, 20% u Srbiji i Albaniji i 25% u Hrvatskoj.

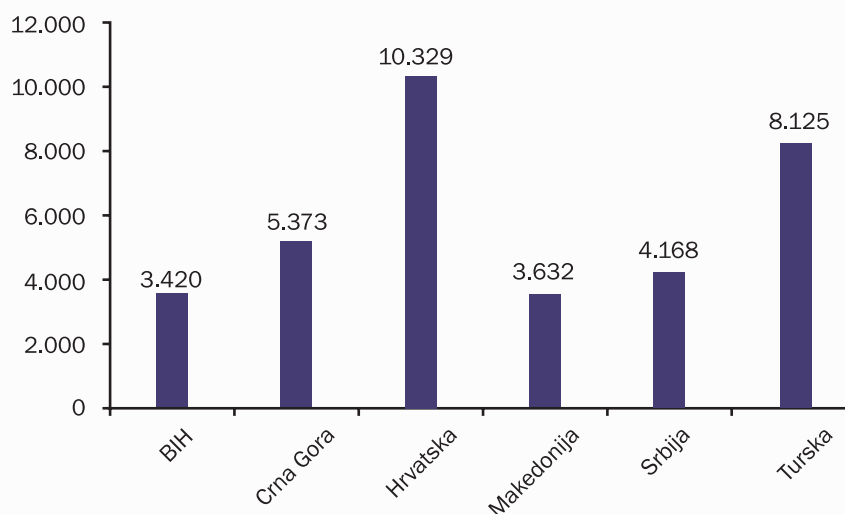
U Tabeli 4. su prikazani broj stanovnika i nivo bruto domaćeg proizvoda u posmatranim zemljama za 2012. godinu. Prema podacima Međunarodnog monetarnog fonda, sve analizirane zemlje su zabeležile realni pad BDP-a u odnosu na 2011. godinu, i to: Bosna i Hercegovina 1,2%, Hrvatska 1,9%, Makedonija 0,4%, Crna Gora 2,5%, Srbija 1,5% i Turska 2,2%.

Tabela 4. Broj stanovnika i BDP u tekućim cenama (podaci iz 2012. godine)

Izvor: Republički zavod za statistiku za Srbiju, Eurostat za ostale zemlje

Država	Broj stanovnika (u milionima)	BDP (u mlrd. evra)
Albanija	n/a	n/a
Bosna i Hercegovina	3,836	13,117
Crna Gora	0,623	3,346
Hrvatska	4,260	44,000
Makedonija	2,062	7,490
Srbija	7,182	29,932
Turska	75,627	614,459

Slika 3. BDP po glavi stanovnika, u tekućim cenama (u evrima, podaci iz 2012. godine)
Izvor: Obračun zasnovan na podacima Republičkog zavoda za statistiku za Srbiju, odnosno Eurostata za ostale zemlje



Bruto domaći proizvod po glavi stanovnika u tekućim cenama, kao važniji pokazatelj koji uzima u obzir i veličinu populacije, prikazan je na Slici 3. Može se uočiti da je u 2012. godini najviši bruto domaći proizvod po glavi stanovnika imala Hrvatska sa 10.329 evra. Slede je Turska sa 8.125 evra i Crna Gora sa 5.373 evra. U Srbiji je ovaj pokazatelj iznosio 4.168 evra.

Kao što je prikazano u Tabeli 5, ukupni prihodi tržišta telekomunikacija u posmatranim zemljama procenjuju se na oko 16,67 milijardi evra. Naime, nakon stagnacije prihoda 2010. godine, a potom i njihovog rasta u 2011. godini, ovaj iznos ukazuje na nastavak rasta tržišta i u 2012. godini, i to u iznosu od 4,3%. Iako se trend rasta tržišta nastavio, u 2012. godini se razlikuje doprinos pojedinačnih usluga ovom porastu u odnosu na prethodnu godinu. Naime, najznačajniji rast je zabeležen u segmentu prenosa podataka (38,8%), i to najvećim delom zahvaljujući rastu prihoda od ove usluge u Turskoj (čak 66,3%). U skoro svim posmatranim zemljama rastu prihodi od Interneta, što je dovelo do nezanemarljivog ukupnog rasta ove usluge od 19,6%. Znatno skromniji porast zabeležen je i u segmentu kablovske televizije (8,5%) i mobilne telefonije (7,2%), dok prihodi od fiksne telefonije nastavljaju da opadaju (14,3%).

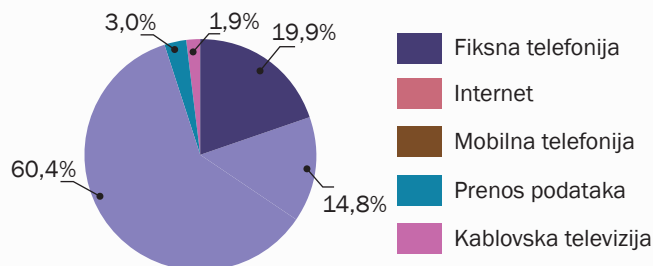
Tabela 5. Vrednost tržišta elektronskih komunikacija u Jugoistočnoj Evropi (prihodi u evrima)
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)

Usluga	2009.	2010.	2011.	2012.	Rast sektora 2011-2012.
Fiksna telefonija	4.183.524.600	4.076.763.763	3.880.011.968	3.324.770.755	-14,31%
Internet usluge	1.531.031.400	1.639.126.245	2.062.128.441	2.467.071.493	19,64%
Mobilna telefonija	9.126.823.000	9.142.852.083	9.384.038.670	10.061.813.763	7,22%
Prenos podataka	448.902.100	409.233.079	362.524.704	503.199.211	38,80%
Kablovska televizija*	181.364.900	225.346.894	289.687.575	314.357.326	8,52%
Ukupno	15.471.646.000	15.493.322.063	15.978.391.538	16.671.212.548	4,34%

* Nisu uključene usluge kablovskog interneta.

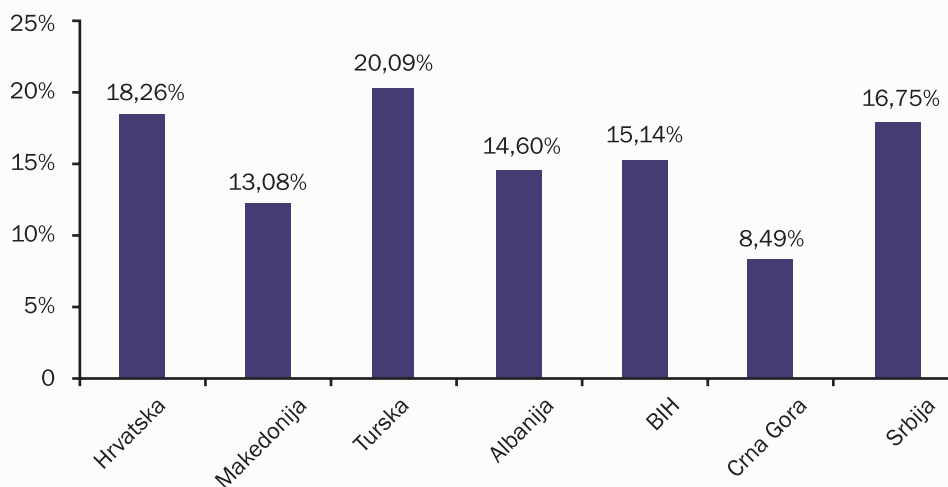
Kao što se može videti na Slici 4, ubedljivo najveće učešće u prihodima tržišta elektronskih komunikacija u Jugoistočnoj Evropi ima mobilna telefonija. Radi se o udelu koji je relativno stabilan tokom niza godina i koji u 2013. godini iznosi 60,4%. Učešće fiksne telefonije je opalo u odnosu na 2012. godinu kada je iznosilo 24,3% i 2013. godine iznosi 19,9%. Za razliku od višegodišnjeg pada učešća fiksne telefonije, Internet iz godine u godinu beleži stabilan rast, pa je tako sa predašnjih 12,9% u 2013. godini porastao na 14,8%. Učešće prenosa podataka u prihodima tržišta elektronskih komunikacija je blago poraslo, i to sa 2,3% na 3%, dok je kablovska televizija sa 1,9% skoro na istom nivou kao i prethodne godine.

Slika 4. Učešće usluga u prihodu tržišta elektronskih komunikacija u 2012. godini
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



Ukupne investicije na tržištu elektronskih komunikacija posmatranih zemalja u 2012. godini iznosile su 3,16 milijardi evra, što ukazuje na rast od 27,8% u odnosu na 2011. godinu. Za ovaj porast je najzaslužnija Turska, koja je sa investiranih 2,36 milijardi evra u 2012. godini, kao i prethodne godine, daleko ispred ostalih posmatranih zemalja. Porast investicija u odnosu na 2011. godinu zabeležila je Hrvatska sa investiranih 299,44 miliona evra, dok su investicije u Srbiji blago porasle na 252,48 miliona evra. Investicije na tržištu elektronskih komunikacija u ostalim zemljama su značajno niže, s tim što u Crnoj Gori one beleže porast, dok u Bosni i Hercegovini, Makedoniji i Albaniji u odnosu na 2011. godinu opadaju. Na Slici 5. može se videti udeo investicija u prihodima tržišta elektronskih komunikacija u analiziranim zemljama.

Slika 5. Udeo investicija u prihodima tržišta elektronskih komunikacija (podaci iz 2012. godine)
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 – February 2014 (Cullen International)



Na Slici 6. može se uporediti broj korisnika mobilne i fiksne telefonije na 100 stanovnika po posmatranim zemljama na kraju 2012. godine. Posmatrajući kretanje ovih pokazatelja u periodu od decembra 2011. godine do decembra 2012. godine, možemo uočiti da je penetracija u mobilnoj telefoniji u porastu samo u Bosni i Hercegovini (6,06%) i Turskoj (2,26%), dok u Makedoniji nije došlo do značajnih promena. Ostale zemlje beleže pad penetracije kod

mobilne telefonije, pri čemu je on najevidentniji kod Albanije (32,45%) i Crne Gore (14,98%), dok je u nešto blažem padu u Srbiji (9,79%) i Hrvatskoj (2,07%). U različitoj meri, ali u skladu sa višegodišnjim trendom, sve analizirane zemlje beleže pad penetracije u fiksnoj telefoniji. Pri tome, najveći pad je zabeležen u Turskoj (10,19%), a zatim slede Albanija (8,33%) i Hrvatska (7,02%). Penetracija u fiksnoj telefoniji je niža u odnosu na 2011. godinu i u Makedoniji (3,41%), Bosni i Hercegovini (2,94%), Crnoj Gori (1,09%) i Srbiji (0,76%).

Slika 6. Broj pretplatnika mobilne i fiksne mreže na 100 stanovnika (decembar 2012. godina)
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



Cene pojedinih usluga koje pružaju operatori u okruženju preko fiksne mreže i usluge iznajmljivanja linija prikazane su na Slikama 7, 8, 9 i 10. Kao i prethodne godine, cena mesečne pretplate je najniža u Albaniji, a najviša u Hrvatskoj (Slika 7). Stanje je skoro nepromenjeno i u pogledu cena lokalnog i nacionalnog poziva, pa su tako i ove godine cene najniže u Srbiji, a najviše u Turskoj (Slika 8). Prema podacima iz septembra 2013. godine, na godišnjem nivou najniže cene zakupa linija dužine 2 km i protoka 2 Mbit/s ima Albanija (1.597 evra), a najviše Hrvatska (7.140 evra), dok za zakup 2 km linija protoka 34 Mbit/s najniže cene ima Makedonija (7.462 evra), a najviše Srbija (53.452 evra).

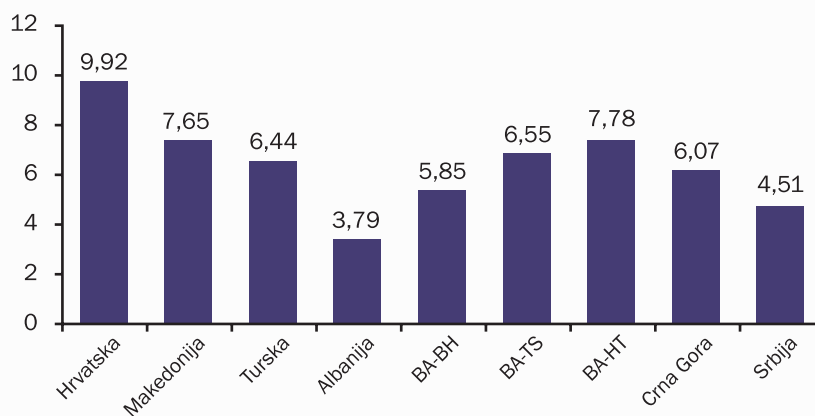
2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA



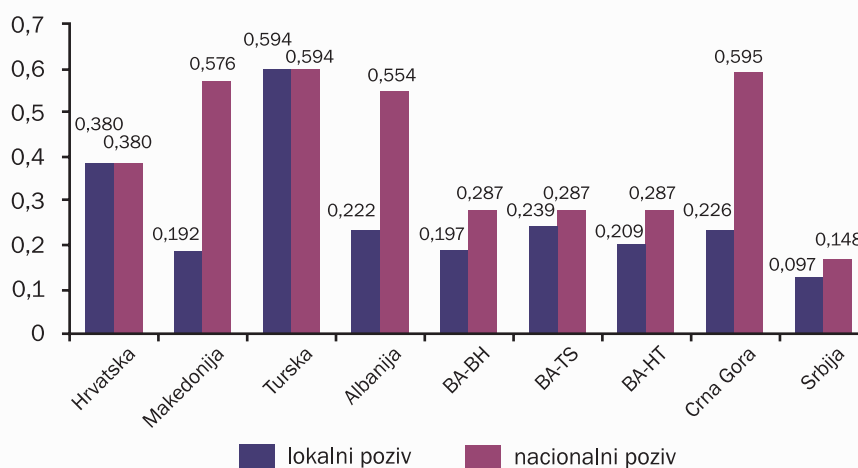
36

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

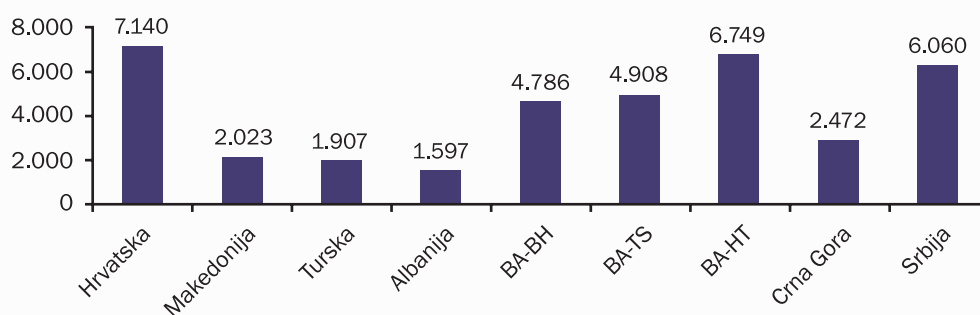
Slika 7. Standardna mesečna pretplata za rezidencijalne korisnike, u evrima (sa PDV-om)
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



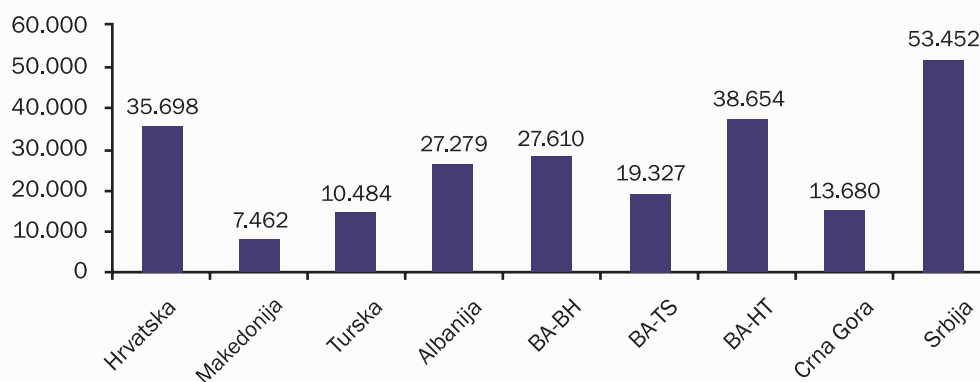
Slika 8. Komparacija cena lokalnog i nacionalnog poziva u trajanju od 10 min. u evrima (sa PDV-om)
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



Slika 9. Cene za nacionalne linije u zakupu dužine 2 km i protoka 2 Mbit/s na godišnjem nivou, u evrima
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



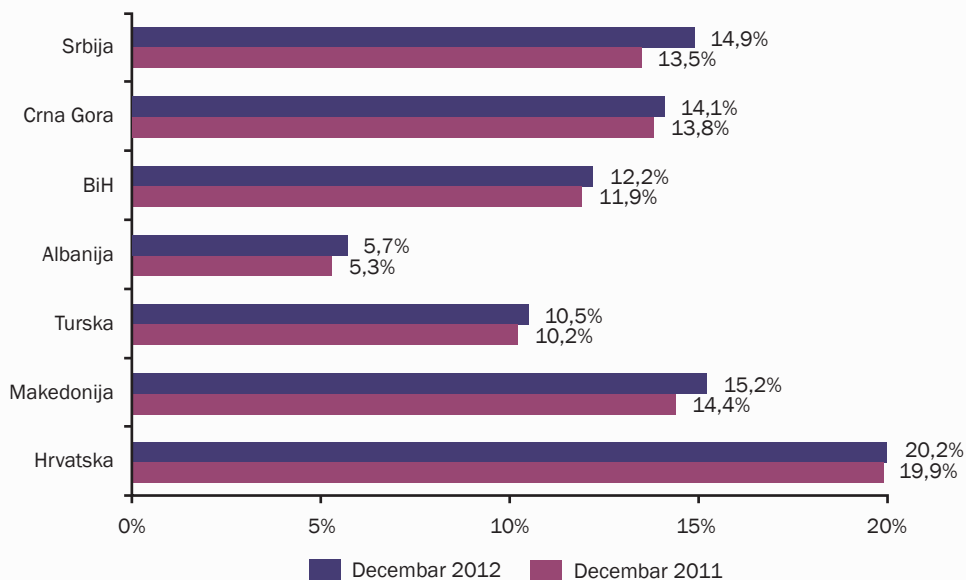
Slika 10. Cene za nacionalne linije u zakupu dužine 2 km i protoka 34 Mbit/s na godišnjem nivou, u evrima
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



Nastavljen je porast broja korisnika Interneta u Srbiji i u 2013. godini, tako da on, zajedno sa pretplatnicima 3G mreže, iznosi 5.691.645. Imajući u vidu da je u 2012. godini broj korisnika iznosio 5.038.924, ovo povećanje iznosi 12,95%. Zahvaljujući kontinuiranom razvoju telekomunikacija u oblasti širokopolasnog pristupa Internetu, broj korisnika brodbend konekcije je, kao i prethodnih godina, u porastu. U isto vreme, broj korisnika dajalap pristupa nastavlja da opada (47,95%), što je trend kako u zemljama EU, tako i u zemljama u okruženju.

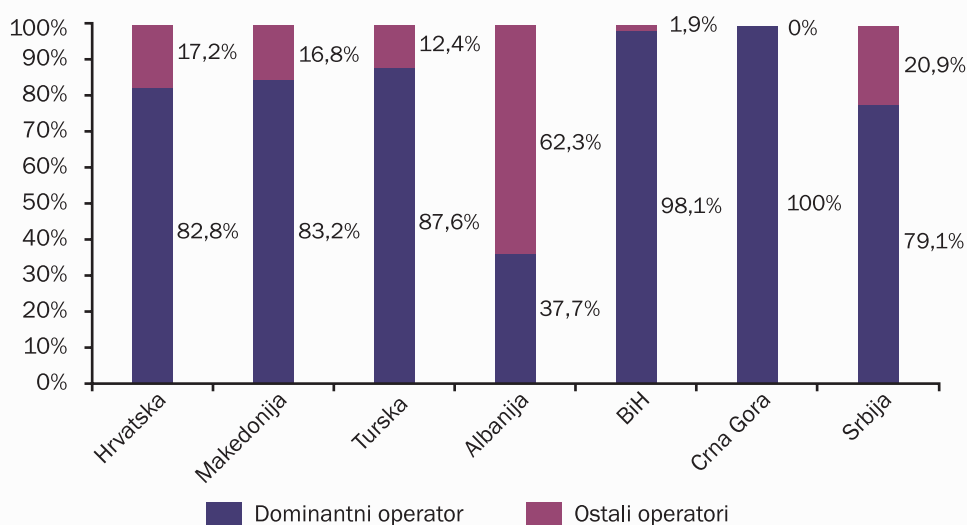
Slika 11. Penetracija fiksnog širokopojasnog pristupa

Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



Slika 12. prikazuje konkurenciju na maloprodajnom tržištu ADSL pristupa između dominantnih operatora i ostalih (alternativnih) operatora, prema podacima iz decembra 2012. godine. Kao što se vidi na grafičkom prikazu, jedino u Crnoj Gori dominantan operator ima apsolutno učešće u pružanju usluge ADSL pristupa (100%), zatim slede Bosna i Hercegovina sa 98,1% i Turska, gde dominantan operator učestvuje sa 87,6% u maloprodaji ADSL pristupa. Najmanje učešće dominantnog operatora je u Albaniji (37,7%).

Slika 12. Konkurencija u maloprodaji ADSL pristupa
Izvor: Enlargement countries monitoring report 4 - Annex - February 2014 (Cullen International)



2.3. INDEKSI PRISTUPA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIM TEHNOLOGIJAMA

Međunarodna unija za telekomunikacije (ITU) redovno objavljuje odgovarajuće indikatore razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija u cilju merenja i praćenja razvoja informacionog društva kao i utvrđivanja digitalnog jaza (digital divide) među zemljama članicama Ujedinjenih nacija. Za razliku od prethodno korišćene metodologije, gde su se primarni podaci dobijali od privrednih društava iz oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija, danas na značaju dobijaju indikatori koji se dobijaju putem anketiranja reprezentativnog uzorka stanovništva i domaćinstava. Ovi indikatori su predstavljeni u skladu sa priručnikom ITU „Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals“, izdanje iz 2011. godine, gde su definisani ključni parametri kao i metodologija za prikupljanje i analizu podataka. U nastavku je data Tabela 6. sa glavnim indikatorima za domaćinstva i pojedince, gde su prikazane

2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA

vrednosti za 11 od ukupno 12 indikatora u Republici Srbiji za 2013. godinu (anketom je bilo obuhvaćeno 11 indikatora), uz dodatni referentni indikator HHR1, koji predstavlja pokazatelj opšteg tipa. RATEL je, u saradnji sa Republičkim zavodom za statistiku Srbije, u mogućnosti da predstavi sledeće podatke.

Tabela 6. Indikatori za praćenje razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija			
Izvor: Republički zavod za statistiku Srbije			
Indikator	Definicije i napomene		2012.
HH1	Procenat domaćinstava sa radio-prijemnikom	<i>Procenat domaćinstava sa radio-prijemnikom</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava sa radio prijemnikom podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava. <i>Radio-prijemnik</i> je uređaj koji može da prima emitovane radio-signale, koristeći frekvencije namenjene opštem prijemu, kao što su FM, AM, LW i SW. Uključuje i ugrađeni radio-prijemnik u vozilu ili budilniku, ali ne uključuje radio-prijemnike ugrađene u mobilni telefon, digitalni audio uređaj (MP3 plejer) ili računar.	71 %
HH2	Procenat domaćinstava sa TV prijemnikom	<i>Procenat domaćinstava sa TV prijemnikom</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava sa TV prijemnikom podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava. <i>TV (televizijski) prijemnik</i> je nezavisni uređaj koji može da prima emitovane televizijske signale, koristeći metode pristupa namenjene opštem prijemu, kao što su zemaljska antena, kabl ili satelitska antena. Ne uključuje TV opcije ugrađene u neki drugi uređaj, kao što su računar ili mobilni telefon.	98,2 %
HH3	Procenat domaćinstava sa telefonom	<i>Procenat domaćinstava sa telefonom</i> (fiksni ili mobilni) dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava sa telefonom (fiksni ili mobilni) podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava..	
	Procenat domaćinstava koja imaju fiksni telefon	<i>Procenat domaćinstava koja imaju fiksni telefon</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava koja imaju fiksni telefon podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava. <i>Fiksna telefonska linija</i> je telefonska linija koja povezuje terminalnu opremu korisnika (npr. telefonski aparat, faks) na javnu komutacionu telefonsku mrežu (PSTN) i koja ima za to određenu priključnu tačku na telefonskoj centrali. Ne mora biti isto što i pristupna linija ili pretplatnik.	84 %

	Procenat domaćinstava koja imaju mobilni telefon	<p><i>Procenat domaćinstava koja imaju mobilni telefon</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava sa mobilnim telefonom podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava.</p> <p><i>Mobilni telefon</i> je prenosiv telefon sa pretplatom na javnu mobilnu telefonsku uslugu koja koristi mobilnu tehnologiju i pruža pristup PSTN mreži. Ovo uključuje analogne i digitalne mobilne sisteme, kao i IMT-2000 (3G). Uključeni su i pripejd i postpejd korisnici.</p>	86,9 %
	Procenat domaćinstava koja imaju i fiksni i mobilni telefon		
HH4	Procenat domaćinstava koja imaju računar	<p><i>Procenat domaćinstava koja imaju računar</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava sa računarom podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava.</p> <p><i>Računar</i> je desktop ili laptop računar. Ne uzima se u obzir oprema u koju su ugrađene neke računarske opcije kao što su mobilni telefon, PDA uređaji ili TV prijemnici.</p>	59,9 %
HH5	Procenat pojedinaca koji su u poslednjih 12 meseci koristili računar (sa bilo kog mesta)	<p><i>Procenat pojedinaca koji su koristili računar</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih pojedinaca koji su koristili računar sa bilo kog mesta u poslednjih 12 meseci podeli ukupnim brojem anketiranih pojedinaca.</p> <p><i>Računar</i> je desktop ili laptop računar. Ne uzima se u obzir oprema u koju su ugrađene neke računarske opcije kao što su mobilni telefon, PDA uređaji ili TV prijemnici.</p>	59,1 %
HH6	Procenat domaćinstava koja imaju pristup Internetu od kuće	<p><i>Procenat domaćinstava koja imaju pristup Internetu</i> od kuće dobija se tako što se ukupan broj anketiranih domaćinstava koja imaju pristup Internetu podeli ukupnim brojem anketiranih domaćinstava.</p> <p><i>Internet</i> je kompjuterska mreža rasprostranjena širom sveta. On pruža pristup nizu komunikacionih usluga, uključujući i objedinjenu računarsku mrežu (www) i prenosi elektronsku poštu, vesti, fajlove sa podacima i zabavnim sadržajima, bez obzira na uređaj koji se koristi (ne samo preko računara, već i preko mobilnog telefona, PDA uređaja, konzola, digitalnog TV prijemnika, itd.). Pristup može biti preko fiksne ili mobilne mreže.</p>	55,8 %

2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA

42

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

HH7	Procenat pojedinaca koji su u poslednjih 12 meseci koristili Internet (sa bilo kog mesta)	<p>Procenat pojedinaca koji su koristili Internet dobija se tako što se ukupan broj anketiranih pojedinaca koji su koristili Internet (sa bilo kog mesta) u poslednjih 12 meseci podeli ukupnim brojem anketiranih ispitanika.</p> <p><i>Internet je kompjuterska mreža rasprostranjena širom sveta. On pruža pristup nizu komunikacionih usluga, uključujući i objedinjenu računarsku mrežu (www) i prenosi elektronsku poštu, vesti, fajlove sa podacima i zabavnim sadržajima, bez obzira na uređaj koji se koristi (ne samo preko računara, već i preko mobilnog telefona, PDA uređaja, konzola, digitalnog TV prijemnika, itd.). Pristup može biti preko fiksne ili mobilne mreže.</i></p>	56,2 %
HH8	Mesto pojedinačnog korišćenja Interneta u poslednjih 12 meseci	<p>Procenat pojedinaca koji su koristili Internet za svako pojedinačno mesto se može izračunati kao procenat pojedinaca koji su obuhvaćeni anketom ili kao procenat Internet korisnika, koji koriste Internet na svakom pojedinačnom mestu.</p> <p>Pristup Internetu nije samo pristup preko računara, već i preko mobilnog telefona, PDA uređaja, konzola, digitalnog TV prijemnika, itd.</p> <p>Ispitanike treba pitati za svako mesto sa koga su pristupali Internetu (odnosno u pitanju u upitniku treba da bude predviđeno više odgovora). Treba napomenuti da se, osim kada je reč o mobilnom pristupu, mesta vezuju za opremu koja se koristi, npr. računar na poslu ili u Internet kafeu.</p>	
	Kuća		92,5 %
	Posao	Ukoliko je radno mesto ispitanika kod kuće, ispitanik odgovara potvrđeno samo na pitanje koje se odnosi na kategoriju „kuća“.	31,9 %
	Obrazovna ustanova	Za učenike/studente. Nastavnici/profesori (i ostali zaposleni u obrazovnoj ustanovi) kao mesto korišćenja Interneta navode „posao“.	8,4 %
	Tuda kuća	Kuća prijatelja, rodaka ili komšije.	27,5 %
	Javna ustanova koji pruža Internet pristup	Korišćenje Interneta iz javnih ustanova kao što su biblioteka, javni Internet kiosci, nekomercijalni tele-centri, javni informacioni centri, pošte, druge državne ustanove; pristup je najčešće besplatan i omogućen najširoj javnosti.	11,5 %
	Komercijalni prostor koji pruža Internet pristup	Korišćenje Interneta iz javno dostupnih komercijalnih prostora kao što su Internet ili sajber kafei, hoteli, aerodromi itd. gde se pristup najčešće plaća (odnosno nije besplatan).	10,9 %
	Sa bilo kog mesta putem mobilnog telefona	Korišćenje Interneta sa bilo kog mesta preko mobilnog telefona (uključujući i prenosne uređaje sa mobilnom funkcijom)	Nije obuhvaćen anketom

	Sa bilo kog mesta putem nekog drugog uređaja za mobilni/bežični pristup	Korišćenje Interneta sa bilo kog mesta preko drugog uređaja sa mobilnim pristupom, npr. laptop računar ili prenosni uređaj koji koristi bežični pristup (WiFi hotspot) ili laptop računar povezan na mobilnu telekomunikacionu mrežu.	Nije obuhvaćen anketom
HH9	Internet aktivnosti koje su pojedinci obavljali u poslednjih 12 meseci	Procenat pojedinaca koji su obavljali svaku od aktivnosti može izračunati kao procenat pojedinaca koji su obuhvaćeni anketom ili kao procenat Internet korisnika koji su obavljali svaku od aktivnosti	
	Dobijanje informacija o robi ili uslugama		60,8 %
	Dobijanje informacija o zdravstvu i zdravstvenim uslugama	Obuhvata informacije o povredama, zarazama, ishrani i unapređenju zdravlja uopšte.	62,4 %
	Dobijanje informacija opštih državnih ustanova	<i>Opšte državne ustanove</i> treba da budu u skladu sa konceptom opšte-državnog iz Sistema nacionalnih računa - SNA93 (revizija iz 2008). Prema SNA „osnovne funkcije države jesu da preuzme na sebe odgovornost za pružanje robe i usluga zajednici ili pojedinačnim domaćinstvima i da finansira pružanje istih iz poreza i drugih prihoda; da izvrši preraspodelu prihoda i sredstava putem transfera; i da se angažuje u netržišnoj proizvodnji.“ (Opšte) državne ustanove obuhvataju centralne, državne i lokalne državne jedinice.	92,6 %
	Interakcija sa opštim državnim ustanovama	Obuhvata preuzimanje/zahtevanje formulara, onlajn popunjavanje/dostavljanje formulara, vršenje onlajn uplata i kupovinu od državnih ustanova. Ne obuhvata dobijanje informacija od državnih ustanova. <i>Opšte državne ustanove</i> treba da budu u skladu sa konceptom opšte-državnog iz Sistema nacionalnih računa - SNA93 (revizija iz 2008) . Prema SNA „osnovne funkcije države jesu da preuzme na sebe odgovornost za pružanje robe i usluga zajednici ili pojedinačnim domaćinstvima i da finansira pružanje istih iz poreza i drugih prihoda; da izvrši preraspodelu prihoda i sredstava putem transfera; i da se angažuje u netržišnoj proizvodnji.“ (Opšte) državne ustanove obuhvataju centralne, državne i lokalne državne jedinice.	57,7 %
	Slanje ili prijem elektronske pošte		70,4 %
	Telefoniranje preko Interneta/VoIP-a	Korišćenje aplikacija kao što su Skype i iTalk. Uključuje video pozive (preko veb kamere).	53,2 %
	Postavljanje informacija ili razmena poruka (<i>instant messaging</i>)	Postavljanje poruka ili drugih informacija na čet sajtovima, blogovima, njuzgrupama, onlajn forumima za diskusije i sl., razmena IM poruka	68 %

2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA



44

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

	Kupovina ili naručivanje robe ili usluga	Odnosi se na naručivanje putem Interneta bez obzira na to da li se plaćanje vrši onlajn ili ne. Ne uključuje narudžbine koje su otkazane ili nisu realizovane. Uključuje kupovinu proizvoda poput muzike, putovanja i smeštaja putem Interneta.	Nije obuhvaćen anketom
	Internet bankarstvo	Uključuje elektronske transakcije sa bankom koje se odnose na plaćanje, transfere itd. ili proveru informacija o računu. Ne uključuje elektronske transakcije putem Interneta za druge vrste finansijskih usluga kao što su kupovina akcija, finansijske usluge i osiguranje.	9,3 %
	Obrazovanje ili učenje	Odnosi se na formalne aktivnosti učenja kao što je učenje vezano za školu ili visoko obrazovanje, kao i učenje na daljinu koje podrazumeva onlajn aktivnosti. (Uže tumačenje bi verovatno imalo manje smisla jer bi moglo da uključi niz aktivnosti kao što je korišćenje Interneta za traženje informacija.)	66,5 %
	Igranje ili preuzimanje video igrica ili kompjuterskih igrica	Uključuje igrice kod kojih se dele fajlovi, kao i igranje igrica onlajn, uz plaćanje ili besplatno.	Nije obuhvaćen anketom
	Preuzimanje filmova, slika, muzike, gledanje televizije ili video snimaka, slušanje radija ili muzike	Uključuje deljenje fajlova, kao i korišćenje veb radija i veb televizije, uz plaćanje ili besplatno.	Nije obuhvaćen anketom
	Preuzimanje softvera	Uključuje preuzimanje softvera za popravku ili unapređenje (<i>patch</i> , <i>upgrade</i>) programa, uz plaćanje ili besplatno.	27,9%
	Čitanje ili preuzimanje onlajn novina ili časopisa, elektronskih knjiga	Uključuje pristup sajtovima sa vestima, uz plaćanje ili besplatno. Uključuje pretplatu na usluge pružanja onlajn vesti.	69,5 %
HH10	Procenat pojedinaca koji koriste mobilni telefon	<p><i>Procenat pojedinaca koji koriste mobilni telefon</i> dobija se tako što se ukupan broj anketiranih pojedinaca koji koriste mobilni telefon podeli ukupnim brojem anketiranih pojedinaca.</p> <p><i>Mobilni telefon</i> je prenosiv telefon sa pretplatom na javnu mobilnu telefonsku uslugu koja koristi mobilnu tehnologiju i pruža pristup PSTN mreži. Ovo uključuje analogne i digitalne mobilne sisteme, kao i IMT-2000 (3G). Uključeni su i pripejd i postpejd korisnici.</p> <p><i>Korišćenje mobilnog telefona</i> ne znači da je telefon u vlasništvu date osobe, niti da ga ona plaća, već da joj je telefon dostupan, u razumnoj meri, putem posla, prijatelja ili člana porodice, itd. Isključuje povremeno korišćenje, na primer, pozajmljivanje mobilnog telefona kako bi se obavio poziv.</p>	87 %

HH11	Procenat domaćinstava koja imaju pristup Internetu, prema vrsti pristupa (uskopojasni, širokopojasni (fiksni, mobilni))	Ovaj indikator se izračunava kao procenat ukupnog broja anketiranih domaćinstava sa pristupom Internetu, koja koriste svaku pojedinačnu pristupnu tehnologiju, na primer procenat domaćinstava sa pristupom Internetu, koja koriste širokopojasni pristup. Očekuje se da će države prikupljati detaljnije podatke od ovde prikazanih.	1 %
		Kategorije koje države odaberu treba da omoguće dobijanje ukupnog broja korisnika uskopojasnog pristupa i ukupan broj korisnika širokopojasnog pristupa, kao i fiksnog i mobilnog širokopojasnog pristupa, kako je to u nastavku definisano.	
		Kako domaćinstva mogu da koriste više od jedne vrste pristupnih tehnologija, moguće je više odgovora.	
	Uskopojasni	<i>Uskopojasni pristup</i> podrazumeva analogni modem (dajalap preko standardne telefonske linije), ISDN (<i>Integrated Service Digital Network</i>), DSL brzine manje od 256 kbit/s i mobilni telefon i druge vidove pristupa sa zvaničnom brzinom preuzimanja manjom od 256 kbit/s.	1 %
		Trebalo bi napomenuti da uskopojasni pristup preko mobilnog telefona obuhvata CDMA 1x (Verzija 0), GPRS, WAP i i-mode.	
	Širokopojasni fiksni	<i>Širokopojasni fiksni pristup</i> se odnosi na tehnologije najmanje brzine 256 kbit/s, u jednom ili oba smera, kao što su DSL (<i>Digital Subscriber Line</i>), kablovski modem, zakup linija velikih brzina, optika do kuće (FTH), elektro-energetska mreža, satelit, fiksna bežična, bežična LAN mreža i WiMAX.	83,2 %
	Širokopojasni mobilni	<i>Širokopojasni mobilni pristup</i> se odnosi na tehnologije najmanje brzine 256 kbit/s, u jednom ili oba smera, kao što je širokopojasni CDMA (W-CDMA), poznat kao Univerzalni mobilni telekomunikacioni sistem (UMTS) u Evropi; HSDPA (<i>High-Speed Downlink Packet Access</i>) u kombinaciji sa HSUPA (<i>High-Speed Uplink Packet Access</i>); CDMA2000 1xEV-DO i CDMA2000 1xEV-DV. Pristup može biti preko bilo kog uređaja (hendheld ili laptop računara, mobilnog telefona, itd.)	Nema podataka
HH12	Učestalost pojedinačnog korišćenja Interneta u poslednjih 12 meseci (sa bilo kog mesta)	Učestalost pojedinačnog korišćenja Interneta dobija se kao procenat ukupnog broja anketiranih pojedinaca ili kao procenat Internet korisnika, koji koriste Internet svakom od datih učestalosti. Preporučuje se da države prikupljaju ove informacije u odnosu na tipični period; prema tome, ispitanici treba da ignorišu vikend (ukoliko koriste Internet samo na poslu) i odstupanje od uobičajene rutine, kao što je odlazak na odmor.	
		Pristup Internetu ne mora biti samo preko računara – već i preko mobilnog telefona, PDA uređaja, konzola, digitalnih TV prijemnika, itd.	

Barem jednom dnevno	Za ispitanike koji koriste Internet s posla jednom (ili češće) u toku radnog dana.	82 %
Barem jednom nedeljno, ali ne svaki dan		11,8 %
Manje od jednom nedeljno		6,2 %
Referentni indikator		
HHR1	Procenat domaćinstava sa električnom energijom	Električna energija nije informaciono-komunikaciona kategorija, ali je važan preduslov za korišćenje velikog broja IKT sredstava. Zbog toga je uvršćena u ključnu listu kao referentni indikator.
		Pristup električnoj energiji može biti putem električne mreže ili iz lokalno proizvedene struje (čak u okviru samog prebivališta). Lokalna struja uključuje električnu energiju proizvedenu generatorom na gorivo, ili iz obnovljivih resursa kao što su vetar, voda ili solarna energija. Ne uključuje isključivu upotrebu uređaja za čuvanje energije, kao što su baterije (iako se ovi mogu koristiti za čuvanje električne energije dobijene iz drugih izvora).
		99,9 %

Međunarodna unija za telekomunikacije (ITU) je, za potrebe merenja razvoja informacionog društva, 2007. godine započela proces formiranja jedinstvenog indeksa, tzv. Indeksa razvoja IKT (ICT Development Index - IDI), koji je zamenio dva prethodno korišćena indeksa, Indeks digitalne mogućnosti (DOI) i IKT indeks mogućnosti (ICT-OI). Upotreba indeksa IDI se ogleda u merenju:

- razvoja tržišta IKT u zemljama članicama Ujedinjenih nacija
- digitalnog jaza između razvijenih zemalja i zemalja u razvoju
- razvojnog potencijala tržišta IKT.

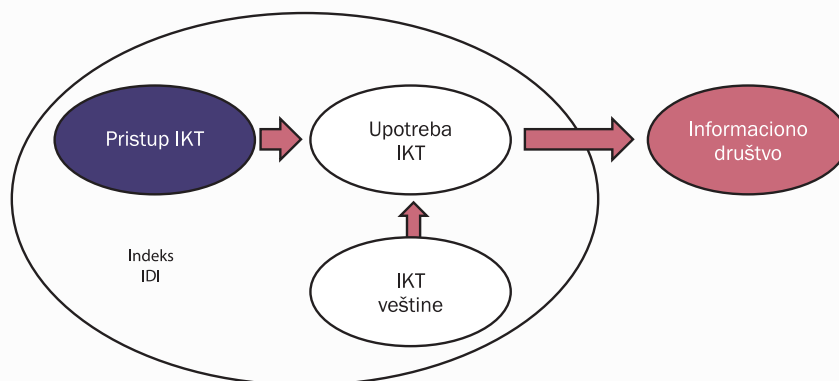
Indeks IDI se sastoji od 11 indikatora koji su grupisani u tri podgrupe:

1. infrastruktura i pristup IKT
2. upotreba IKT (prvenstveno od strane pojedinaca, ali i domaćinstava i privrednih subjekata) i intenzitet upotrebe
3. IKT veštine (ljudski kapacitet neophodan za efikasno korišćenje IKT)

U praksi se pokazalo da ove tri grupe pokazatelja IKT razvoja nije moguće pratiti jednim indikatorom i pojavila se potreba za jednim kompozitnim indeksom koji će služiti za praćenje napretka svake zemlje u njenom kretanju ka informacionom društvu. Preduslovi za upotrebu IKT su razvijena infrastruktura do krajnjeg korisnika i odgovarajući nivo obrazovanja čiji krajnji rezultat treba da bude uvođenje zemlje u informaciono društvo, kao što je grafički prikazano na Slici 13.

Slika 13. Struktura indeksa IDI

Izvor: Measuring the Information Society - The ICT Development Index, ITU



Lista od 11 indikatora sa referentnim (normalizovanim) vrednostima koje je propisala ITU, sa vrednostima podindeksa i sa vrednošću indeksa IDI za Srbiju u 2013. godini, data je u Tabeli 7. Vrednosti podindeksa su dobijene normalizacijom 11 indikatora pomoću referentnih vrednosti. Konačna vrednost indeksa IDI je utvrđena kao zbir podindeksa pomnoženih težinskim koeficijentima. Težinski koeficijenti za podindekse pristup IKT i upotreba IKT je po 40%, a za podindeks IKT veštine iznosi 20%.

2. ANALIZA TRŽIŠTA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJA

48

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Tabela 7. Indeks IDI za Srbiju u 2013. godini			Izvor: RATEL
Indikator	Referentna vrednost ITU	Vrednost za Srbiju u 2013.	
Pristup IKT			
a Broj fiksnih telefonskih linija na 100 stanovnika	60	42,21*	
b Broj pretplatnika mobilne telefonije na 100 stanovnika	170	128,09	
c Kapacitet međunarodnog Internet linka po Internet korisniku	621.834	134.192	
d Procenat domaćinstava koja poseduju računar	100	59,90	
e Procenat domaćinstava sa pristupom Internetu od kuće	100	55,8	
Upotreba IKT			
f Broj korisnika Interneta na 100 stanovnika	100	44,83	
g Broj pretplatnika fiksnog širokopojasnog pristupa Internetu na 100 stanovnika	60	15,23	
h Broj pretplatnika mobilnog širokopojasnog pristupa na 100 stanovnika	100	59,78	
IKT veštine			
i Stopa pismenosti odraslog stanovništva	100	98	
j Procenat osoba upisanih u sekundarni nivo obrazovanja	100	85,5	
k Procenat osoba upisanih u tercijarni nivo obrazovanja	100	45,9	
Pristup IKT– Normalizovane vrednosti		Formula	
z1 Broj fiksnih telefonskih linija na 100 stanovnika	a/60	0,70	
z2 Broj pretplatnika mobilne telefonije na 100 stanovnika	b/170	0,75	
z3 Kapacitet međunarodnog Internet linka po Internet korisniku	log(c)/5,79	0,89	
z4 Procenat domaćinstava koja poseduju računar	d/100	0,60	
z5 Procenat domaćinstava sa pristupom Internetu od kuće	e/100	0,56	

* Korišćen je broj koji uključuje VoIP pretplatnike u skladu sa metodologijom ITU

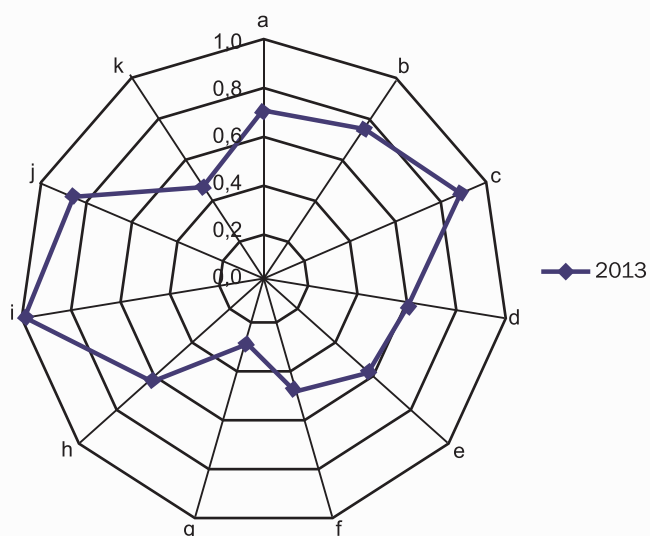
Upotreba IKT– Normalizovane vrednosti		Formula	
z6	Broj korisnika Interneta na 100 stanovnika	$f/100$	0,45
z7	Broj pretplatnika fiksnog širokopojasnog pristupa Internetu na 100 stanovnika	$g/60$	0,25
z8	Broj pretplatnika mobilnog širokopojasnog pristupa na 100 stanovnika	$h/100$	0,60
IKT Veštine – Normalizovane vrednosti		Formula	
z9	Stopa pismenosti odraslog stanovništva	$i/100$	0,98
z10	Procenat osoba upisanih u sekundarni nivo obrazovanja	$j/100$	0,855
z11	Procenat osoba upisanih u tercijarni nivo obrazovanja	$k/100$	0,459
L	Pristup IKT– Podindeks	$y1+y2+y3+y4+y5$	0,700
y1	Broj linija fiksne telefonije na 100 stanovnika	$z1*0,2$	0,14
y2	Broj pretplatnika mobilne telefonije na 100 stanovnika	$z2*0,2$	0,15
y3	Kapacitet međunarodnog Internet linka po internet korisniku	$z3*0,2$	0,18
y4	Procenat domaćinstava koja poseduju računar	$z4*0,2$	0,12
y5	Procenat domaćinstava sa pristupom Internetu od kuće	$z5*0,2$	0,11
M	Upotreba IKT – Podindeks	$y6+y7+y8$	0,429
y6	Broj korisnika Interneta na 100 stanovnika	$z6*0,33$	0,15
y7	Broj pretplatnika fiksnog širokopojasnog pristupa Internetu na 100 stanovnika	$z7*0,33$	0,08
y8	Broj pretplatnika mobilnog širokopojasnog pristupa na 100 stanovnika	$z8*0,33$	0,20
N	IKT veštine – Podindeks	$y9+y10+y11$	0,757
y9	Stopa pismenosti odraslog stanovništva	$z9*0,33$	0,32
y10	Procenat osoba upisanih u sekundarni nivo obrazovanja	$z10*0,33$	0,28
y11	Procenat osoba upisanih u tercijarni nivo obrazovanja	$z11*0,33$	0,15
IDI	ICT DEVELOPMENT INDEX	$((L*0,4)+(M*0,4)+(N*0,2))*10$	6,03

Vrednost indeksa IDI za Srbiju u 2013. godini iznosi 6,03, čime je ostvaren je rast u odnosu na prethodni višegodišnji period kada se vrednost ovog indeksa kretala u iznosima od 4,80 u 2009. godini, 5,1 u 2010. godini, 5,47 u 2011. godini i 5,62 u 2012. godini. Na osnovu poređenja podataka Međunarodne unije za telekomunikacije koji su publikovani prethodnih godina, moguće je dati procenu da će se naša zemlja naći među prvih pedeset zemalja po vrednosti indeksa IDI.

Na Slici 14. je dat grafički prikaz normalizovanih vrednosti 11 indikatora, sa vrednostima koje se kreću od 0 do 1. Ovde se može videti da su vrednosti indikatora za pokazatelje pristupa IKT (indikator od a do e) znatno veće od vrednosti pokazatelja upotrebe IKT (indikator od f do h). Iz toga proizilazi da u Srbiji i dalje postoji nesrazmera između kapaciteta zasnovanih na postojećoj telekomunikacionoj infrastrukturi i iskorišćenosti tih kapaciteta, naročito kod usluga širokopoljasnog pristupa Internetu. Vrednosti za pokazatelje IKT veština (indikator od i do k) su na zadovoljavajućem nivou.

Slika 14. Grafički prikaz 11 indikatora (normalizovane vrednosti)

Izvor: RATEL



3. JAVNE FIKSNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE

51

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

U 2013. godini javnu telefonsku uslugu preko fiksne telekomunikacione mreže u Republici Srbiji pružalo je više operatora.

Imaoci licenci za javne fiksne telekomunikacione mreže i pružanje usluga su:

- Preduzeće za telekomunikacije „Telekom Srbija” a.d. (Telekom Srbija a.d.) - licenca za izgradnju, posedovanje i eksploataciju javne fiksne telekomunikacione mreže i pružanje usluga javne fiksne telekomunikacione mreže – licenca zamenjena 2006. godine;
- Preduzeće za telekomunikacije „Telekom Srbija” a.d. (Telekom Srbija a.d.) - licenca za javnu fiksnu bežičnu telekomunikacionu mrežu (FWA) u frekvencijskom opsegu 411,875-418,125/ 421,875-428,125 MHz i govorne usluge, prenos paketa podataka i istovremen prenos govora i podataka – licenca izdata 2009. godine;
- Media Works d.o.o. koji je promenio ime u Orion telekom d.o.o. - licenca za javnu fiksnu bežičnu telekomunikacionu mrežu (FWA) u frekvencijskom opsegu 411,875-418,125/ 421,875-428,125 MHz i govorne usluge, prenos paketa podataka i istovremen prenos govora i podataka - licenca izdata 2009. godine;
- Telenor d.o.o. – licenca za javnu fiksnu telekomunikacionu mrežu i usluge. Ovom operatoru je licenca za javnu fiksnu telekomunikacionu mrežu i usluge dodeljena u januaru 2010. godine.

U skladu sa članom 149. Zakona, od 01. januara 2012. godine, na pružanje javno dostupne telefonske usluge preko javne fiksne telefonske mreže primenjuje se režim opšteg ovlašćenja.

Tokom 2013. godine u registru operatora RATEL-a su kao operatori za pružanje javne telefonske usluge preko fiksne mreže bili upisani sledeći operatori:



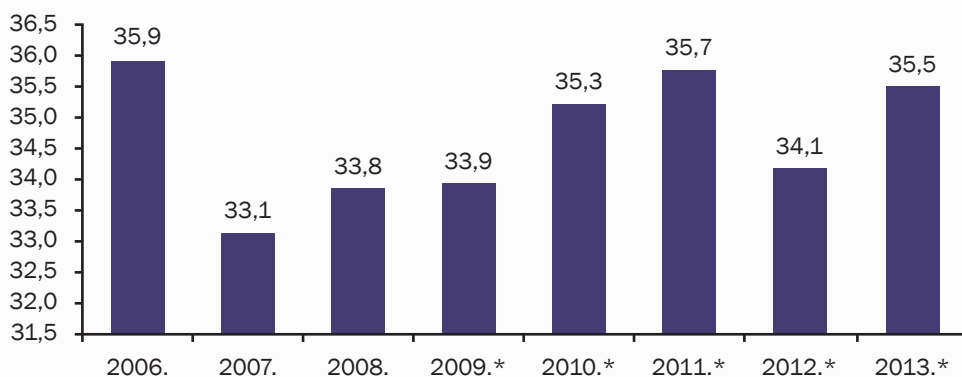
- **Serbia Broadband - Srpske kablovske mreže d.o.o. (SBB d.o.o.) – upisan u registar operatora pod brojem 12,**
- **Interaktivne kablovske objedinjene mreže - I.Kom d.o.o. – upisan u registar operatora pod brojem 34,**
- **DOO Knight Development Support – upisan u registar operatora pod brojem 80,**
- **Invest-Inženjering d.o.o. – upisan u registar operatora pod brojem 88,**
- **Beogrid d.o.o. – upisan u registar operatora pod brojem 162 i**
- **JET TV d.o.o. – upisan u registar operatora pod brojem 209.**

Uvođenje usluge prenosivosti broja u fiksnim mrežama predstavlja poslednji korak u potpunoj liberalizaciji tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji. Pripremnne aktivnosti za realizaciju prenosivosti broja u fiksnim mrežama su sprovedene tokom 2013. godine i ova usluga je dostupna od 01. 04. 2014. godine. Telekom Srbija a.d. je bio najveći aktivni operator javne fiksne telekomunikacione mreže u 2013. godini, a njegovo poslovanje je predstavljalo najznačajniji segment na tržištu fiksne telefonije, kako u finansijskom, tako i u tehničkom smislu. Pored tržišta Republike Srbije, Telekom Srbija a.d. je prisutan i na tržištu Republike Srpske i Crne Gore. Budući da je Telekom Srbija a.d. i tokom 2013. godine zadržao status dominantnog operatora, obaveze propisane rešenjima koja su doneta krajem 2011. godine su ostale na snazi. Telekom Srbija a.d. je pružao usluge preko javne fiksne telekomunikacione mreže i javne fiksne bežične telekomunikacione mreže (FWA), a operator Orion telekom d.o.o. je pružao usluge preko javne fiksne bežične telekomunikacione mreže (FWA). Krajem 2013. godine u registru RATEL-a je broj evidentiranih stanica javne fiksne bežične mreže ostao nepromenjen t.j. 283, od čega je Orion telekom d.o.o. imao 99, a Telekom Srbija a.d. 184. Operator Telenor d.o.o. je pružao uslugu preko svoje javne fiksne telekomunikacione mreže. Operator SBB d.o.o. je počeo da pruža javne telefonske usluge tokom 2012. godine, a u 2013. godini je povećao broj korisnika javne telefonske usluge, kojima uslugu pruža preko sopstvene javne fiksne telekomunikacione mreže. Operatori DOO Knight Development Support i JET TV d.o.o. su počeli da pružaju uslugu, ali, s obzirom na mali broj korisnika, podaci koje su dostavili ovi operatori ne utiču značajno na tržište fiksnih mreža i usluga u 2013. godini, te neće biti razmatrani u nastavku Pregleda. Očekuje se da će ostali operatori registrovani za javne telefonske usluge početi sa pružanjem usluge tokom 2014. godine.

Prihod od pružanja fiksnih telefonskih usluga svih operatora registrovanih za ovu vrstu usluge (Telekom Srbija a.d., Orion telekom d.o.o, Telenor d.o.o. i SBB d.o.o.) na teritoriji Republike Srbije u 2013. godini iznosi 35,5 milijardi dinara. Prihod od međunarodnog saobraćaja u 2013. godini iznosi 2,2 milijarde dinara, što čini ukupan prihod od oko 37,7 milijardi dinara što je za 2,7 milijardi odnosno 6,6% manje nego prethodne godine. Nastavljen je trend pada prihoda od međunarodnog saobraćaja.

U 2013. godini, realizovane investicije u usluge fiksne telefonije iznose oko 7,1 milijardu dinara, što je povećanje veće od 20% u odnosu na investicije u prethodnoj godini.

Slika 15. Trend kretanja prihoda od fiksnih telefonskih usluga na teritoriji Republike Srbije (u milijardama dinara) Izvor: RATEL

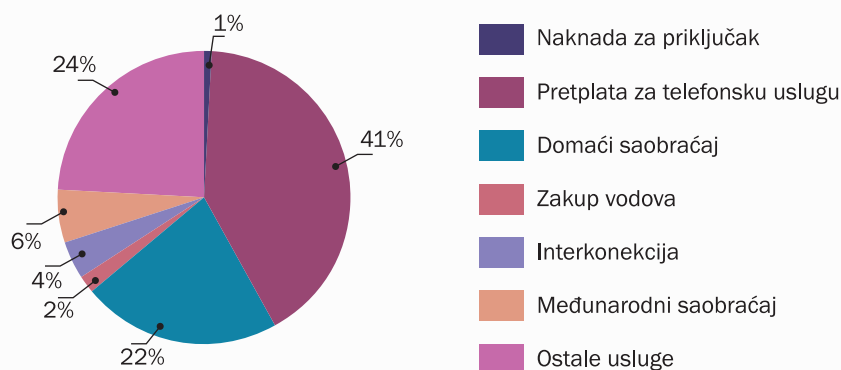


* Prihodi od veleprodaje Interneta nisu uključeni u prihode od fiksne telefonije, već su prikazani u okviru poglavlja „Internet usluge“

Najveće učešće u ukupnim prihodima imaju prihodi od telefonske pretplate koji u posmatranoj godini iznose oko 15,5 milijardi dinara i čine 41% ukupnih prihoda, što je porast u poređenju sa prethodnom godinom u kojoj je njihovo učešće iznosilo 39%. Učešće prihoda od saobraćaja ostvarenog na domaćem tržištu je 22%, što je manje nego prošle godine, a značajan pad učešća u ukupnim prihodima od fiksne mreže beleže i prihodi od međunarodnog saobraćaja, čije je učešće sa 16% palo na 6%.

Slika 16. Struktura prihoda od fiksnih telefonskih usluga za 2013. godinu

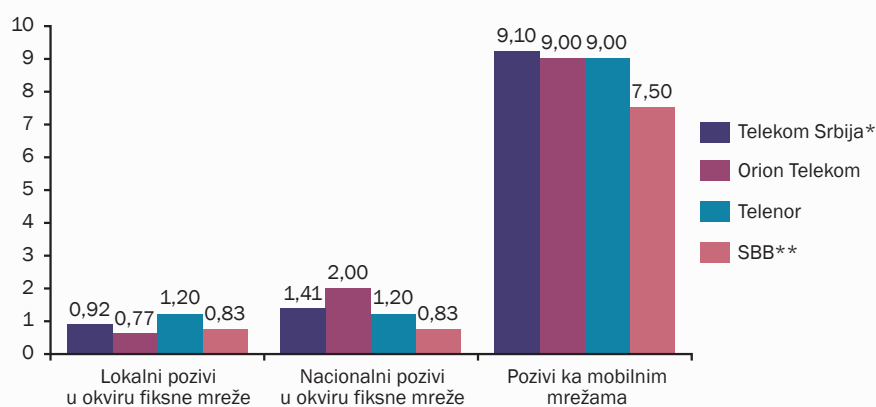
Izvor: RATEL



Iako su prihodi od pretplate približno slični prošlogodišnjim, zbog ukupnog smanjenja prihoda njihovo procentualno učešće je povećano za 2% u poređenju sa prethodnom godinom. Prihodi od naknada za priključak i od interkonekcije u nacionalnom saobraćaju su takođe na približno istom nivou kao prethodne godine. Došlo je do značajnog smanjenja učešća prihoda od zakupa vodova, sa prošlogodišnjih 7% na 2%. Takođe, prihod od domaćeg saobraćaja je smanjen za 36%, a učešće u ukupnim prihodima je sa 33% smanjeno na 22%. Značajno smanjenje u odnosu na prethodnu godinu uočeno je i kod prihoda od međunarodnog saobraćaja, delom i zbog toga što su prihodi od terminacije i tranzitiranja međunarodnog saobraćaja prikazani u okviru ostalih usluga.

Cene po minutu razgovora bez PDV-a, u lokalnom i međumesnom (nacionalnom) saobraćaju, kao i ka mobilnim mrežama, za svakog od operatora, prikazane su na Slici 17. Za korisnike Telekoma Srbija, cene poziva su zadržane na prošlogodišnjem nivou - lokalni poziv 0,92 dinara, nacionalni poziv 1,41 dinar po minutu. Navedene cene se odnose na period jakog saobraćaja, a u periodu slabog saobraćaja su 50% niže. Cene za pozive ka mobilnim mrežama su u periodu jakog saobraćaja kao i prošle godine 9,1 dinar, a u periodu slabog saobraćaja su za 33% niže. Cena po minutu razgovora u lokalnu je i dalje među najnižim u Evropi. Cene poziva za korisnike operatora Orion telekoma d.o.o. takođe su zadržane na prošlogodišnjem nivou, za lokalne, međumesne i pozive ka mobilnim mrežama. Cene operatora Telenora d.o.o. su povećane sa 0,9 na 1,2 dinara po minutu za lokalne i nacionalne pozive u fiksnoj mreži, a za pozive ka mobilnim mrežama sa 6 na 9 dinara po minutu. S obzirom na to da je došlo i do povećanja cene za pozive ka mobilnim korisnicima mreže Telenora d.o.o. sa 5 na 9 dinara po minutu, ovaj operator sada ima jedinstvenu cenu za pozive ka svim mobilnim mrežama. Kao i prethodne godine, korisnicima operatora SBB d.o.o. pozivi u sopstvenoj mreži se ne tarifiraju, pozivi ka drugim fiksnim mrežama plaćaju se 0,83 dinara po minutu, a pozivi ka mobilnim 7,5 dinara po minutu.

Slika 17. Cene telefonskih usluga za lokalni, nacionalni i saobraćaj ka mobilnim mrežama u Srbiji bez PDV-a (din/min) u 2013. godini
Izvor: RATEL

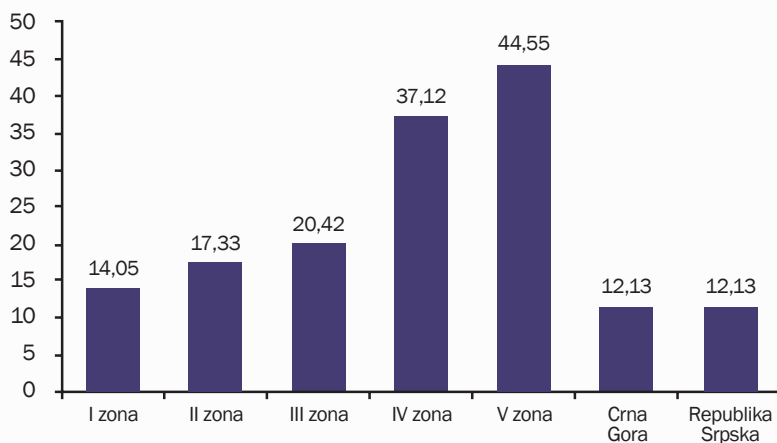


*navedene cene za Telekom Srbija a.d. važe za period jakog saobraćaja, u periodu slabog saobraćaja cene su za 50% umanjene u okviru fiksne mreže, a 33,33% ka mobilnim mrežama

** lokalni pozivi u okviru sopstvene mreže se ne tarifiraju

Cene međunarodnih razgovora Telekoma Srbija a.d. ostale su nepromenjene i prikazane su na Slici 18.

Slika 18. Cene telefonskih usluga za međunarodni saobraćaj* bez PDV-a (din/min) u 2013. godini
Izvor: RATEL

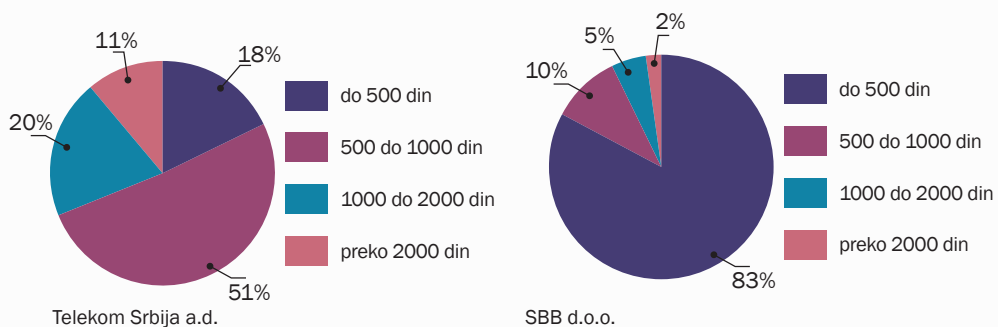


*Cene telefonskih usluga za međunarodni saobraćaj ostalih operatera su dostupne na zvaničnim sajtovima operatera: www.sbb.co.rs, www.telenor.rs i www.orientelekom.rs

Naknada za zasnivanje pretplatničkog odnosa u Telekomu Srbija a.d. nije promenjena i iznosi 5.000,00 dinara za fizička lica, odnosno 10.000,00 dinara za pravna lica, bez PDV-a, dok za CDMA naknada za priključak iznosi 12.000 dinara. Kod operatora Orion telekoma d.o.o. naknada za zasnivanje pretplatničkog odnosa se kreće između 416,67 i 4.165,83 dinara za fizička lica, dok je cena za pravna lica 8.333,33 dinara bez PDV-a. Operator Telenor d.o.o. je za 2011. godinu dostavio cenu za pravna lica koja je iznosila 50.847 dinara bez PDV-a, a za 2012. i 2013. godinu je dostavio podatak da nema naknade za zasnivanje pretplatničkog odnosa. SBB d.o.o. je 2012. godine imao jedinstvenu cenu za pravna i fizička lica, koja je iznosila 3.325 dinara bez PDV-a. Ovaj iznos je u 2013. godini ostao nepromenjen.

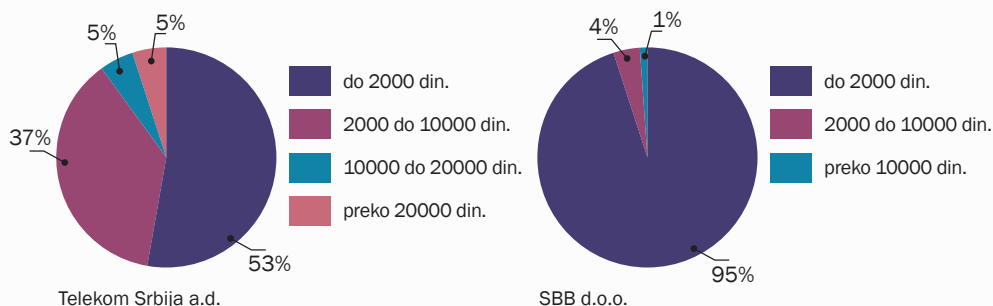
Najveći broj pretplatnika Telekoma Srbija a.d. iz kategorije fizičkih lica (rezidencijalnih korisnika), oko 51%, plaćao je između 500 i 1.000 dinara mesečno za usluge fiksne telefonije, dok broj fizičkih lica koja plaćaju račun do 500 dinara učestvuje sa 18% u ukupnom broju ovih pretplatnika. Uočen je značajan rast broja korisnika sa prosečnim računom između 500 i 1.000 dinara i smanjenje broja u kategoriji do 500 dinara. Račun u visini od 1.000 do 2.000 dinara je plaćalo 20%, dok je učešće fizičkih lica koji račun plaćaju preko 2.000 dinara porastao sa 6% na 11% (Slika 19.). Kod operatora SBB d.o.o. raspodela je nešto drugačija, i tamo je najveći procenat pretplatnika, 83%, pripadao grupi koja plaća pretplatu i račune do 500 dinara. Učešće pretplatnika koji račun plaćaju između 500 i 1.000 dinara iznosio je 10% između 1.000 i 2.000 dinara 5%, a preko 2.000 dinara 2%, što je raspodela slična onoj u 2012. godini. Ovakva raspodela može biti i posledica tarifne politike ovog operatora, ali će tek nakon povećanja broja korisnika moći da se dobije realan uvid u strukturu potrošnje korisnika ovog operatora.

Slika 19. Raspodela broja fizičkih lica prema visini mesečnog računa u 2013. godini Izvor: RATEL



Procenat pretplatnika iz kategorije pravnih lica (biznis korisnika) koji su mesečno plaćali do 2.000 dinara za usluge fiksne telefonije tokom 2013. godine u Telekomu Srbija a.d. je značajno manji u odnosu prethodnu godinu i iznosi 53%. Poraslo je učešće pravnih lica koja plaćaju račune u visini od 2.000 do 10.000 dinara i iznosi 37%, dok učešće onih koji plaćaju račun između 10.000 i 20.000 dinara, odnosno preko 20.000, iznosi po 5%. (Slika 20.) SBB d.o.o. ima značajno manji broj korisnika, od kojih čak 95% plaća račun do 2.000 dinara. Broj pravnih lica kod ostalih operatera ne utiče na ukupnu sliku o raspodeli računa kod pravnih lica.

Slika 20. Raspodela broja pravnih lica prema visini mesečnog računa u 2013. godini Izvor: RATEL



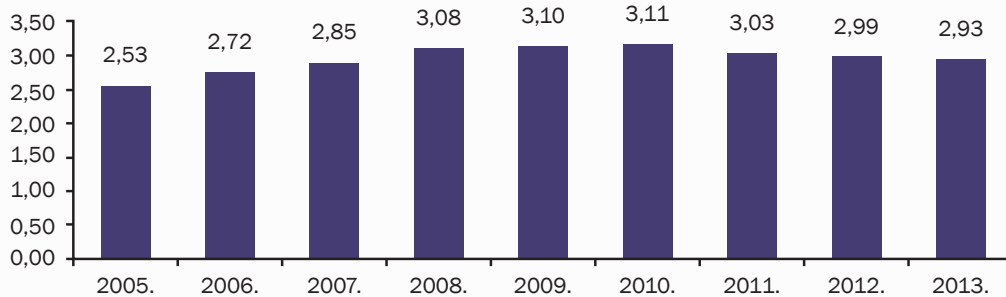
U 2013. godini, prosečan račun bez PDV-a Telekoma Srbija a.d. za fizička lica (rezidencijalne korisnike) iznosi 698 dinara, a prosečan račun pravnih lica (biznis korisnika) 3.789 dinara. Prosečan račun korisnika u CDMA mreži Telekoma Srbija a.d. za fizička lica je 607 dinara bez PDV-a, a za pravna lica 1.185 dinara.

U mreži SBB d.o.o. prosečan račun koji plaćaju fizička lica, odnosno rezidencijalni korisnici, iznosi 732 dinara, a pravna lica 1.831 dinar. Prosečan račun biznis korisnika u mreži Telenora d.o.o. bez PDV-a je 34.296 dinara.

Broj ekvivalentnih linija se u 2013. godini smanjio u odnosu na 2012. godinu i iznosi oko 2,93 miliona. Fizička lica i dalje preovlađuju među korisnicima i njihovo učešće u ukupnom broju korisnika i dalje iznosi oko 90%, pri čemu se broj dvojničkih linija smanjio za 19%. Procenat digitalizacije se povećao u 2013. godini i iznosi 99,69%.

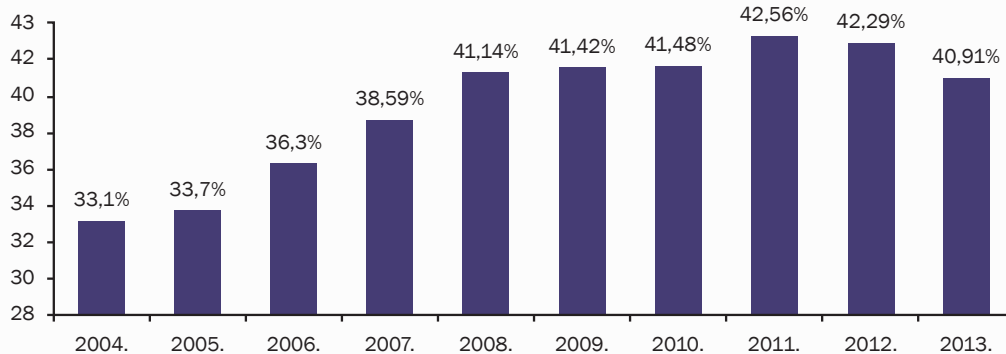


Slika 21. Broj ekvivalentnih linija u fiksnoj mreži (miliona) Izvor: RATEL



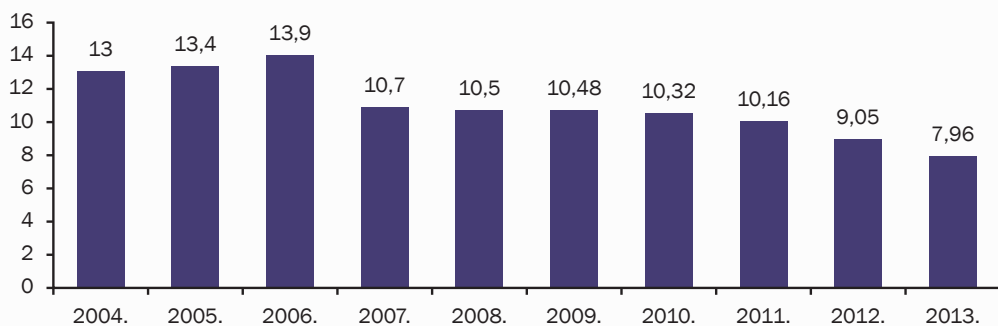
Penetracija fiksne telefonije iznosi 40,91%.

Slika 22. Penetracija fiksne telefonije Izvor: RATEL



U 2013. godini, broj javnih govornica se smanjio za 1.089 i iznosi 7.962.

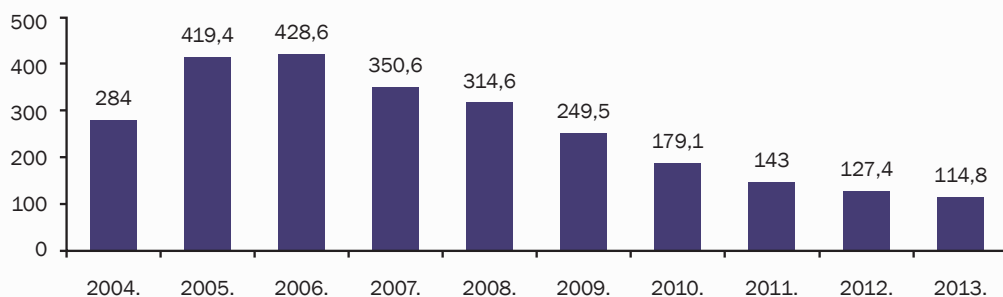
Slika 23. Broj javnih govornica (u hiljadama) Izvor: RATEL



U 2013. godini, broj ISDN pretplatnika iznosi 71 hiljadu. Bazni pristup ima oko 95% ISDN pretplatnika, dok preostali ISDN korisnici imaju primarni pristup. ISDN se sve manje koristi, što potvrđuje i pad broja ISDN korisnika i očekuje se da se u budućnosti ovaj trend nastavi.

Broj nerešenih zahteva za nove telefonske linije u Telekomu Srbija a.d. u 2013. godini iznosi 114 hiljada i smanjen je za oko 10% u poređenju sa 2012. godinom. Broj kvarova na 100 direktnih linija za godinu dana u 2013. godini iznosi 13 i smanjen je u odnosu na 2012. godinu kada je iznosio 15 kvarova na 100 direktnih linija. Procenat kvarova otklonjenih za 24 časa iznosi 58%, što je manje nego u prethodnoj godini kada je iznosio 60%. Ostali operatori imaju značajno manji broj korisnika i podaci nisu uporedivi sa podacima koje je dostavio Telekom Srbija a.d. Može se očekivati da će se nastaviti smanjenje broja nerešenih zahteva za nove telefonske linije, zbog razvoja mreže operatora Telekoma Srbija, pojave novih operatora i smanjenog interesovanja korisnika za priključcima u fiksnoj mreži.

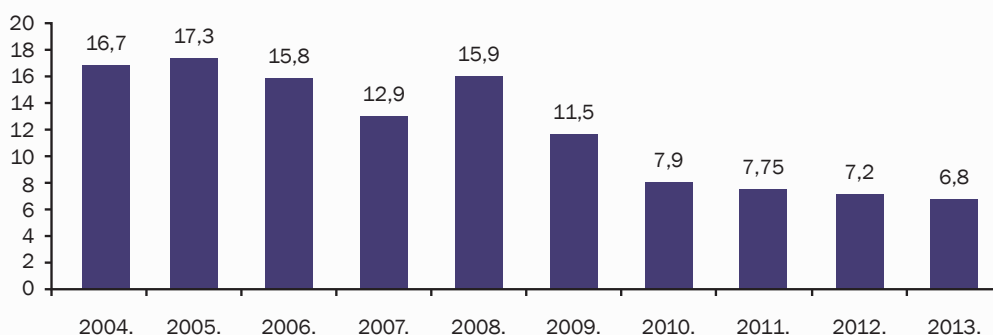
Slika 24. Broj nerešenih zahteva za nove telefonske linije u fiksnoj mreži (u hiljadama) Izvor: RATEL



Ukupan saobraćaj ostvaren preko fiksne mreže u 2013. godini je smanjen za oko 7% u odnosu na prethodnu godinu i procenjuje se na 6,8 milijardi minuta u domaćem i 700 miliona minuta u međunarodnom saobraćaju. Kao što je prikazano na Slici 25, tendencija smanjenja saobraćaja se nastavlja, pre svega zbog ponude drugih vrsta usluga, kao što su mobilna telefonija, elektronske poruke, prenos glasa putem Interneta i sl.

Slika 25. Ukupan domaći saobraćaj (milijardi minuta)

Izvor: RATEL



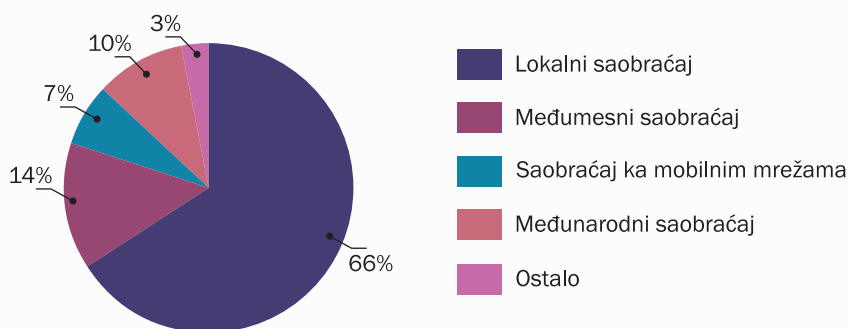
Prosečno trajanje razgovora u mreži operatora Telekom Srbija iznosi 3,014 minuta.

Ukupan broj minuta saobraćaja ostvarenih u fiksnoj telekomunikacionoj mreži Telekoma Srbija a.d. se meri na osnovu podataka sa centrala na kojima postoji mogućnost beleženja ostvarenih impulsa/minuta. Tako dobijeni podaci se ekstrapoliraju prema ukupnom broju pretplatnika u mreži. Od ukupnog domaćeg saobraćaja, 73% čini lokalni telefonski saobraćaj, što je procenat gotovo identičan podatku iz nekoliko prethodnih godina.

Raspodela saobraćaja je u odnosu na prethodnu godinu praktično nepromenjena, tako da je učešće lokalnog (mesnog) saobraćaja u ukupnom saobraćaju (domaćem i međunarodnom) zadržano na 66%, učešće međumesnog saobraćaja na 14%, učešće saobraćaja od fiksne ka mobilnoj telefoniji je smanjeno sa 10% na 7%, a učešće međunarodnog saobraćaja i dalje čini oko 10% ukupnog ostvarenog saobraćaja.

Slika 26. Raspodela saobraćaja fiksne mreže za 2013. godinu

Izvor: RATEL



Ukupan broj korisnika usluga VoIP operatora na kraju 2013. godine je iznosio približno 94 000, što predstavlja povećanje od 42% u odnosu na prethodnu godinu. Ostvareno je oko 23,5 miliona minuta razgovora, što je 10,5 miliona minuta više u odnosu na prethodnu godinu, odnosno povećanje od 80%. Ostvareno je i 6,6 miliona minuta saobraćaja u međunarodnom tranzitu što je povećanje od 20% u odnosu na prethodnu godinu.

61

PREGLED TRŽIŠTA

TELEKOMUNIKACIJA U

REPUBLICI SRBIJI

U 2013. GODINI



4. JAVNE MOBILNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE

Na tržištu mobilne telefonije u Republici Srbiji u 2013. godini prisutna su tri operatora:

- **Preduzeće za telekomunikacije Telekom Srbija a.d. - Mobilna telefonija Srbije MTS, 58,11% u vlasništvu Republike Srbije, 20% u vlasništvu Telekoma Srbija, 14,95% u vlasništvu građana Republike Srbije i 6,94% u vlasništvu sadašnjih i bivših radnika Telekoma Srbije a.d. i njegovog prethodnika¹ (licenca zamenjena i stupila na snagu 15. 08. 2006.)**
- **Telenor d.o.o., 100% u vlasništvu Telenora A/S iz Danske (licenca izdata 31. 08. 2006.)**
- **Vip mobile d.o.o., 100% u vlasništvu Mobilkoma CEE Beteiligungsverwaltungs GmbH iz Austrije (licenca izdata 01. 12. 2006.)**

Sva tri operatora poseduju licence za javnu mobilnu telekomunikacionu mrežu i usluge javne mobilne telekomunikacione mreže u skladu sa GSM/GSM1800 i UMTS/IMT-2000 standardom koje je izdao RATEL. Licence su izdate za teritoriju Republike Srbije, i to na period od 10 godina, a posle isteka tog perioda važnost licence se produžava na period od narednih 10 godina bez zahteva imaoca licence, ukoliko su svi uslovi iz licence ispunjeni.

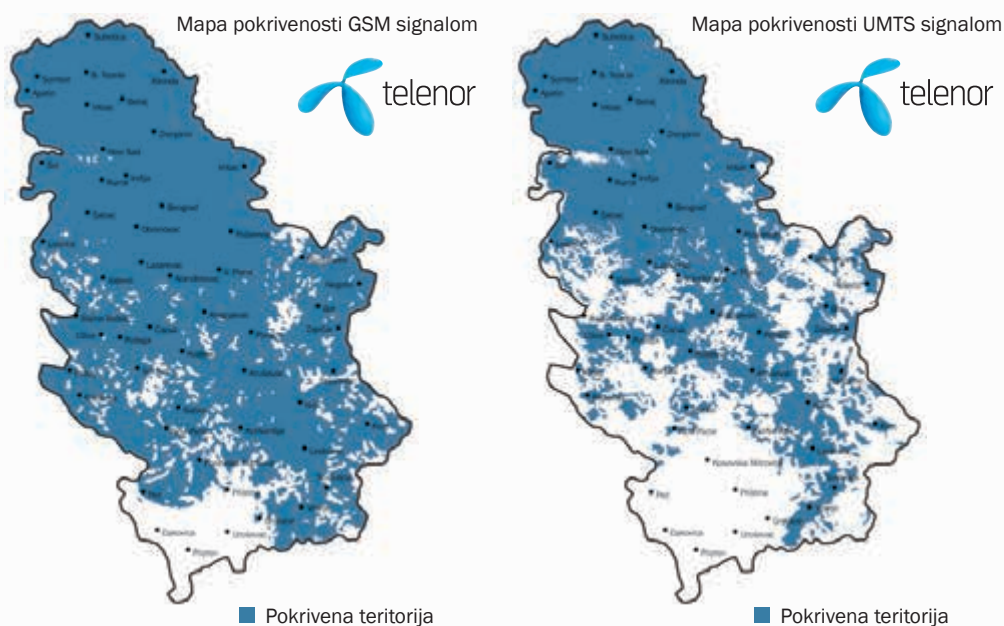
Norveška kompanija Telenor je 31. 07. 2006. godine, putem javnog nadmetanja, u postupku aukcije, kupila kompaniju Mobi63, i od tada je prisutna na srpskom tržištu telekomunikacija. Telenor d.o.o. je deo Telenor grupe koja posluje na 13 tržišta Evrope i Azije i u još 17 zemalja širom sveta preko vlasničkog udela u kompaniji VimpelCom. Ovoj grupi, u našem neposrednom okruženju, pripadaju Telenor iz Mađarske (nekadašnji Panon), Telenor iz Crne Gore (nekadašnji Promonte) i Globul iz Bugarske.

Telenor d.o.o. je 2007. godine počeo sa komercijalnom upotrebom mreže UMTS koja omogućava usluge video poziva i dodatne servise zasnovane na prenosu podataka velikim brzinama. U 2013. godini Telenor d.o.o. je izgradio 372 nove bazne stanice.

¹ Izvor: www.telekom.rs

Slika 27. Mobilni operator – Telenor d.o.o.

Izvor: Telenor d.o.o.



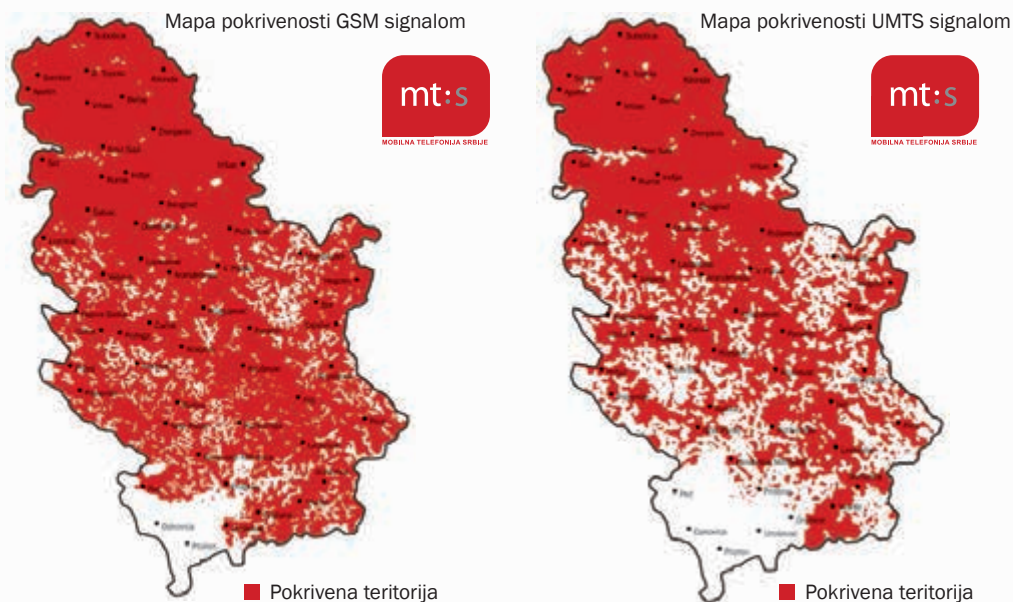
Zvanični podaci

Naziv	Telenor d.o.o.
Sedište	Beograd
Vlasništvo	100% Telenor A/S, Danska
Procenat pokrivenosti teritorije signalom GSM mreže	90,73%
Procenat pokrivenosti stanovništva signalom GSM mreže	99,15%
Procenat pokrivenosti teritorije signalom UMTS mreže	62,24%
Procenat pokrivenosti stanovništva signalom UMTS mreže	82,45%
Broj baznih stanica	3.048

U okviru Preduzeća za telekomunikacije „Telekom Srbija“ a.d., koje je osnovano juna 1997. godine, posluje Mobilna telefonija Srbije – MTS. MTS je operativan od avgusta 1998. godi-

Slika 28. Mobilni operator – Telekom Srbija a.d.

Izvor: Telekom Srbija



Zvanični podaci

Naziv	Preduzeće za telekomunikacije “Telekom Srbija” a.d.
Sedište	Beograd
Vlasništvo	58,11% Republika Srbija, 20% Telekom Srbija, 14,95% građani Republike Srbije i 6,94% sadašnji i bivši radnici Telekoma Srbija i njegovog prethodnika
Procenat pokrivenosti teritorije signalom GSM mreže	89,7%
Procenat pokrivenosti stanovništva signalom GSM mreže	99,71%
Procenat pokrivenosti teritorije signalom UMTS mreže	81,09%
Procenat pokrivenosti stanovništva signalom UMTS mreže	95,85%
Broj baznih stanica	3.787

ne, kada je počeo sa pružanjem usluga mobilne telefonije preko mreže zasnovane na GSM standardima. Pored srpskog tržišta, Telekom Srbija a.d. je preko zavisnih privrednih društava prisutan kao mobilni operator u neposrednom okruženju, i to u Republici Srpskoj i Crnoj Gori.

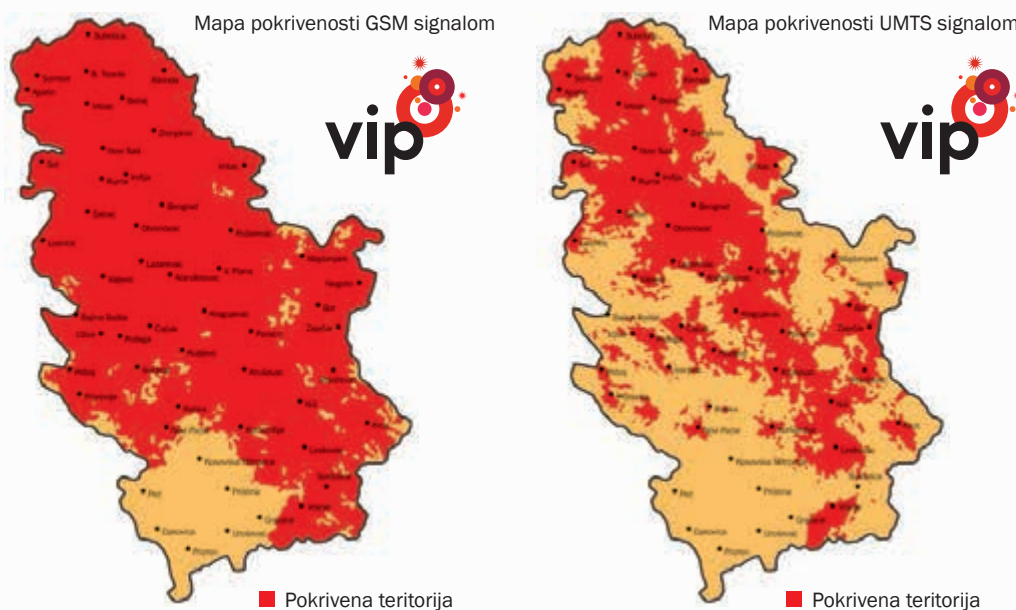
Decembra 2006. godine MTS je pustio u komercijalni rad mrežu treće generacije (3G) sa najsavremenijom HSDPA tehnologijom. Tokom 2008. godine intenzivirano je korišćenje mreže 3G. U 2013. godini Telekom Srbija a.d. je izgradio 373 nove bazne stanice.

Vip mobile d.o.o. je vlasnik treće licence za mobilnu mrežu i usluge. Vip mobile d.o.o. je član Telekom Austria grupe, koja je prisutna u osam zemalja Evrope, od kojih su Hrvatska, Bugarska i Makedonija u našem neposrednom okruženju.

Nakon početnog izdvajanja 320 miliona i jednog evra za licencu, ovaj operator je investirao značajna sredstva u razvoj i širenje mreže, i zaposlio veći broj stručnjaka. Tokom 2013. godine Vip mobile d.o.o. je izgradio 227 novih baznih stanica.

Slika 29. Mobilni operator – Vip mobile d.o.o.

Izvor: VIP



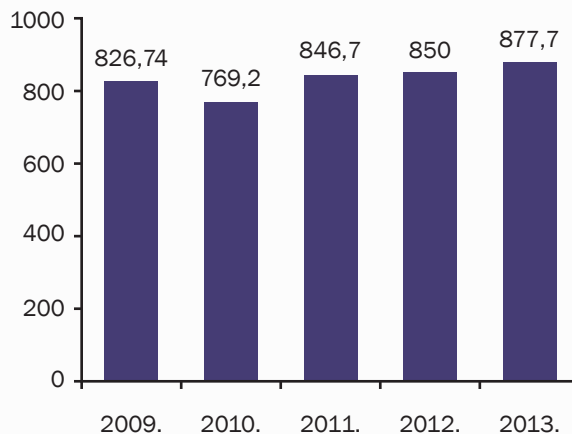
Zvanični podaci	
Naziv	Vip mobile d.o.o.
Sedište	Beograd
Vlasništvo	100% Mobilkom CEE Beteiligungsverwaltungs GmbH, Austrija
Procenat pokrivenosti teritorije signalom GSM mreže	83,8%
Procenat pokrivenosti stanovništva signalom GSM mreže	98,5%
Procenat pokrivenosti teritorije signalom UMTS mreže	33%
Procenat pokrivenosti stanovništva signalom UMTS mreže	72,5%
Broj baznih stanica	2.539

Tokom 2013. godine ostvareni su prihodi od usluga mobilne mreže u iznosu od oko 99,3 milijarde dinara, odnosno 877,7 miliona evra. Izraženi u dinarima, prihodi u 2013. godini su zabeležili rast od 3,44% u poređenju sa prethodnom godinom, kada su iznosili 96 milijardi dinara. Izraženi u evrima, prihodi su veći za 3,26%, a ova razlika u odnosu na rast posmatran u dinarima je posledica višeg prosečnog kursa dinara prema evru u 2013. godini u odnosu na 2012. godinu.

U poređenju sa prethodnom godinom, zabeležen je neznatan pad investicija u ovom segmentu tržišta elektronskih komunikacija i iznose 12,63 milijardi dinara.

Slika 30. Ukupni prihodi od mobilne telefonije (u mil. evra)

Izvor: RATEL

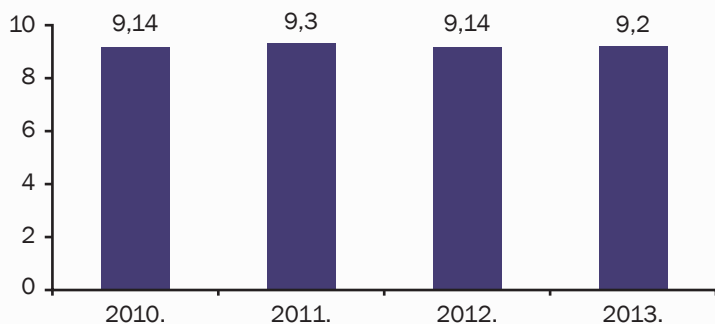


Ukupan broj korisnika mobilne telefonije je povećan u odnosu na prethodnu godinu i na kraju 2013. godine iznosi 9.198.717. Broj korisnika obuhvata postpejd i pripejd korisnike aktivne u poslednja 3 meseca 2013. godine (u skladu sa definicijama ITU).

67

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Slika 31. Ukupan broj aktivnih korisnika mobilne telefonije u milionima

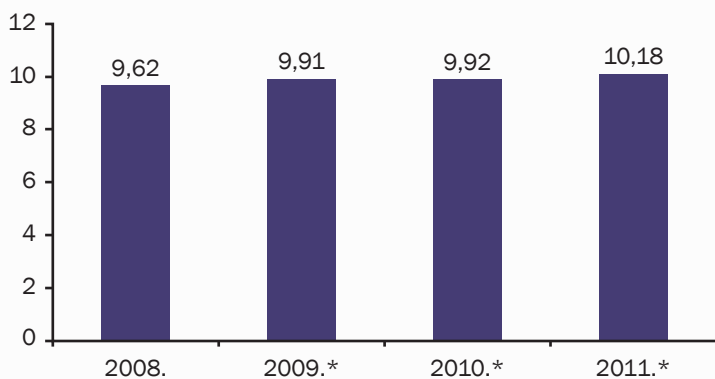


* Broj aktivnih korisnika obuhvata postpejd i pripejd korisnike aktivne u poslednja 3 meseca posmatrane godine

**Broj korisnika
9,2 miliona**

Na Slici 32. je prikazano kretanje ukupnog broja korisnika u prethodnom periodu.

Slika 32. Ukupan broj korisnika mobilne telefonije u prethodnom periodu u milionima
Izvor: RATEL



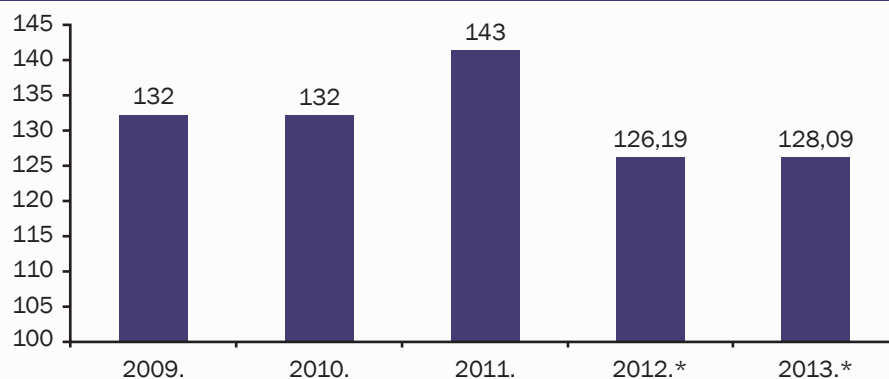
*za operatora Telekom Srbija a.d. prikazan je ukupan broj pripejd korisnika

68 Broj korisnika mobilne mreže je i u 2013. godini prevazilazi ukupan broj stanovnika. Penetracija u posmatranoj godini iznosi 128,09%.

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Slika 33. Broj korisnika mobilne telefonije na 100 stanovnika

Izvor: RATEL

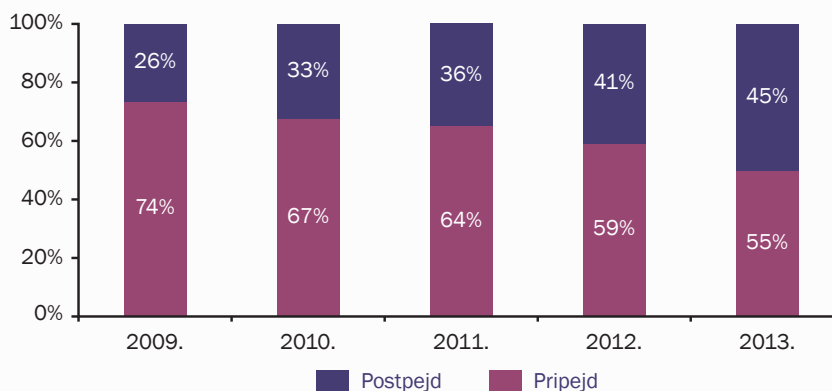


*Podaci uključuju postpejd i pripejd korisnike aktivne u poslednja 3 meseca 2012. godine sva tri operatora

Kada je reč o strukturi korisnika, odnosno o njihovoj raspodeli na pripejd i postpejd, i dalje je veći broj korisnika opredeljen za opciju pripejd. Međutim, može se primetiti da se iz godine u godinu povećava udeo postpejd korisnika, koji u 2013. godini dostiže 45% (Slika 34.). Od 2010. godine u obračun raspodele uključen je samo broj pripejd korisnika aktivnih u poslednjih 90 dana, u skladu sa revidiranim definicijama indikatora ITU.

Slika 34. Raspodela pripejd/postpejd korisnika

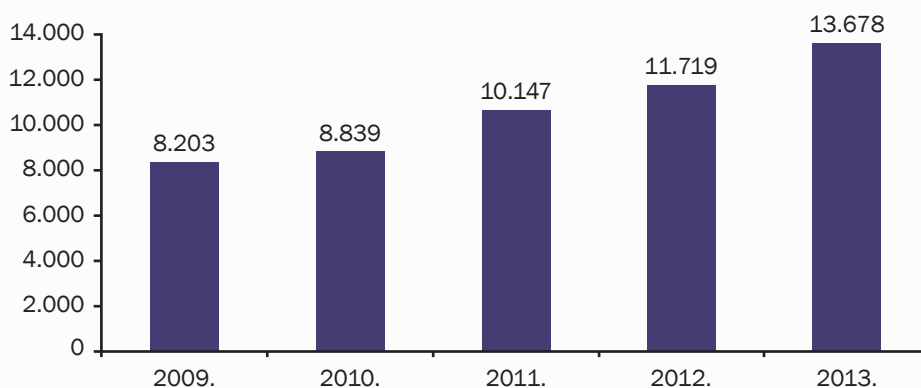
Izvor: RATEL



Na osnovu uporednih podataka o kretanju ukupnog odlaznog saobraćaja, može se uočiti da iz godine u godinu raste broj minuta razgovora. U 2013. godini ostvaren je ukupan odlazni saobraćaj od 13,68 milijardi minuta, što predstavlja porast od 16,7% u odnosu na 2012. godinu. Tokom 2013. godine, svaki korisnik je u proseku razgovarao oko 1.487 minuta preko mobilnog telefona. Posmatrano na dnevnom nivou, pojedinačni korisnik je u proseku razgovarao oko 4 minuta i 4 sekunde.

Slika 35. Ukupan odlazni saobraćaj (mil. min.)

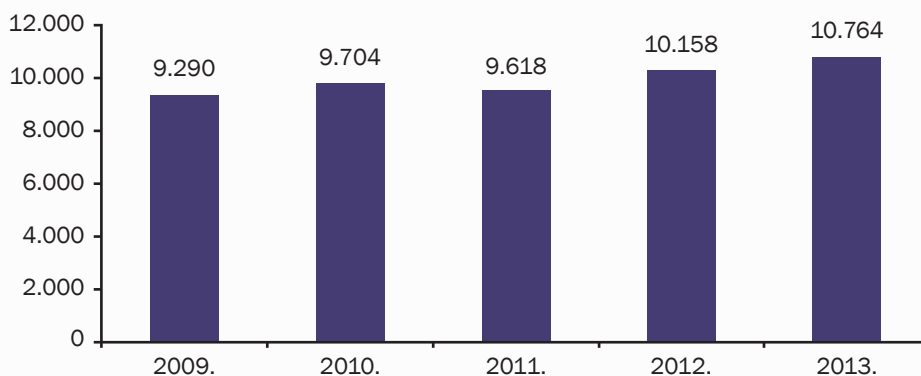
Izvor: RATEL



U 2013. godini poslato je ukupno 10,76 milijardi SMS poruka, što je za oko 6% više u poređenju sa 2012. godinom tokom koje je poslato 10,16 milijardi SMS poruka. Posmatrano na nivou korisnika, u toku 2013. godine svaki korisnik je u proseku poslao 1.170 SMS poruka, odnosno 3 poruke dnevno.

Slika 36. Broj poslatih SMS poruka (mil.)

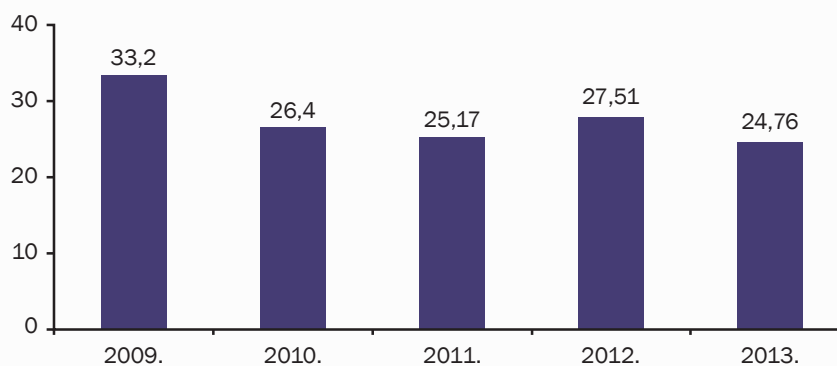
Izvor: RATEL



Tokom 2013. godine poslato je 24,76 miliona MMS poruka, što predstavlja pad od 10% u odnosu na 2012. godinu.

Slika 37. Broj poslatih MMS poruka (mil.)

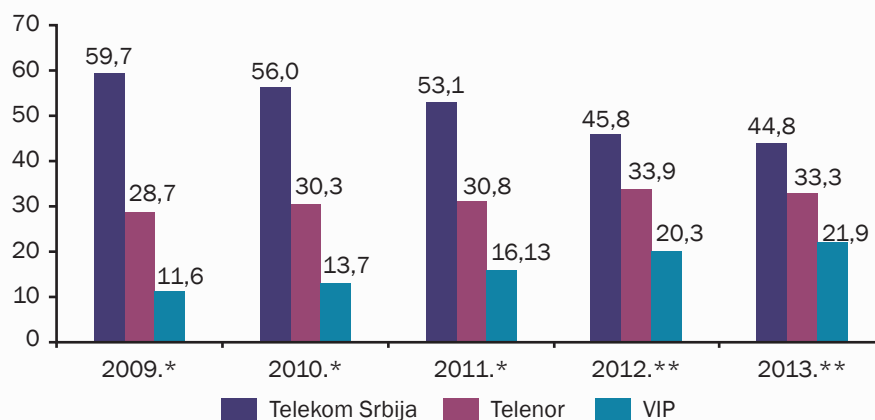
Izvor: RATEL



Tržišno učešće mobilnih operatora prema broju korisnika, učešće operatora u ukupnim ostvarenim prihodima od mobilne telefonije, kao i učešće u ukupno ostvarenom odlaznom saobraćaju, odnosno u broju poslatih poruka – SMS i MMS je prikazano na Slikama 38. do 42.

Slika 38. Tržišno učešće u odnosu na ukupan broj korisnika (%)

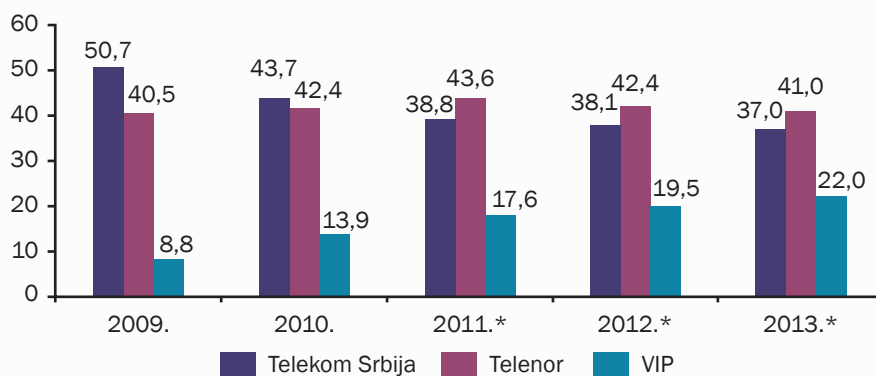
Izvor: RATEL



* Za operatora Telekom Srbija a.d. prikazan je ukupan broj pripejd korisnika.

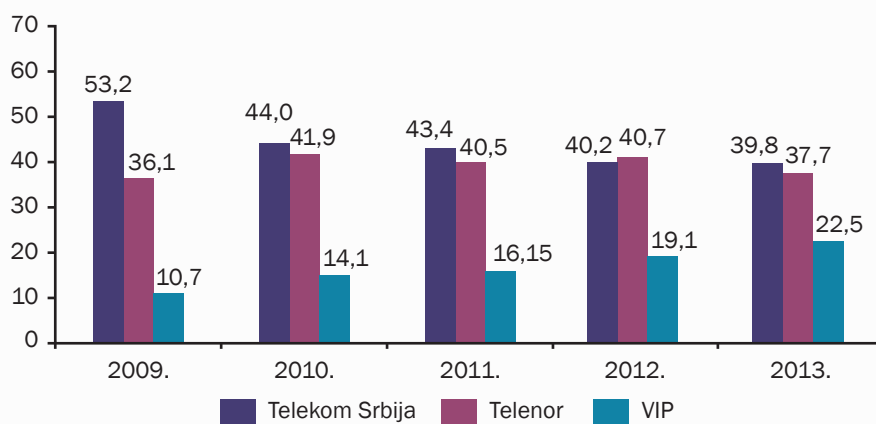
** Tržišno učešće je prikazano u odnosu na postpejd i pripejd korisnike aktivne u poslednja 3 meseca posmatrane godine za sva tri operatora.

Slika 39. Učešće operatora u ukupno ostvarenom prihodu od mobilne telefonije (%) Izvor: RATEL



* Ukoliko bi se posmatrao i interni obračun između segmenata poslovanja kod operatora Telekom Srbija a.d., njegovo učešće u ukupnom prihodu od mobilne telefonije bi iznosilo 41,35% u 2011. godini, odnosno 39,4% u 2012. godini

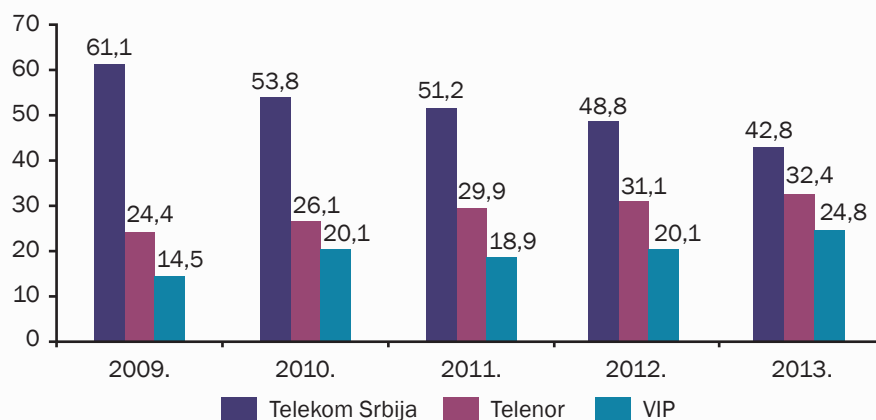
Slika 40. Učešće operatora u ukupnom odlaznom saobraćaju (%) Izvor: RATEL





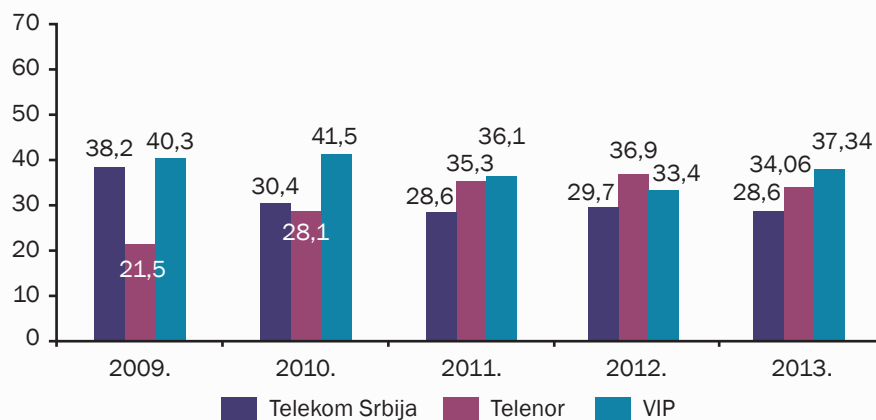
Slika 41. Učešće operatora u ukupnom broju poslanih poruka - SMS (%)

Izvor: RATEL



Slika 42. Učešće operatora u ukupnom broju poslanih poruka - MMS (%)

Izvor: RATEL

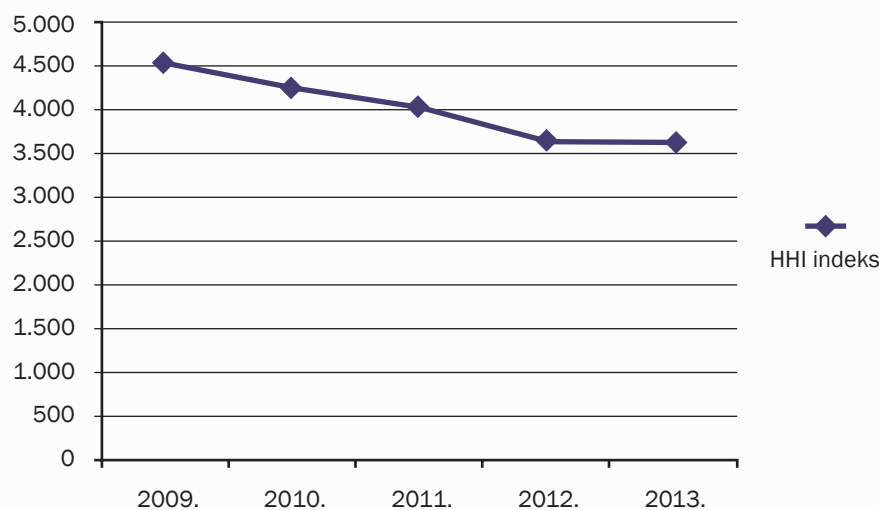


Za potrebe ocene konkurencije na tržištu mobilne telefonije može se koristiti Herfindahl – Hirschmanov indeks (HHI). HHI služi za merenje koncentracije određenog tržišta i utvrđuje se kao zbir kvadrata tržišnih učešća. Za računanje HHI su korišćena tržišna učešća prema broju korisnika.

Tabela 8. Vrednosti indeksa HHI u periodu od 2008. do 2012. godine

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
HHI indeks	4520	4239	4025	3656	3596

Slika 43. Vrednosti indeksa HHI u periodu od 2009-2012. godine

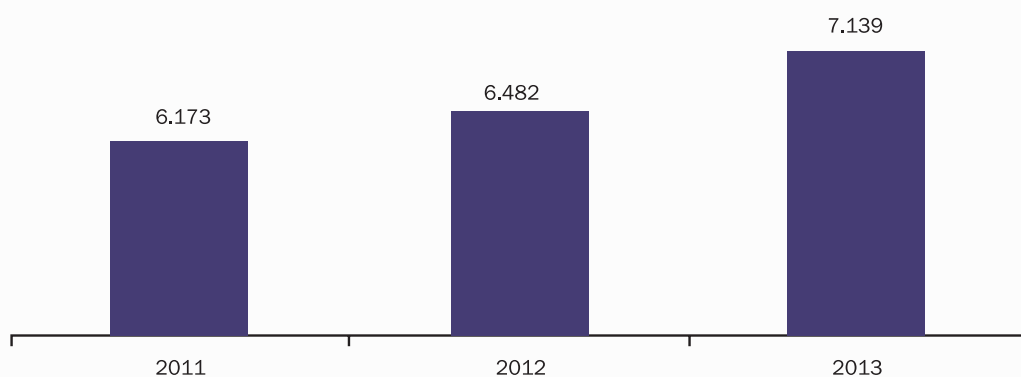


Uporedni podaci pokazuju da je vrednost HHI je iz godinu u godinu sve niža, što ukazuje na to da se tokom posmatranog perioda smanjuje koncentracija, odnosno povećava konkurencija između operatora na tržištu mobilne telefonije.

Usluga prenosivosti broja u mobilnoj telefoniji i u trećoj godini otkada je dostupna beleži blagi rast, pa je u 2013. godini prosečno bilo 7.139 prenosa mesečno. Najviše prenosa bilo je u aprilu 10.305, a najmanje brojeva u 2013. godini preneto je u maju kada je 4.932 broja promenilo operatora.

Slika 44. Prosečan mesečni broj izvršenih prenosa brojeva po godinama

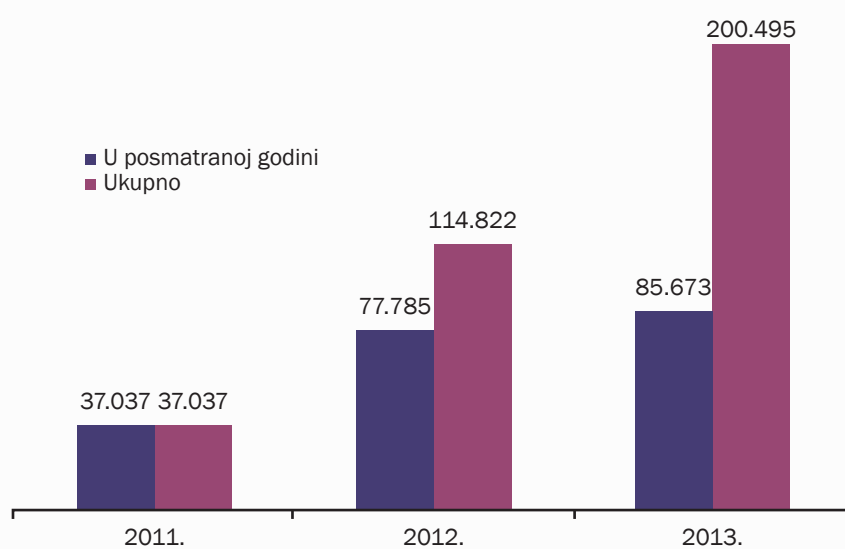
Izvor: RATEL



Na kraju 2013. godine bilo je 200.000 korisnika mobilne telefonije koji su iskoristili mogućnost da prilikom promene operatora zadrže broj, što predstavlja oko 2% od ukupnog broja korisnika. U toku 2013. godine došao je do izražaja trend vraćanja prvobitnom operatoru.

Slika 45. Izvršeni prenosi brojeva po godinama i ukupno

Izvor: RATEL



5. INTERNET USLUGE

75

PREGLED TRŽIŠTA

TELEKOMUNIKACIJA U

REPUBLICI SRBIJI

U 2013. GODINI

Poslednjih godina tržište Interneta u Republici Srbiji je u ekspanziji. Ova konstatacija se primarno odnosi na broj i strukturu Internet priključaka kao i na visinu ukupnih prihoda od pružanja Internet usluga. Ovakva raspodela broja Internet priključaka je sasvim očekivana s obzirom na sve obimnije količine podataka koji se razmenjuju putem Interneta, kao i na sve zahtevnije krajnje korisnike koji imaju sve veću potrebu za brzim i lakim pristupom Internetu.

Višegodišnji trend rasta iz prethodnih godina je nastavljen i u 2013. godini. Ukupan broj širokopoljasnih priključaka u Republici Srbiji u 2013. godini je iznosio blizu 1,4 miliona (ne računajući pretplatnike mreže 3G) što je preko 99% svih Internet priključaka (ne računajući pretplatnike mreže 3G).

Najzastupljeniji način pristupa Internetu u Republici Srbiji u 2013. godini bio je ADSL pristup sa preko 690 hiljada priključaka i činio je oko 47% svih širokopoljasnih priključaka (ne računajući pretplatnike mreže 3G). Pored pristupne tehnologije ADSL, pristup Internetu bilo je moguće ostvariti i putem kablovskog modema, što je još jedna usluga operatora kablovske televizije, direktno, preko Etherneta, putem optičkog kabla, bežičnim putem u frekvencijskim opsezima od 2,4 GHz i 5,8 GHz koji su u slobodnom režimu upotrebe, u manjem broju korišćenjem opsega 3,4-3,6 GHz i putem mreže mobilnih operatora (putem mobilnih telefona ili putem posebnih modema).

U Registar, odnosno evidenciju operatora, u decembru 2013. godine u Srbiji bio je upisan 221 Internet operator. Raspodela operatora prema načinu pristupa Internetu koji omogućavaju krajnjim korisnicima prikazana je u Tabeli 9.

Tabela 9. Broj operatera prema načinu realizacije pristupa Izvor: RATEL

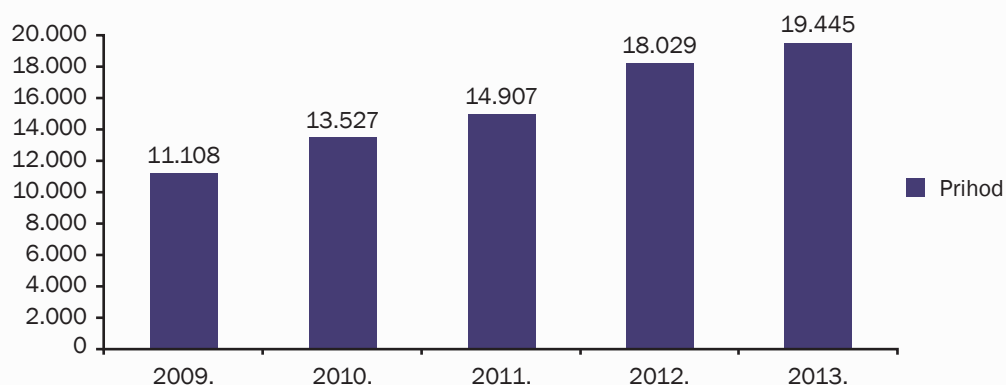
	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Dial-up	36	42	29	18	12
Kablovski modem	20	22	21	22	23
Optički kabl	3	11	11	12	12
Ethernet	24	25	14	10	12
Bežični pristup	78	115	109	95	71
ADSL	27	23	21	13	16

Tabela 10. Ukupan broj Internet operatera Izvor: RATEL

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Broj operatera	199	192	232	222	221

Dinamika kojom raste tržište Interneta ogleda se u rastu broja pretplatnika kao i stalnom povećanju ukupnih prihoda od pružanja Internet usluga tokom prethodnih godina. Ukupni prihodi su u 2013. godini povećani za oko 20% u odnosu na 2012. godinu i iznose preko 19 milijardi dinara². Kada se uporede ukupni prihodi ostvareni od pružanja Internet usluga u 2013. godini sa ukupnim prihodima iz prethodnih godina, primećuje se nastavak rastućeg trenda na tržištu Interneta u Srbiji.

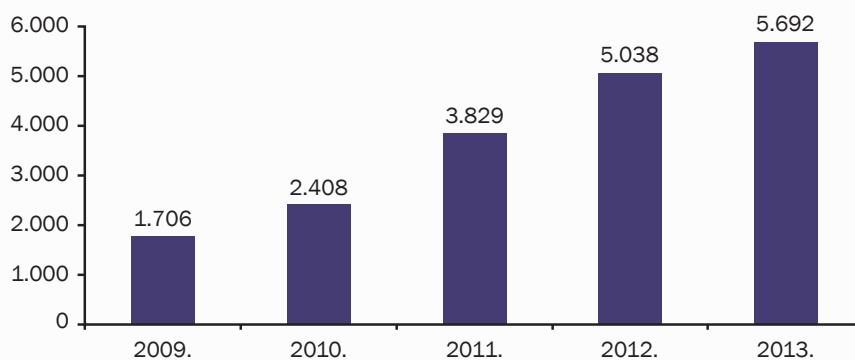
Slika 46. Ostvareni prihod od Interneta (u milionima dinara) Izvor: RATEL



² U ukupne prihode su uračunati i prihodi od veleprodaje Interneta

Ukupan broj pretplatnika Internet usluga u 2013. godini iznosio je preko 1,4 miliona. Ukoliko se u obzir uzme i mogućnost pristupa Internetu i putem mobilne mreže 3G (korišćenjem mobilnih telefona), ukupan broj potencijalnih pretplatnika u 2013. godini je preko 5 miliona.

Slika 47. Broj potencijalnih pretplatnika Interneta u hiljadama* Izvor: RATEL



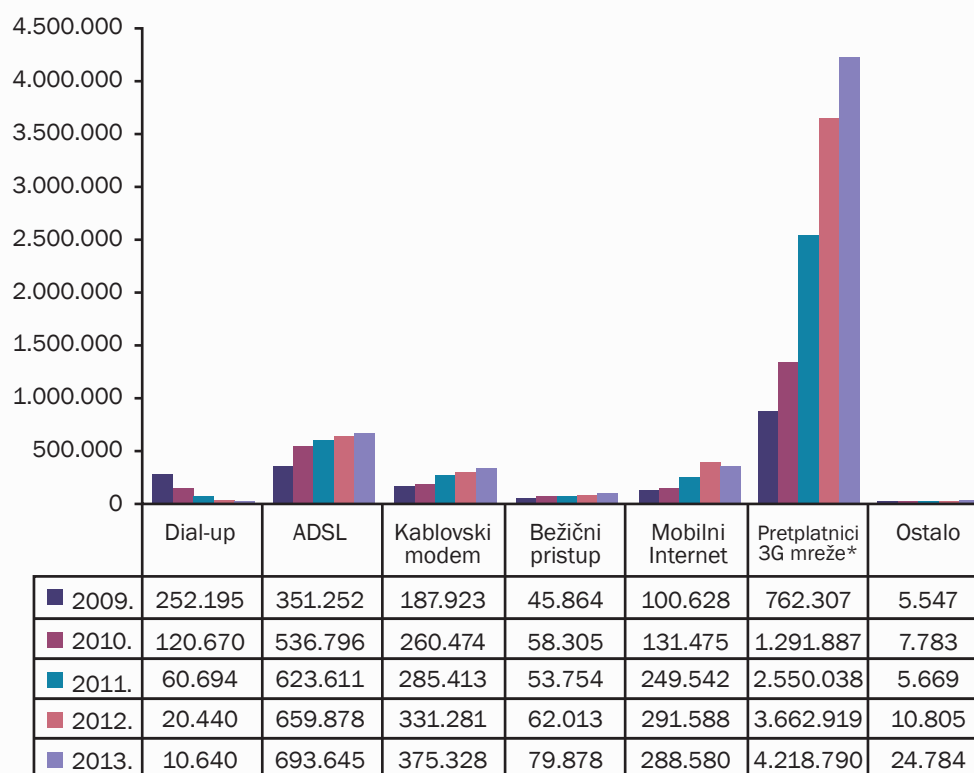
*Pri određivanju ukupnog broja u obzir je uzet i broj pretplatnika mobilne mreže 3G.

2013. godini iznosio 1,46 miliona, što je za oko 8% više nego u 2012. godini (u 2012. godini je bio zabeležen porast od 10% u odnosu na 2011. godinu). U prethodnoj godini je bio primetan manji porast broja korisnika koji koriste pristup Internetu putem ADSL tehnologije, i on je iznosio 5,1% (u periodu 2011-2012. ovaj porast je iznosio oko 5,8%). Povećanje broja pretplatnika koji za pristup Internetu koriste kablovski modem iznosilo je 13,3% i predstavlja neznatno manji porast u odnosu na prethodni period 2011-2012 godina, kada je ovo povećanje bilo 16%.

Broj pretplatnika širokopojasnog pristupa Internetu ostvarenog putem modema za pristup preko mobilne mreže 3G, nalazi se na približno istom nivou kao i u prethodnoj godini. U 2013. godini je iznosio preko 288 hiljada, sa udelom od približno 21% u ukupnom broju pretplatnika širokopojasnog pristupa (bez pretplatnika mreže 3G).

Slika 48. Raspodela broja pretplatnika prema načinu pristupa

Izvor: RATEL

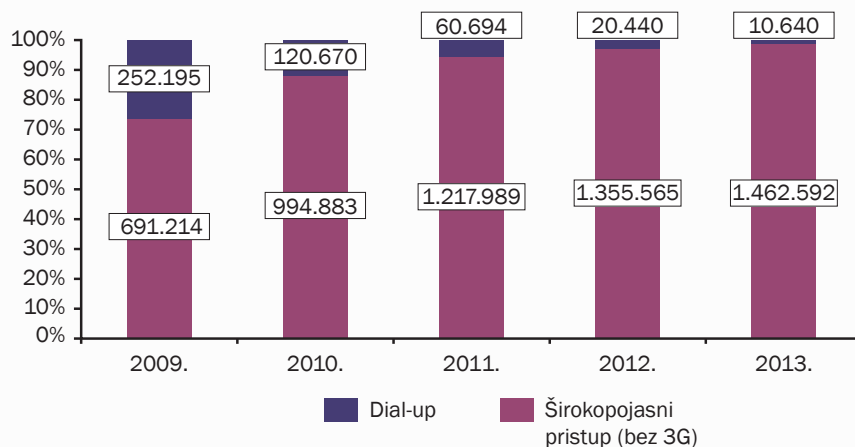


*Pretplatnici 3G mreže bez mobilnog Interneta

Primetno je značajno smanjenje broja dajalap pretplatnika. U 2006. godini ukupan broj dajalap pretplatnika iznosio je 882 hiljade, što je bilo 88% ukupnog broja Internet pretplatnika, dok se u 2013. godini taj broj smanjio na približno 10 hiljada, i čini skoro zanemarljiv procenat ukupnog broja Internet priključaka.

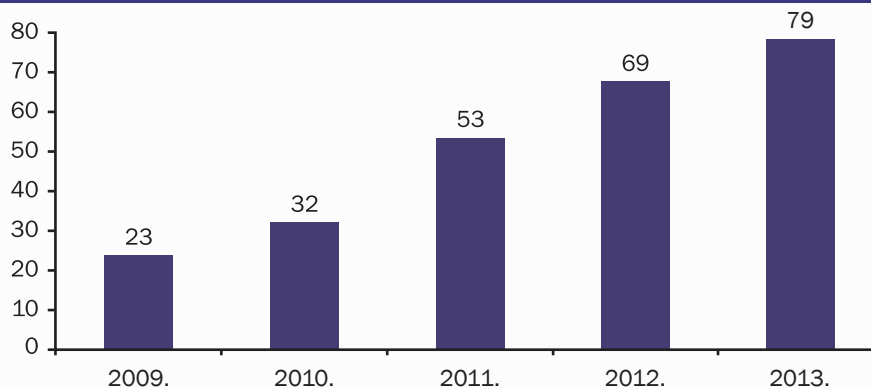
Broj Internet priključaka na 100 stanovnika u 2013. godini iznosio je približno 75, a broj priključaka širokopojsnog pristupa Internetu na 100 stanovnika se takođe kretao u ovom okviru usled, sada već skoro zasnemarljivog, učešća uskopojasnog dajalap pris-

Slika 49. Raspodela priključaka (bez broja pretplatnika mobilne mreže 3G) Izvor: RATEL



tupa. Ukoliko se prilikom proračuna izuzmnu pretplatnici mobilne mreže 3G, penetracija širokopojasnog pristupa Internetu iznosi 20%. Penetracija fiksnog širokopojasnog pristupa iznosi preko 16%, što predstavlja zadovoljavajući procenat u odnosu na zemlje u okruženju, dok je ispod proseka zemalja EU (prema trenutno dostupnim podacima: zemlje kandidati i potencijalni kandidati za EU – 11%, zemlje EU - 28,8%)³.

Slika 50. Broj pretplatnika Interneta na 100 stanovnika* Izvor: RATEL

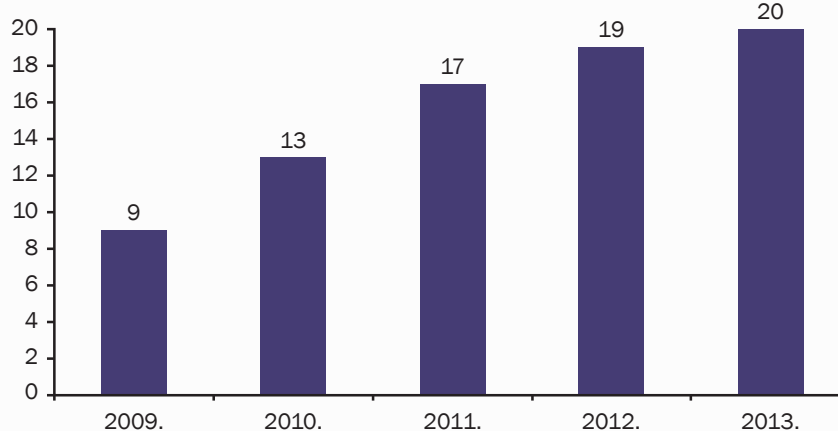


* Pri proračunu je u obzir uzet broj pretplatnika mobilne mreže 3G.

³ Izvor: Monitoring regulatory and market developments for electronic communications and information society services in Enlargement Countries, Fourth Report February 2014, Cullen International.

Slika 51. Broj pretplatnika širokopojasnog Interneta na 100 stanovnika

Izvor: RATEL



Uzimajući u obzir navedene podatke, primećuje se da Internet sektor u Republici Srbiji i dalje ostvaruje rast ali u manjim pomacima u odnosu na prethodno posmatrane periode, što je u značajnoj meri posledica donekle saturiranog tržišta ali i opštih ekonomskih kretanja. Pomak je vidljiv kako u ukupnim приходima tako i u broju pretplatnika širokopojasnog pristupa. Posmatrajući pristupne tehnologije, nastavlja se kvalitativni pomak ka uslugama širokopojasnog pristupa, što se odnosi na konstantan rast broja pretplatnika koji za pristup Internetu koriste ADSL, kablovski modem i bežični pristup, dok broj pretplatnika mobilnog Interneta stagnira. Takođe, nastavljen je izražen pad broja dajalop korisnika.

Uporedo s rastom konkurencije kao i sve većim zahtevima krajnjih korisnika, rast kvaliteta Internet usluga se u značajnoj meri ogleda u stalnom porastu broja Internet priključaka visokih brzina. U Tabeli 11. je prikazan primer cena usluga za neke od paketa koji su zastupljeni na tržištu.

Tabela 11. Visina mesečne pretplate za stalni pristup u 2009, 2010, 2011. i 2012. godini

2009.		
Pristupna brzina	Način pristupa	Visina mesečne pretplate za stalni pristup (sa PDV-om)
1024/128 Kbps	ADSL	1.425,44 din

1536/128 Kbps	kablovski	1.390,00 din
1024/256 Kbps	bežično (na 2,4 GHz)	1.299,00 din
besplatno 5 GB, a svaki naredni MB je 3,84 din	mobilna mreža	1.480,00 din
2010		
Pristupna brzina	Način pristupa	Visina mesečne pretplate za stalni pristup (sa PDV-om)
1536/256Kbps	ADSL	1.532,82
4096/256 Kbps	kablovski	1.390,00
1536/256Kbps	bežično (na 2,4 GHz)	1.186,00
besplatno 5 GB, a svaki naredni MB je 3,00 din	mobilna mreža	1.050,00 –1.364,00
2011		
Pristupna brzina	Način pristupa	Visina mesečne pretplate za stalni pristup (sa PDV-om)
1536/256Kbps	ADSL	1.532,82
6144/512Kbps	kablovski	1.540
2048/256 Kbps	bežično (na 2,4 GHz)	1.000
besplatno 6 GB, a svaki naredni MB je 1,00 din	mobilna mreža	1.050,00
2012		
Pristupna brzina	Način pristupa	Visina mesečne pretplate za stalni pristup (sa PDV-om)
5120/1024Kbps	ADSL	1.549
10240/1024Kbps	kablovski	1.566
3072/512 Kbps	bežično (na 2,4 GHz)	1.599
3 GB sa punom brzinom pristupa uključeno u cenu	mobilna mreža	690
2013		
Pristupna brzina	Način pristupa	Visina mesečne pretplate za stalni pristup (sa PDV-om)
5120/1024Kbps	ADSL	1.549
10240/1024Kbps	kablovski	1.590
3072/2048 Kbps	bežično (na 2,4 GHz)	1.279
3 GB sa punom brzinom pristupa uključeno u cenu	mobilna mreža	690

Napomena: cenovnici su preuzeti sa Internet prezentacija privrednih društava i odnose se na fizička lica; svaki od paketa ima dodatne troškove za zasnivanje pretplatničkog odnosa i uspostavu veze; za svaki od paketa postoje tehnički preduslovi za uspostavljanje veze; neki od paketa zahtevaju potpisivanje pretplatničkog ugovora koji nameće obaveze u toku određenog vremenskog perioda.



6. UPOTREBA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U REPUBLICI SRBIJI

U savremenom društvu, informaciono-komunikaciona tehnologija zauzima značajno mesto kako u ekonomiji i proizvodnji, tako i u svim sferama društvenog života pojedinaca i društva. Kao i prethodnih godina, i ove godine Republički zavod za statistiku sproveo je istraživanja o upotrebi informaciono-komunikacionih tehnologija od strane pojedinaca, domaćinstava i preduzeća. Istraživanja su sprovedena po metodologiji Evrostata na teritoriji Republike Srbije. U okviru podataka koji se odnose na Republiku Srbiju nisu prikazani podaci za AP Kosovo i Metohiju.

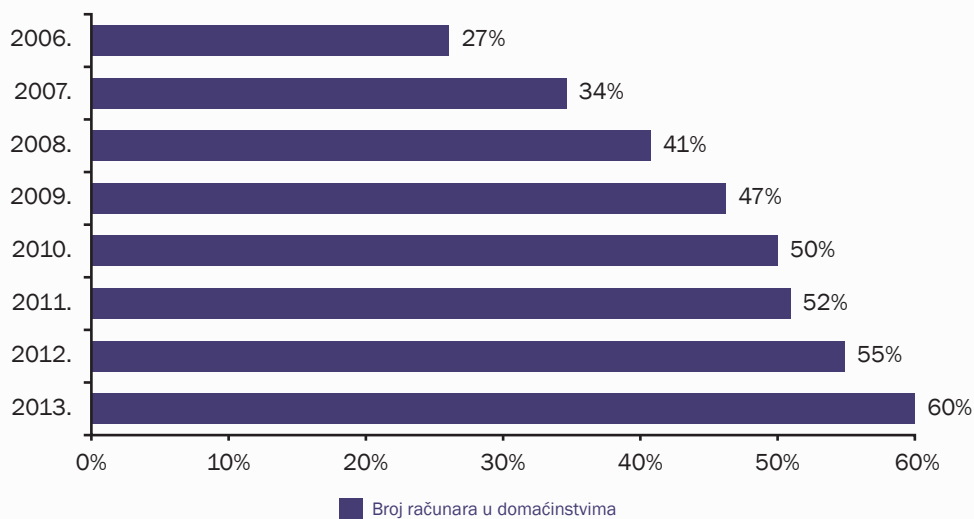
Istraživanje sprovedeno u 2013. godini obuhvatilo je 2400 domaćinstava i 2400 pojedinaca. Što se tiče preduzeća, obim uzorka je iznosio 1200. Uzorak je alociran na područja centralne Srbije (bez Beograda), AP Vojvodine i grada Beograda, proporcionalno broju domaćinstava.

Nastavljen je porast broja domaćinstava koja poseduju računar i sada iznosi 59,9%, što predstavlja porast od 4,7% u odnosu na 2012. godinu. Najveći broj domaćinstava poseduje jedan računar (75,7%), dok dva računara poseduje 18,8% domaćinstava. Zastupljenost računara u domaćinstvima varira u zavisnosti od teritorijalne celine, tako da u Beogradu iznosi 67,1%, u Vojvodini 64,0%, dok u centralnoj Srbiji računar poseduje 55,1% domaćinstava.

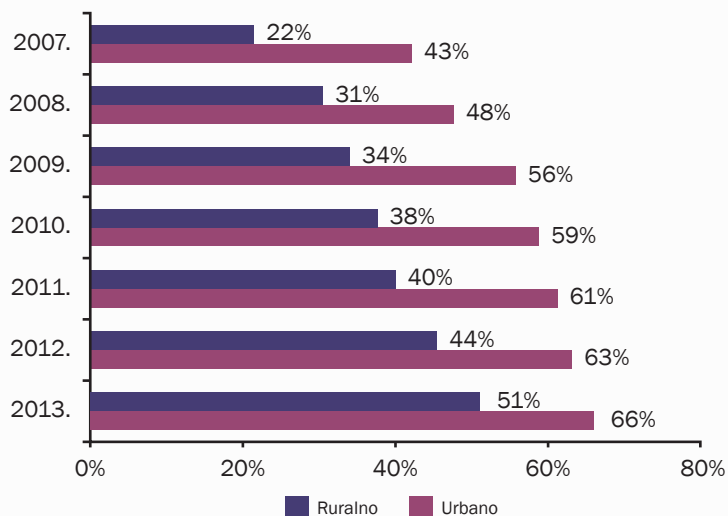
Razlike su primetne i kada se uporedi zastupljenost računara u urbanom (66,3%) i u ruralnom (50,9%) delu Srbije. Ova razlika se smanjila u odnosu na 2012. godinu. U prilog tome govore i stope rasta u 2013. godini od 3,3 procentna poena u urbanom, odnosno 7 procentnih poena u ruralnom delu Srbije.

U Republici Srbiji 55,8% domaćinstava poseduje Internet priključak, što čini povećanje od 8,3% u odnosu na 2012. godinu, a 14,6% u odnosu na 2011. godinu. Značajne razlike

Slika 52. Procenat domaćinstava koja poseduju računar Izvor: Republički zavod za statistiku

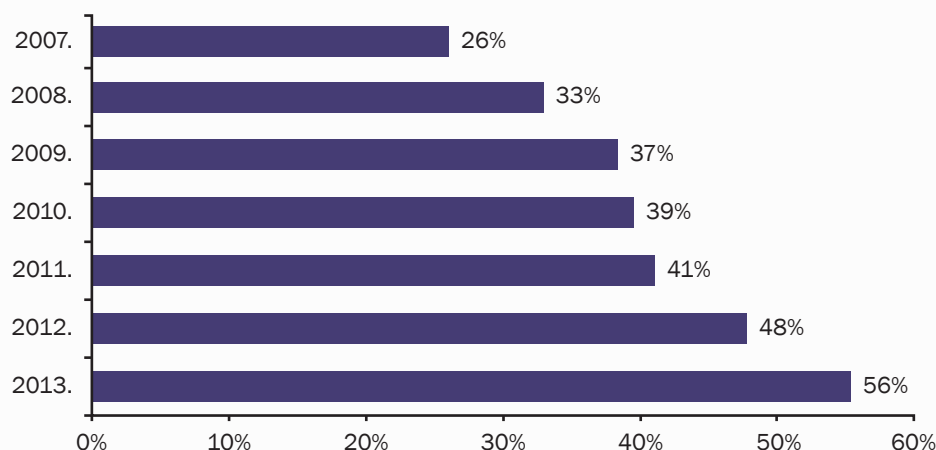


Slika 53. Procenat domaćinstava koja poseduju računar prema tipu naselja Izvor: Republički zavod za statistiku



postoje i kada uporedimo zastupljenost Internet priključka u urbanom i ruralnom delu Srbije. Dok u urbanim delovima Republike Srbije Internet priključak poseduje 63,8% (57,5% u 2012. godini) domaćinstava, u ruralnim delovima taj procenat iznosi 42,5% (33,2% u 2012. godini). Zabeležena stopa rasta broja Internet priključaka u odnosu na 2012. godinu, u urbanom delu stopa rasta iznosi 6,3%, dok rast u ruralnim delovima Republike Srbije iznosi 9,3%.

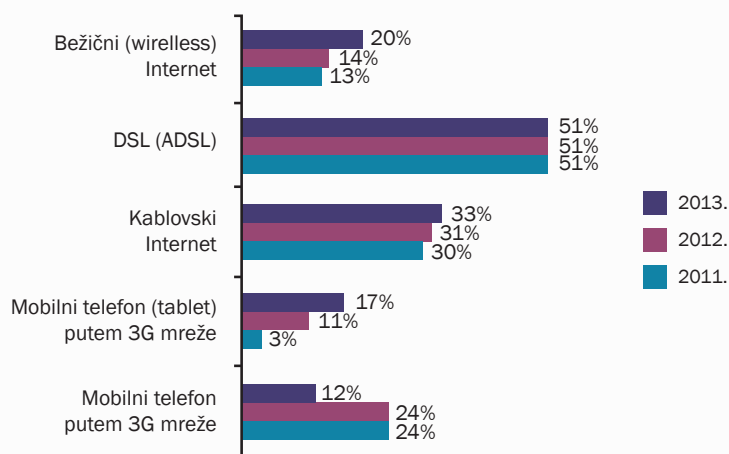
Slika 54. Procenat domaćinstava sa Internet priključcima Izvor: Republički zavod za statistiku



Potrebno je istaći da postoji veliki jaz u pogledu posedovanja Internet priključka kada se pogleda struktura domaćinstava prema visini prihoda. Internet priključak većinom poseduju domaćinstva koja imaju mesečni prihod veći od 600 evra (89,8%), dok svega 39,5% domaćinstava sa prihodom do 300 evra ima Internet priključak.

Jedan od osnovnih pokazatelja razvijenosti upotrebe IKT u Evropskoj uniji jeste i procenat domaćinstava koja poseduju širokopoljasni Internet. Razvojem širokopoljasne (brodbend) konekcije nastavlja se trend smanjenja korišćenja dajalap konekcije. Od ukupnog broja domaćinstava koja poseduju Internet priključak, DSL (ADSL) koristi 50,6%, kablovski Internet poseduje 32,6%, dok bežični Internet koristi 19,7% domaćinstava.

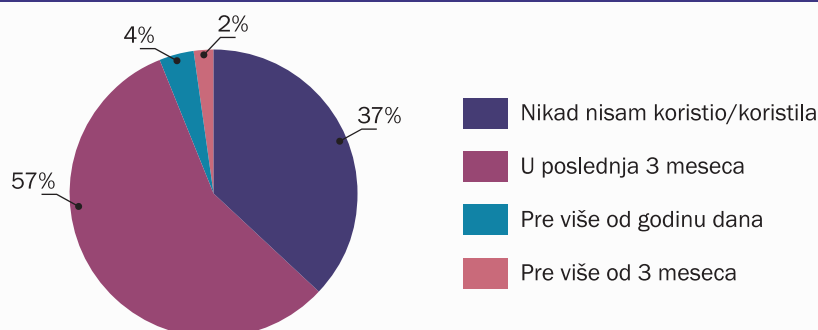
Slika 55. Prikaz korišćenja Interneta u domaćinstvima prema tipu Internet konekcije
Izvor: Republički zavod za statistiku



Slika 56. prikazuje korišćenje računara od strane pojedinaca. Istraživanje pokazuje da je 56,9% ispitanika koristilo računar u protekla 3 meseca (55% u 2012.), 2,2% je koristilo računar pre više od 3 meseca, 4,3% pre više od godinu dana, a njih čak 36,6% (38,9% u 2012.) nikada nije koristilo računar.

U odnosu na 2010. godinu broj lica koja su koristila računar u poslednja 3 meseca povećao za nešto više od 20.000 korisnika.

Slika 56. Korišćenje računara od strane pojedinaca Izvor: Republički zavod za statistiku

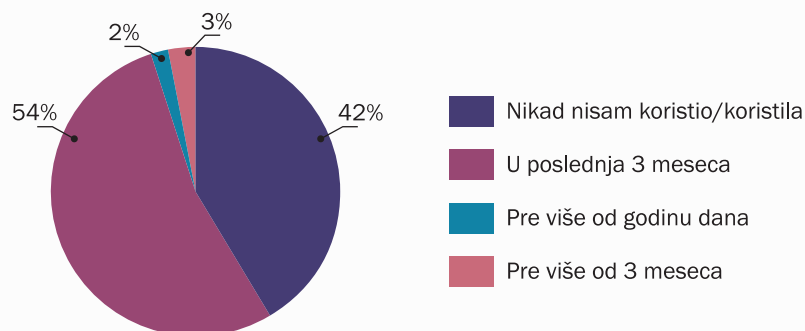


U Republici Srbiji 53,5% (48,4% u 2012.) lica je koristilo Internet u poslednja tri meseca, 2,7% ispitanika koristilo je Internet pre više od 3 meseca, a 2,3% pre više od godinu dana, dok je broj ispitanika koji su se izjasnili da nikada nisu koristili Internet nešto manji nego prethodnih godina i iznosi 41,5% (48,4% u 2012. godini.).

U 2013. godini broj korisnika Interneta se povećao za 6,9% u odnosu na 2012. godinu, odnosno za 11,5% u odnosu na 2011. godinu, a 12,6% u odnosu na 2010. godinu. U odnosu na 2012. godinu, broj lica koji su koristili Internet u poslednja 3 meseca povećao se za nešto više od 200.000.

Slika 57. Korišćenje Interneta od strane pojedinaca

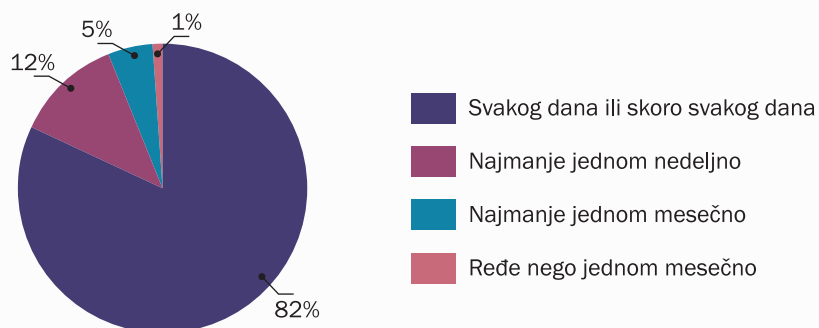
Izvor: Republički zavod za statistiku



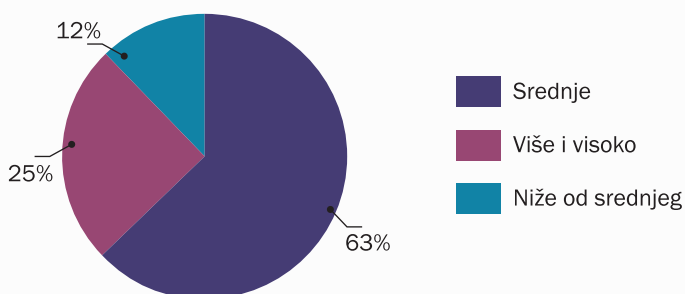
Istraživanje pokazuje da 26,1% ispitanika među korisnicima Interneta koristi usluge javne ustanove ili organa administracije umesto ličnog kontakta. Više od 806.000 pojedinaca koristi elektronske servise javne uprave. Na pitanje koliko su često, u proseku, koristili Internet tokom poslednja 3 meseca, 82% ispitanika odgovorio je: svakog dana ili skoro svakog dana. Više od 2.400.000 lica koristi Internet svakog ili skoro svakog dana. U odnosu na 2011. godinu, broj lica koja su koristila Internet svakog ili skoro svakog dana povećao se za nešto više od 300.000.

Slika 59. prikazuje strukturu obrazovanja korisnika Interneta. Internet najviše koriste korisnici koji imaju srednje obrazovanje (62,7%), zatim slede sa višim i visokim obrazovanjem čini 25,3%, dok je udeo korisnika čije je obrazovanje niže od srednjeg (12%).

Slika 58 Intenzitet upotrebe Interneta od strane pojedinaca Izvor: Republički zavod za statistiku



Slika 59. Struktura obrazovanja korisnika Interneta Izvor: Republički zavod za statistiku

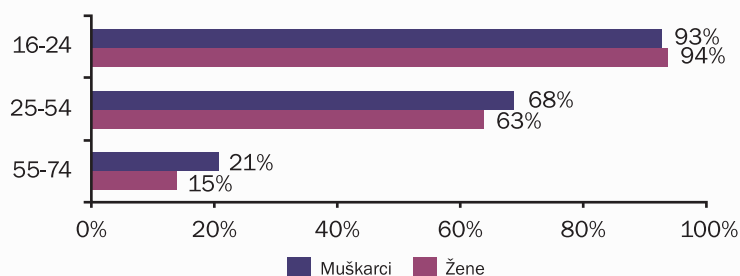


U starosnom dobu od 25-54 i 55-75 godina, veći procenat korisnika Interneta čine muškarci, pri čemu je razlika između broja muškaraca i žena koji koriste Internet najveća u starosnoj grupi između 55-74 godine, dok je u starosnom dobu od 16-24 godine neznatno veći broj ženske populacije u odnosu na mušku. Analiza ispitanika pokazuje da je u poslednja 3 meseca 57% osoba muškog pola i 50% ženskog pola koristilo Internet.

Tokom 2012. godine, Internet korisnici su najviše koristili za slanje i primanje elektronske pošte 70,4% kao i čitanje ili preuzimanje onlajn novina/časopisa 69,5%, sledi uče-

Slika 60. Korišćenje Interneta prema polu i starosti u poslednja 3 meseca

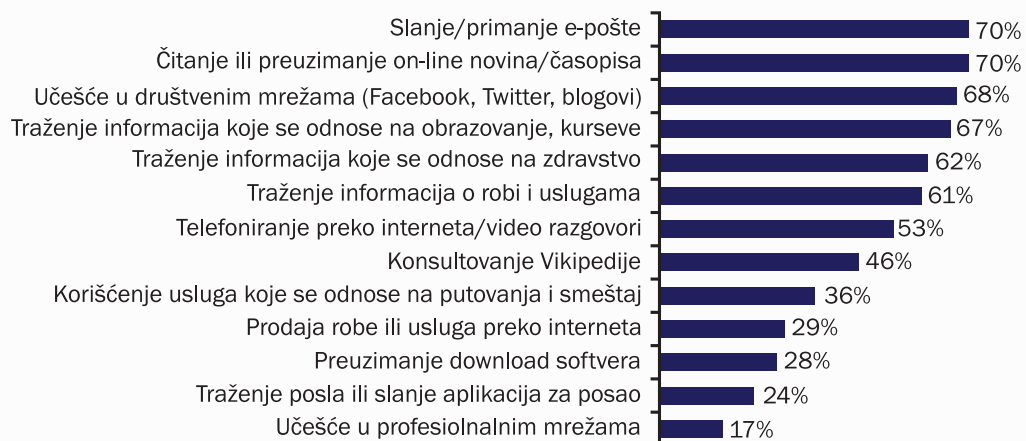
Izvor: Republički zavod za statistiku



šće u društvenim mrežama (Twitter, Facebook i blogovi) 68% kao i traženje informacija koja se odnose na obrazovanje, kurseve sa 66,5%. Takođe, veliki broj korisnika Istraživanja pokazuje da čak 93,4% populacije od 16-24 godine starosti ima nalog na društvenim mrežama (Twitter i Facebook).

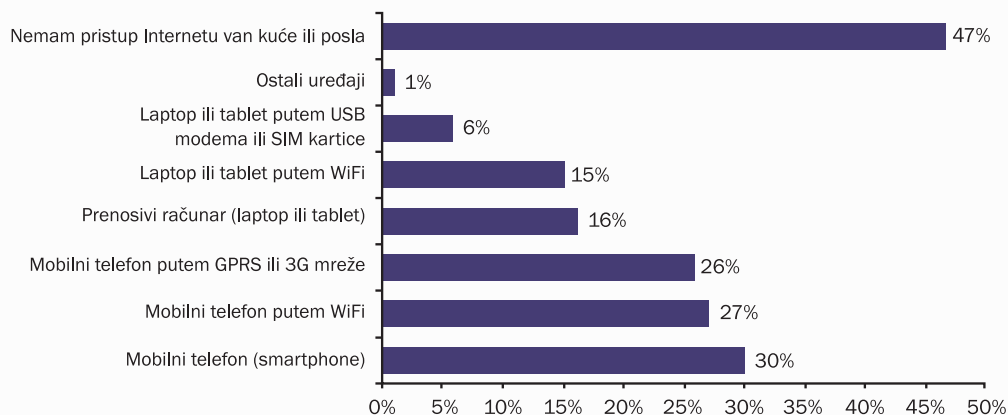
Slika 61. Tipovi korišćenja Interneta u privatne svrhe (poslednja 3 meseca)

Izvor: Republički zavod za statistiku



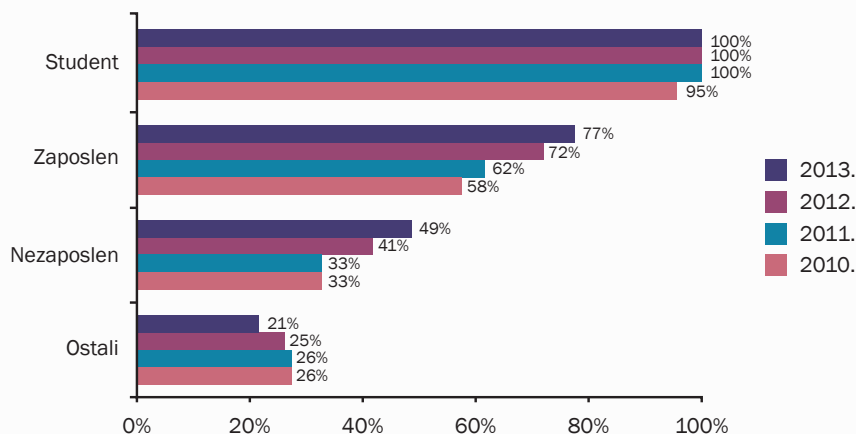
Istraživanje pokazuje da je 30,3% Internet populacije koristilo mobilni telefon (*smartphone*) za pristup Internetu van kuće i posla (Slika 62.).

Slika 62. Prenosivi računari koje ispitanici koriste za pristup Internetu van kuće ili posla
Izvor: Republički zavod za statistiku



Udeo korisnika Interneta (Slika 63.) prema radnom statusu prikazuje da Internet najviše koriste studenti 100%, dok je u kategoriji zaposlenih povećao broj korisnika sa 71,5% u 2012. na 76,6% u 2013. godini. Kao i prethodne godine, u kategoriji nezaposleni povećan je broj korisnika sa 40,6% u 2012. godini na 49,1% u 2013. godini.

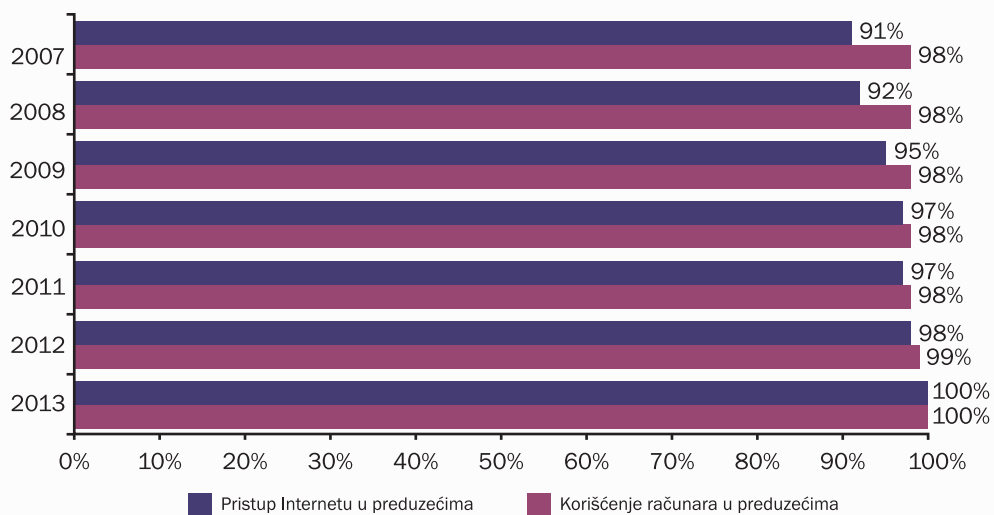
Slika 63. Udeo korisnika Interneta prema radnom statusu Izvor: Republički zavod za statistiku



Nastavljena je tendencija porasta broja preduzeća koja u svom poslovanju koriste računar tako da u 2013. godini računar koristi 100% preduzeća (98,7% u 2012.).

U Republici Srbiji 99,6% preduzeća poseduje Internet priključak. Od ukupnog broja preduzeća koja poseduju Internet priključak, najveći deo koristi DSL konekciju (75,7%), Najveći porast beleži kablovski Internet (45,2%), a zabeležen je blagi pad pristupa putem mobilne veze 28,6% (31,2% u 2012.).

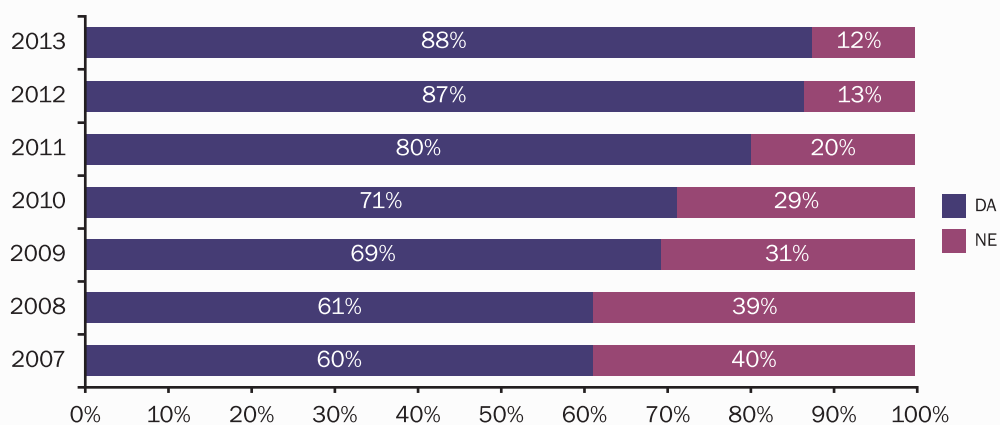
Slika 64. Korišćenje računara i Interneta u preduzećima Izvor: Republički zavod za statistiku



Od ukupnog broja preduzeća koja imaju Internet priključak 87,6% (87,4% u 2012.) koristi elektronske servise javne uprave, što čini neznatno povećanje u odnosu na 2012. godinu.

Slika 65. Korišćenje Internet usluge javne uprave u preduzećima

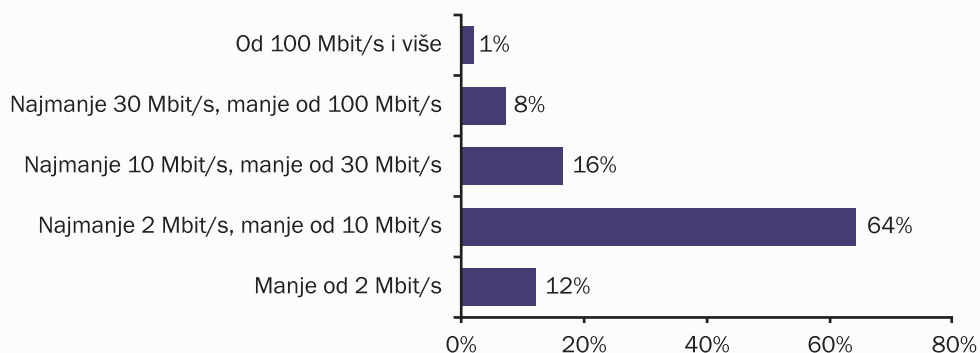
Izvor: Republički zavod za statistiku



Slika 66. prikazuje brzinu Internet konekcije u preduzećima, koja je definisana ugovorom sa Internet provajderom. Najzastupljenije su brzine od 2 do 10 Mbit u sekundi što potvrđuje i činjenica da 63,7% preduzeća koja koriste ove brzine.

Slika 66. Brzina Internet konekcije u preduzećima (definisana ugovorom sa provajderom)

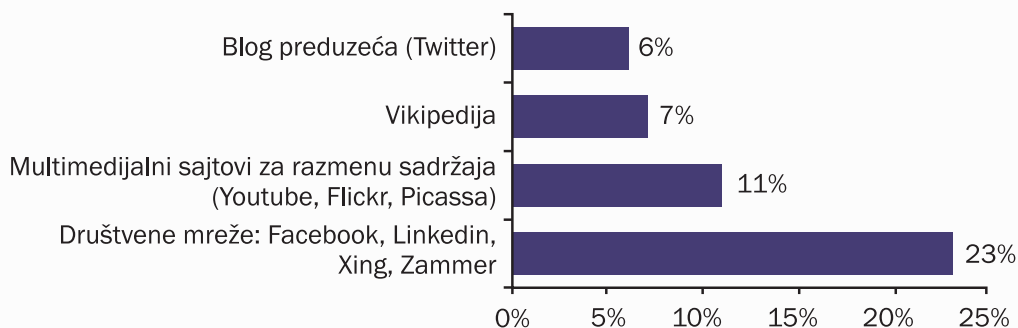
Izvor: Republički zavod za statistiku



Od ukupnog broja preduzeća koja imaju Internet priključak 73,8% poseduje svoju Internet stranicu.

Društvene mreže su sve prisutnije u poslovanju preduzeća. U prilog tome nam govore rezultati istraživanja koji pokazuju da je čak 23,4% preduzeća koristilo neku od društvenih mreža u svom poslovanju.

Slika 67. Upotreba društvenih mreža za potrebe poslovanja Izvor: Republički zavod za statistiku



Broj preduzeća koja poseduju svoju Internet stranu razlikuje se u zavisnosti od teritorijalne celine, što potvrđuje podatak da u Beogradu Internet stranu poseduje 83,7% preduzeća, u Vojvodini 73,5% dok u centralnoj Srbiji procenat preduzeća koja poseduju Internet stranu iznosi 61,9%.

Slika 68. Svrhe upotrebe društvenih mreža od strane preduzeća Izvor: Republički zavod za statistiku



Najveći broj preduzeća je društvene mreže upotrebljavalo za reklamiranje (61%), kao i za saradnju sa poslovnim partnerima ili drugim organizacijama (46,9%).

7. DISTRIBUCIJA MEDIJSKIH SADRŽAJA

93

PREGLED TRŽIŠTA

TELEKOMUNIKACIJA U

REPUBLICI SRBIJI

U 2013. GODINI

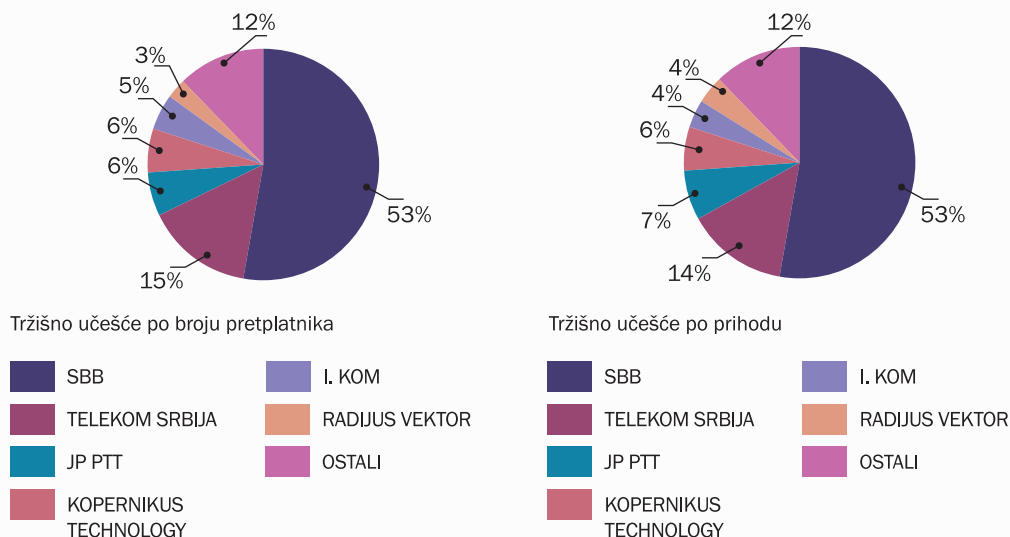
U 2013. godini za pružanje usluge distribucije medijskih sadržaja bilo je registrovano 94 operatora koji su svoje usluge, kao i prethodnih godina, pružali preko: kablovske distributivne mreže (koaksijalne, hibridne i optičke) – KDS, javne fiksne telefonske mreže – IPTV, satelitske distributivne mreže (Direct to Home) – DTH.

Ukupan broj pretplatnika usluge distribucije medijskih sadržaja u 2013. godini iznosio je oko 1,55 miliona, što je za 7,6% više nego u prethodnoj godini. Penetracija iznosi 21,6% u odnosu na ukupan broj stanovnika, odnosno 62% ukupnog broja domaćinstava.

Najveći operator distribucije medijskih sadržaja u Republici Srbiji u 2013. godini i dalje je privredno društvo Serbia Broadband – Srpske kablovske mreže d.o.o. (SBB d.o.o.), sa tržišnim učešćem od preko 50% posmatrajući broj pretplatnika i ostvarene prihode. Pored SBB d.o.o., mogu se izdvojiti privredna društva Telekom Srbija a.d., JP PTT, Kopernikus technology d.o.o., I.KOM d.o.o., Radijus vektor d.o.o. Mereno brojem pretplatnika i ostvarenih prihoda, ovi operatori zajedno zauzimaju oko 88% čitavog tržišta distribucije medijskog sadržaja.

Slika 69. Tržišno učešće vodećih operatora u 2013. godini

Izvor: RATEL



7. DISTRIBUCIJA MEDIJSKIH SADRŽAJA

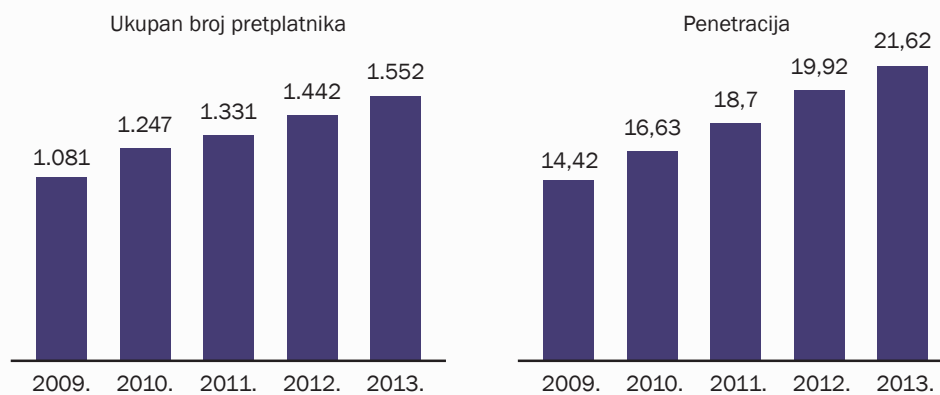


94

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Slika 70. Ukupan broj pretplatnika (u hiljadama)/Broj pretplatnika na 100 stanovnika

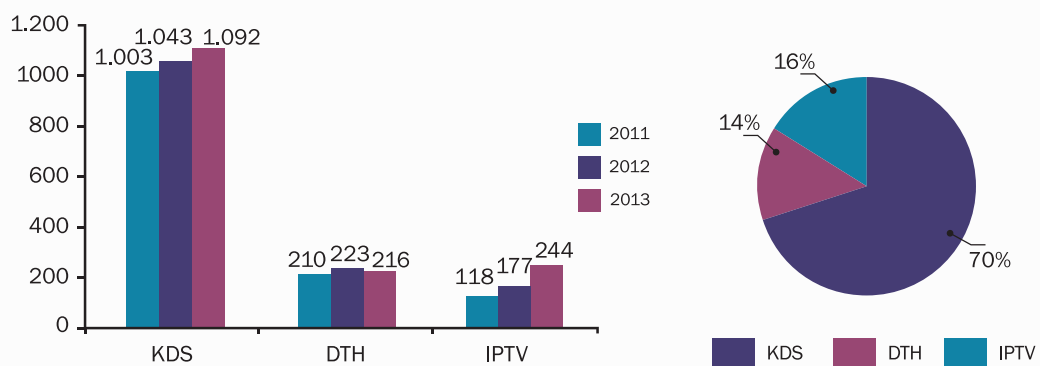
Izvor: RATEL



Najzastupljeniji način distribucije medijskih sadržaja u 2013. bio je preko kablovsko distributivnih sistema (KDS) operatora od preko milion pretplatnika. Ukupan ostvaren prihod operatora od pružanja

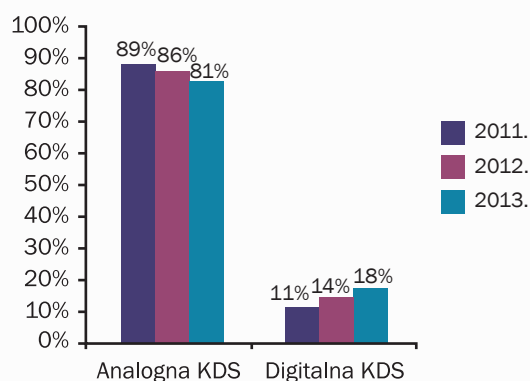
Slika 71. Raspodela pretplatnika usluge distribucije prema vrsti (u hiljadama)

Izvor: RATEL



Slika 72. Raspodela KDS pretplatnika

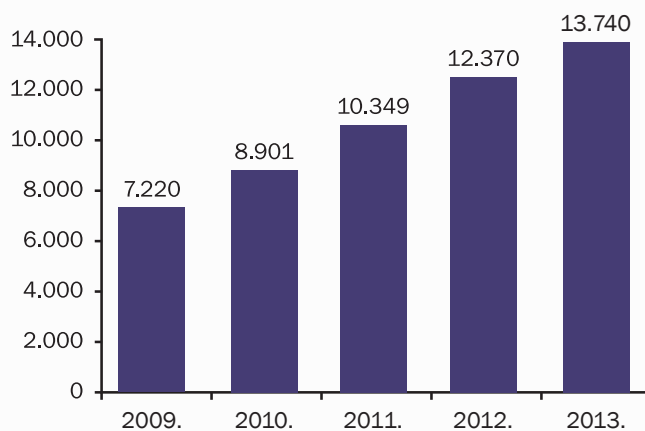
Izvor: RATEL



usluge distribucije medijskih sadržaja u 2013. godini iznosio je 13,2 milijarde dinara što je za 6,7% više nego prethodne godine. Može se reći da je rast prihoda prvenstveno posledica stalnog povećanja broja pretplatnika, poboljšanja kvaliteta i uvođenja dodatnih usluga, ali i povećanja cena mesečne pretplate distribucije medijskih sadržaja prikazane na Slici 73.

Slika 73. Prikaz rasta prihoda na tržištu distribucije medijskih sadržaja (u milionima dinara)

Izvor: RATEL



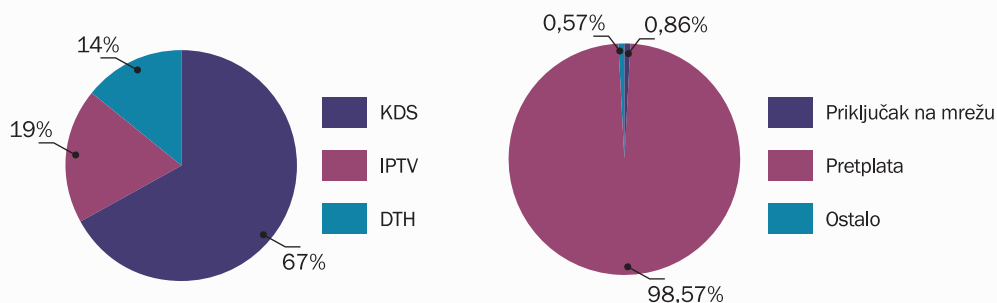
7. DISTRIBUCIJA MEDIJSKIH SADRŽAJA

96 Najveće učešće u ukupnim prihodima od distribucije medijskih sadržaja imaju prihodi od KDS-a u visini od 67%, učešće IPTV je 19%, dok DTH ima učešće od 14%.

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

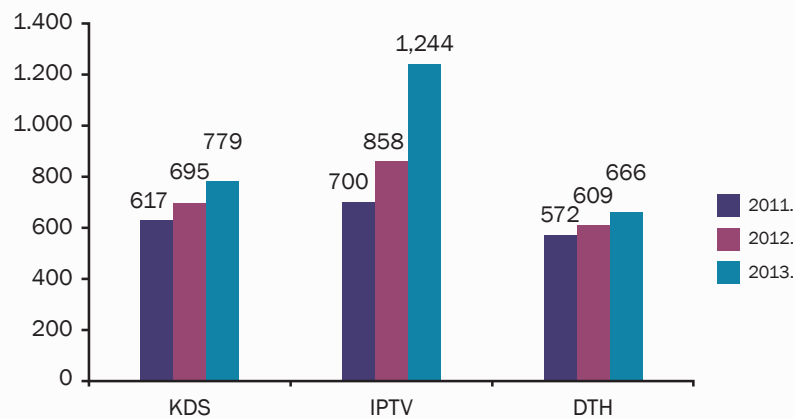
Slika 74. Struktura prihoda u 2013. godini

Izvor: RATEL



Slika 75. Prosečna cena mesečne pretplate za osnovni paket (u dinarima)

Izvor: RATEL

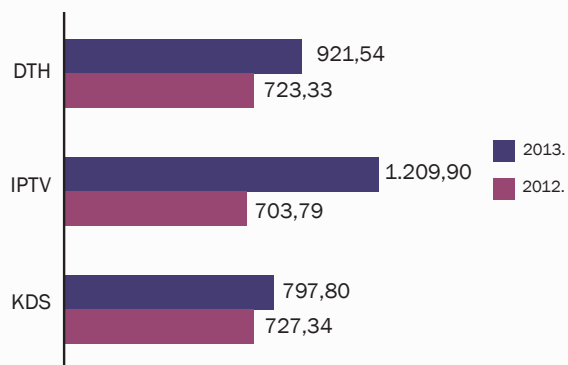


Prihodi od mesečnog održavanja – pretplate čine najveći deo ukupnih prihoda i to 98%, prihodi od priključka na mrežu su oko 1%, kao i prihodi od usluge Pay TV i ostalih usluga.

Na Slici 76. se može videti da su pretplatnici za KDS u 2013. prosečno izdvajali 798,80 dinara mesečno, za DTH u proseku 921,54 dinara, dok su za IPTV prosečno plaćali 1209,90 dinara mesečno.

Slika 76. Prosečan iznos računa po pretplatniku (u dinarima)

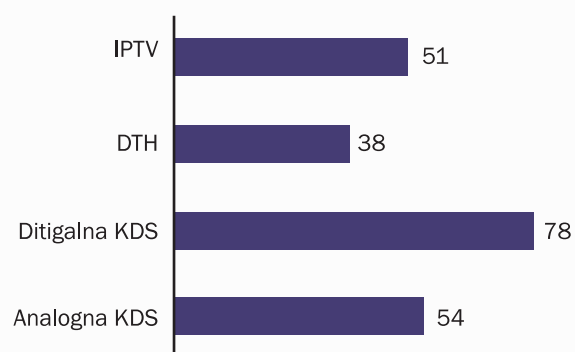
Izvor: RATEL



Na Slici 77. Prikazan je prosečan broj TV programa u osnovnom paketu u 2013. za različite načine distribucije medijskih sadržaja.

Slika 77. Prosečan broj televizijskih programa u osnovnom paketu u 2013. godini

Izvor: RATEL



8. RADIO-DIFUZIJA

Na osnovu zahteva korisnika i raspisanih javnih konkursa, kao i odluka Saveta Republičke radiodifuzne agencije o izdavanju dozvola za emitovanje televizijskog i radijskog programa, RATEL je izdao dozvole za radio-difuzne stanice sledećim emiterima:

Inicijalna mreža za testiranje emitovanja digitalnog TV signala			
Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	Javno preduzeće emisiona tehnika i veze, Beograd	28	24

Za pokrivanje TV signalom - komercijalni servis - nacionalno pokrivanje			
Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	PRVA TELEVIZIJA DOO, Beograd	36	0
2.	ZEMUN, "HAPPY TV" DOO, Beograd	1	0
3.	Privredno društvo za radio i televizijske aktivnosti "HAPPY K. TELEVIZIJA" D.O.O., Beograd	1	0

Za pokrivanje TV signalom - komercijalni servis - regionalno pokrivanje			
Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	TELEVIZIJA TELEMAR DOO, Čačak	5	2

Za pokrivanje radijskim signalom - komercijalni servis - regionalno pokrivanje			
Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	"NS - AS" D.O.O., proizvodnja, trgovina i usluge, Novi Sad	1	0

Za pokrivanje TV signalom - komercijalni servis - lokalno pokrivanje			
Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	Radio-difuzno preduzeće "RTV DEVIĆ PLUS" D.O.O., Smederevska Palanka	1	0
2.	Društvo sa ograničenom odgovornošću "TELEVIZIJA VALJEVO PLUS", Valjevo	1	0
3.	MOTO BOEM TRANS DOO NEGOTIN, OGRANAK TV TRANS NEGOTIN, Negotin	1	0
4.	MTS-MOJA TV STANICA DOO, Beograd	1	0
5.	Javno preduzeće "Radio i televizije Trstenik" sa PO, Trstenik	1	0
6.	Ustanova "CENTAR KULTURE BOSILEGRAD" sa PO., Bosilegrad	0	1

Za pokrivanje radijskim signalom - komercijalni servis - lokalno pokrivanje			
Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	Akcionarsko društvo "RADIO TV PODRINJE", Loznica	1	0
2.	Radiodifuzno preduzeće "RADIO MAX FM" DOO, Jagodina	1	0
3.	Preduzeće za radio i TV difuziju "GAGA" D.O.O., Vlasotince	1	0
4.	Ekološki radio "FRUŠKA GORA" D.O.O. za nformativnu, marketinšku i zabavnu delatnost, Ruma	1	0
5.	"RADIO DŽOKER" DOO, Velika Plana	1	0
6.	Goran Radojković PR Bežične telekomunikacije marketing emitovanje i produkcija radio programa "ENIGMA-RG", Čičevac	1	0
7.	Radio difuzno društvo "BRAVO PLUS" D.O.O., Kragujevac	1	0
8.	Jasmina Simović PR Agencija za marketing "MASTER CRAFT", Požega	1	0
9.	RAZVOJNI CENTAR ROM OBRENOVAC, Obrenovac	1	0
10.	Privredno društvo "RADIO STIL" D.O.O., Kostolac	1	0
11.	Jasmina Radisavljević PR agencija za emitovanje radio programa "RADIO AMORE", Jagodina	1	0
12.	Udruženje "RTV BUM018", Niš	1	0
13.	"M-31" Društvo sa ograničenom odgovornošću, Užice	1	0

8. RADIO-DIFUZIJA



100

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

14.	Jasmina Simović PR radio produkcija "MASTER CRAFT", Požega	1	0
15.	DOO "RADIO SAJAM", Novi Sad	0	2
16.	Javno preduzeće "INFORMATIVNI PRESS CENTAR" opštine Vladičin Han, Vladičin Han	0	2
17.	SURDULIČKA RADIO TELEVIZIJA D.O.O., Surdulica	0	2

Za pokrivanje TV signalom - komercijalni servis - region Beograd

Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	MTS-MOJA TV STANICA DOO, Beograd	3	0

Za pokrivanje radijskim signalom - komercijalni servis - region Beograd

Redni broj	Naziv i sedište vlasnika radio-stanice	Broj izdatih dozvola za radio-difuzne stanice	Broj izdatih dozvola za radio-relejne stanice
1.	"LAGUNA ETAR" DOO, Beograd	1	0
2.	"ENERGY RADIO" DOO, Beograd	1	0

9. KONTROLA KORIŠĆENJA RADIO-FREKVENCIJSKOG SPEKTRA I KVALITETA USLUGA

101

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

RATEL, u okviru upravljanja radio-frekvencijskim spektrom, vrši stalnu kontrolu korišćenja radio-frekvencijskog spektra, nadzor nad sprovođenjem tehničkih pregleda kao i kontrolu parametara kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i mreža i kontrolu obavljanja delatnosti elektronskih komunikacija.

9.1. KONTROLA KORIŠĆENJA RADIO-FREKVENCIJSKOG SPEKTRA

Kontrola korišćenja radio-frekvencijskog spektra u 2013. godini vršena je iz fiksnih kontrolno-mernih centara, sa pogodnih fiksnih lokacija, sa lokacija koje su izabrane u vezi sa određenim kampanjama, kao i iz pokreta. U Tabeli 12. prikazan je broj kontrolno-mernih zapisa koji su dobijeni kontrolom iz fiksnih centara i izvan njih.

Tabela 12. Broj kontrolno-mernih zapisa iz fiksnih centara i izvan njih u 2013. godini

Broj kontrolno-mernih zapisa iz fiksnih centara	Broj kontrolno-mernih zapisa sa terena
4154	7535

Na osnovu studije „Projektovanje sistema za monitoring i procedure merenja radio-frekvencijskog spektra u Republici Srbiji, 1. faza“ iz 2012. godine, koju je izradio Elektrotehnički fakultet u Beogradu, izvršeno je, tokom 2013. godine, postavljanje dela mreže daljinski upravljanih prijemnika. Za početak postavljena su tri prijemnika na teritoriji grada Beograda. Korišćenjem ovih prijemnika ubrzava se kontrola korišćenja radio-frekvencijskog spektra i trenutno određuje lokacija predajnika čije se emisije kontrolišu.

9.1.1. OPSEZI NAMENJENI TZV. „FUNKCIONALNIM SISTEMIMA VEZA“ (4 m, 2 m, 0,7 m)

Uočeno je dalje smanjenje korišćenja ovih opsega, pri čemu je evidentno i da mnogi privredni subjekti koji odlaze u stečaj često ne vraćaju dobijene dozvole, iako potreba za korišćenjem njihovih

radio-mreža više ne postoji. Registrovan je i rad određenog broja radio-stanica bez dozvole, najčešće u opsegu 0,7 m, te su preduzete mere u skladu sa Zakonom. Uglavnom, navedeni nelegalan rad se odnosi na radio-stanice taksi organizacija. Skoro po pravilu, posle naših kontrola i registrovanja nelegalnog korišćenja radio-frekvencijskog spektra, vlasnici taksi radio-mreža trenutno dostavljaju zahteve za dobijanje dozvola za svoje radio-stanice. Po prvi put je registrovan i rad digitalno-modulisanih radio-stanica u opsegu za funkcionalne sisteme radio-veza i to od strane „Elektrovojdine“.

9.1.2 RADIO-DIFUZIJA (FM/TV)

Mnoge radio-difuzne stanice i dalje se ne pridržavaju uslova propisanih u dozvolama. Na osnovu izvršenih kontrola korišćenja dela radio-frekvencijskog spektra namenjenog za radio i TV difuziju, utvrđeno je da su glavni razlozi navedenih nepridržavanja uslova iz dozvole povećanje izračene snage ili premeštanje radio-stanice na pogodniju lokaciju u želji da se poveća zona servisa, odnosno, ostvari veći ekonomski efekat. Takođe, registrovana je pojava postavljanja dodatnih predajnika bez dozvole čak i od strane nacionalnih emitera, koji se pravdaju lošim pokrivanjem u pojedinim zonama, što je uglavnom tačno s obzirom na, objektivno, „prenatrpani“ Plan raspodele. Takođe, problem s načinom „dotura modulacije“ od studija do difuznih predajnika i dalje postoji kod određenog broja emitera.

Evidentan je i nastavak prakse povećane devijacije frekvencijski modulisanih emisija, kako radijskih tako i televizijskih. Na ovu pojavu često se žale gledaoci, odnosno slušaoci, ali, iako su emiteri posebno upozoreni, nastavljaju i dalje s istom tendencijom. Zbog toga je u RATEL-u izrađen softver za automatsko registrovanje vrednosti devijacije uz dobijanje odgovarajućih grafičkih izveštaja, na osnovu odgovarajućih međunarodnih preporuka.

Ipak, najveći problem u radio-difuziji je postojanje određenog broja stanica bez dozvole. Taj broj se ne smanjuje iako se godišnje prekine rad desetak piratskih stanica. Inače, jedini efikasan način za prinudno prekidanje rada difuznih radio-stanica bez dozvole je uz pomoć organa Ministarstva unutrašnjih poslova, a na osnovu zahteva Tužilaštva za visoko tehnološki kriminal.

RATEL je u 2013. godini pokrenuo 2 prekršajne i 12 krivičnih prijavi protiv vlasnika difuznih radio-stanica bez dozvole. Evidencija difuznih stanica bez dozvole, krajem 2013. godine prikazana je u Tabeli 13.

Tabela 13. Prikaz difuznih radio-stanica bez dozvole koje su registrovane krajem 2013. godine

R. br.	Identifikacija, mesto	Frekvencija (MHz) / Kanal (K)
1.	Radio Kult, Požarevac	102,7
2.	Internet Radio Ruski Krstur	96,9
3.	Radio Grom, Zrenjanin	99,8
4.	Radio Zene, Čantavir	90,9
5.	Radio Vaki, Zemun	103,7
6.	KTV, Zrenjanin	32.
7.	Radio Ibis, Melenci	96,7
8.	Radio Grmeč, Novi Sad	96,9
9.	Radio Zec, Novi Sad	104,8
10.	Radio Antena, Novi Sad	104,2
11.	Radio Guess, Novi Sad	105,6
12.	Radio, Rudno, Kraljevo	88,9
13.	Radio Srpska Krajina, Novi Sad	99,1
14.	Radio bez identifikacije, F.Gora	102,9
15.	Radio Zavičaj, Beočin	102,2
16.	Radio bez identifikacije, F.Gora	103,5
17.	Radio Mladost, Apatin	101,0
18.	Radop D-65, Deronje	100,5
19.	Radio Suton, Kula	91,7
20.	Radio Padina, Padina	88,4
21.	Radio Antena, Šljivova (Krupanj)	102,0
22.	Radio Enigma, Prijepolje	104,3
23.	Radio Zavičaj Plus, Kraljevo	104,7
24.	Radio Skaj, Vranje	107,5
25.	TV Duga, Trgovište	27.

26.	Radio 013, Plandište	90,9
27.	Radio Jesenjin, Novi Sad	104,5
28.	TV Jerina, Smederevo	30.
29.	Radio Bubonja, Ljig	99,5
Radio Balkan reemituje program radija Fokus		
1.	Požarevac	91,6
2.	Vranje	105,6
3.	Kruševac	94,8
4.	Vršac	93,0
5.	Popovica	107,0
6.	Beograd	97,9
7.	Novi Pazar	96,7
8.	Cer	92,2
9.	Seličevica	104,1
10.	Zrenjanin	88,7

Treba spomenuti i pojavu stečaja određenog broja difuznih stanica i to na svim nivoima od nacionalnih do lokalnih. Uz to dešava se i preprodaja difuznih stanica a u pojedinim slučajevima dolazi i do nelegalne medijske koncentracije.

9.1.3 MOBILNA TELEFONIJA

Operatori mobilne telefonije, jedni od najvećih korisnika radio-frekvencijskog spektra, neprestano povećavaju broj postavljenih baznih stanica. S tim u vezi uočena su dva glavna problema:

- smetnje baznim stanicama od različitih vrsta nelegalne elektronske opreme, kao što su bežične kamere, ometači mobilne telefonije, bebi monitori, telefoni DECT 6.0 na-

menjeni tržištu izvan Evrope, i slično. U 2013. godini prijavljena su 122 slučaja ovih smetnji, a istraživanjem su identifikovana 133 vlasnika pomenute opreme, najčešće bežičnih telefona DECT 6.0.

- sve više žalbi građana na „štetna zračenja“ od strane baznih stanica i na njihovo postavljanje na delikatnim objektima/lokacijama kao što su bolnice, škole ili fakulteti.

105

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

9.1.4 BEŽIČNI PRENOS INTERNETA

Kontrolom opsega 2,4/5,7 GHz ustanovljen je dalji porast neregularnosti u njihovom korišćenju. Iako je ova pojava poznata od ranije, registrovano je njeno povećanje u smislu:

- korišćenja izvan granica opsega dozvoljenog za bežični prenos Interneta;
- povećanja emisionih parametara ili nenamenskog korišćenja opsega
- korišćenja nedozvoljenih emisija, pre svega standarda „super a“.

Takođe, korisnici svoj rad sve manje prijavljuju RATEL-u, na šta su obavezni po zakonu.

9.1.5 BEŽIČNI FIKSNI PRISTUP (CDMA)

Nekoliko godina nakon početka eksploatacije tehnologije CDMA smanjio se broj žalbi na smetnje koje ti sistemi izazivaju u prijemu signala drugih sistema, pre svega uređaja malog dometa i televizijskih emisija. Međutim, povećao se broj prijavljenih smetnji u prijemu signala CDMA baznih stanica.

9.2. TEHNIČKI PREGLEDI

Tokom 2013. godine, u skladu s Pravilnikom o kontroli, zaštiti od štetnih smetnji i tehničkim pregledima, tehnički pregledi i unošenje izmerenih parametara obavlja se posredstvom Internet portala. U 2013. godini obavljeno je ukupno 6728 tehničkih pregleda radio-stanica. U Tabeli 14. navedena su prva tri korisnika radio-frekvencijskog spektra prema broju obavljenih tehničkih pregleda u 2013. godini.

Tabela 14. Korisnici radio-frekvencijskog spektra sa najvećim brojem izvršenih tehničkih pregleda

Korisnik RF spektra	Broj tehničkih pregleda izvršenih u 2012. godini
TELENOR d.o.o	2743
Preduzeće za telekomunikacije TELEKOM Srbija a.d.	1716
VIP mobile d.o.o.	344

9.3. KONTROLA PARAMETARA KVALITETA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIONIH USLUGA I MREŽA

Na osnovu Zakona, u Pravilniku o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i sprovođenju kontrole obavljanja delatnosti elektronskih komunikacija („Službeni glasnik RS“, broj 73/11), RATEL je bliže propisao parametre kvaliteta u pružanju javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga. U postupku prikupljanja podataka o vrednostima parametara kvaliteta elektronskih komunikacionih usluga i mreža u toku dve godine (za 2011. i 2012. godinu), pokazalo se da još uvek nije moguće pratiti pojedine parametre i da su neke minimalne vrednosti parametara kvaliteta suviše zahtevne za operatore na našem tržištu, zbog čega je RATEL doneo Pravilnik o izmenama i dopunama Pravilnika o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i sprovođenju kontrole obavljanja delatnosti elektronskih komunikacija („Službeni glasnik RS“, broj 03/14 od 15.01.2014. godine), koji je stupio na snagu 23. 01. 2014. godine.

Pravilnikom su propisani parametri kvaliteta za sledeće elektronske komunikacione usluge:

- 1 javnu govornu uslugu u javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji,
- 2 javne usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži,
- 3 javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem Interneta,
- 4 uslugu širokopojasnog pristupa,
- 5 uslugu distribucije medijskih sadržaja,

Kao i za sledeće mreže:

- 1** javne mobilne komunikacione mreže
- 2** javne fiksne bežične telekomunikacione mreže (CDMA)

Operatori elektronskih komunikacija, s jedne strane, imaju obavezu da jednom godišnje na zahtev RATEL-a dostavljaju izveštaje o vrednostima parametara kvaliteta usluga i/ili mreža, u vidu propisanih obrazaca izveštaja za odgovarajuću uslugu, odnosno mrežu. S druge strane, RATEL, obavlja kontrolu parametara kvaliteta usluga i mreža, kontrolu ispunjenosti tehničkih i drugih uslova, kao i kontrolu obavljanja delatnosti elektronskih komunikacija, prema Zakonu, pomenutom pravilniku o parametrima kvaliteta i ostalim podzakonskim aktima, kao i drugim pozitivno pravnim propisima.

Parametri koje operatori dostavljaju u formi izveštaja na godišnjem nivou mogu se tipski podeliti u tri grupe:

- 1** parametri koji se odnose na razne vrste evidencija koje vode operatori, kao na primer: procenat uspešno uspostavljenih poziva, evidencija prigovora, zahteva za uspostavljanje usluge, evidencija kvarova, itd;
- 2** parametri koji se dobijaju na osnovu sprovedenih anketa kod korisnika (odnos sa korisnikom i uslužnost kol centra)
- 3** parametri kol-centra, na osnovu izveštaja iz sistema Call Manager.

Izveštaje o vrednostima parametara kvaliteta elektronskih komunikacionih usluga i mreža operatori su dostavljali RATEL-u. RATEL je na osnovu svojih ovlašćenja obavio u toku 2012, odnosno 2013. godine provere dostavljenih podataka u izveštajima o vrednostima parametara kvaliteta kod određenog broja operatora. Provera dostavljenih podataka o parametrima kvaliteta u izveštajima o vrednostima parametara kvaliteta usluga i mreža je sprovedena u svrhu potvrde dostavljenih vrednosti.

RATEL je tokom 2012. izvršio proveru dostavljenih podataka iz izveštaja o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i mreža za 2011. godinu, putem kontrole kod sledećih operatora:

- 1 JP PTT saobraćaja Srbija, Beograd, za uslugu prenosa medijskih sadržaja;
- 2 BEOTELNET-ISP, Beograd, za uslugu širokopoljasnog pristupa i za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem interneta;
- 3 Serbia broadband - Srpske kablovske mreže, SBB, Beograd, za uslugu prenosa medijskih sadržaja, uslugu širokopoljasnog pristupa i za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem Interneta;
- 4 Su Online d.o.o., Subotica, za uslugu širokopoljasnog pristupa;
- 5 Truf d.o.o., Beograda, za uslugu širokopoljasnog pristupa i za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem Interneta;
- 6 JOTEL d.o.o., za uslugu prenosa medijskih sadržaja;
- 7 NINET Company d.o.o., Niš, za uslugu širokopoljasnog pristupa;
- 8 Gama Electronics d.o.o., Beograd, za uslugu širokopoljasnog pristupa;
- 9 Telenor d.o.o., Beograd, za javne usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži i za javne mobilne komunikacione mreže.
- 10 VIP Mobile d.o.o., Beograd, za usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži i za mobilne komunikacione mreže.
- 11 Telekom Srbija a.d., Beograd, za javne govorne usluge u javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji, usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži, za uslugu širokopolja-

snog pristupa, za uslugu prenosa medijskih sadržaja, za javne komunikacione mreže i za javne fiksne bežične telekomunikacione mreže (CDMA).

Tokom 2013. godine izvršena je provera dostavljenih podataka iz izveštaja o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i mreža za 2012. godinu, putem kontrole kod operatora:

- 1** Orion telekom tim d.o.o. Orion telekom d.o.o., za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem interneta, za uslugu širokopojasnog pristupa i uslugu prenosa medijskih sadržaja, kao i za javnu fiksnu bežičnu telekomunikacionu mrežu (CDMA);
- 2** Telenor d.o.o., za javnu govornu uslugu u javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji, za usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži, kao i za javnu mobilnu komunikacionu mrežu;
- 3** Targo telekom, za uslugu širokopojasnog pristupa i uslugu prenosa medijskih sadržaja;
- 4** Verat, za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem interneta i za uslugu širokopojasnog pristupa;
- 5** VIP mobile d.o.o., za usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži, kao i za javnu mobilnu komunikacionu mrežu;
- 6** I.KOM d.o.o., za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem Interneta, za uslugu širokopojasnog pristupa i uslugu prenosa medijskih sadržaja;
- 7** Telekom Srbija a.d., za javnu govornu uslugu u javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji, za usluge u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži, za uslugu širokopojasnog pristupa, uslugu prenosa medijskih sadržaja, kao i za javnu mobilnu komunikacionu mrežu i za javnu fiksnu bežičnu telekomunikacionu mrežu (CDMA);
- 8** Serbia Broadband - Srpske kablovske mreže, SBB, za javnu govornu uslugu u javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji, za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem Interneta, za uslugu širokopojasnog pristupa i uslugu prenosa medijskih sadržaja;

9 DOO Knight Development Support - ogranak K.D.S. Internet Novi Sad, za uslugu širokopoljaskog pristupa i uslugu prenosa medijskih sadržaja;

RATEL vodi ažurnu bazu podataka o kvalitetu javnih komunikacionih mreža i usluga. Svakako, i operatori imaju obavezu, prema čl. 106. Zakona, da učine javno dostupnim, na pogodan način, uslove ugovora, uključujući i minimalni nivo kvaliteta pružanja usluga, te da na taj način informišu korisnike o vrednostima parametara kvaliteta kao mere kvaliteta pružanja usluga elektronskih komunikacija.

Ove godine RATEL prikuplja podatke o vrednostima parametara kvaliteta za 2013. godinu. Kako je za prikupljene podatke o vrednostima parametara kvaliteta usluga i mreža, osim analize potrebno obaviti i kontrolu kod operatora u cilju potvrde njihove verodostojnosti, još uvek nije moguće prikazati ove podatke.

Na osnovu dostavljenih parametara kvaliteta usluga i mreža elektronskih komunikacija dobijeni su rezultati čije su prosečne vrednosti za pojedine dostavljene parametre za 2011. i 2012. godinu prikazane u Tabeli 15.

Tabela 15. Prosečne vrednosti parametara kvaliteta za usluge i mreže elektronskih komunikacija za 2011. godinu, odnosno 2012. godinu

Vrednosti parametara kvaliteta javne govorne usluge u javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji (U 2011. godini samo je jedan operator dostavio izveštaj, a u 2012. godini izveštaj je dostavilo tri operatora)				
Parametar	Definicija parametra	Propisana minimalna vrednost	Prosečna vrednost parametra za 2011. godinu	Prosečna vrednost parametra za 2012. godinu
Vreme uspostavljanja usluge	Period vremena od trenutka prijema zahteva do trenutka aktiviranja usluge	10 dana za 50% novih priključaka u godini	4 dana	6,7 dana
Broj kvarova po pristupnom vodu	Ukupan broj kvarova u godini podeljen sa brojem aktivnih linija	15% ili 15 na 100 linija	30	8,75
Prosečno vreme otklanja kvara za 80% najbrže otklonjenih kvarova na pristupnom vodu	Ukupno vreme trajanja svih kvarova (period od prijave do otklanjanja) podeljen sa brojem kvarova	36 sati	48 sati	22,5 sati

Procenat neuspešnih poziva	Procenat poziva ka postojećem korisniku koji nije uspešno prosleđen iz razloga neispravnosti sistema ili nepravilno dimenzionisanih snopova. Slučaj B pretplatnik zauzet i B pretplatnik se nije javio ne predstavlja neuspešan poziv. Merenje se vrši na najvećem mogućem uzorku.	1%	1,03%	0,94%
Vrednosti parametara kvaliteta javnih usluga u javnoj mobilnoj komunikacionoj mreži (I u 2011. i u 2012. godini izveštaje za ovu vrstu usluga dostavila su tri operatora: Telenor, Telekom Srbija i VIP Mobile)				
Parametar	Definicija parametra	Propisana minimalna vrednost	Prosečna vrednost parametra za 2011. godinu	Prosečna vrednost parametra za 2012. godinu
Procenat uspešno uspostavljenih govornih poziva u GSM mobilnoj mreži (Call Setup Success Rate)	CSSR=(Broj uspešno uspostavljenih poziva/ukupan broj poziva)*100	98% na nivou GSM mreže	99,11%	99,32%
Procenat uspešno uspostavljenih govornih poziva u UMTS mobilnoj mreži (Call Setup Success Rate)	CSSR=(Broj uspešno uspostavljenih poziva/ukupan broj poziva)*100	98% na nivou GSM mreže	99,65%	99,64%
Vreme uspostave veze u GSM mreži	Vreme potrebno da se uspostavi veza od trenutka kada korisnik aktivira funkciju slanja	-	5 s	4,6s
Vreme uspostave veze u UMTS mreži	Vreme potrebno da se uspostavi veza od trenutka kada korisnik aktivira funkciju slanja	-	3,4 s	3,7 s
Protok prema korisniku (DL) za interaktivan paket	Prosečan protok prema korisniku (DL) za interaktivan paket	128Kb/s	1655 Kb/s	3280Kb/s
Prigovori korisnika na ispravnost računa	Procenat računa koji imaju prigovor korisnika (% prigovora koji rezultuju ispravkom računa)	≤1%	0,35%	0,39%
Vreme odziva operatera na kontakt centru	Vreme odziva je vreme od kontrole poziva do trenutka javljanja operatera	20 s u 60% slučajeva	61,5 s	59 s

Vrednosti parametara kvaliteta javne govorne usluge koja se pruža korišćenjem Internet (Za javnu govornu uslugu koja se pruža korišćenjem Interneta izveštaj o vrednostima parametara kvaliteta za 2012. godinu je dostavilo 30 operatora, a za 2011. godinu 21 operator)				
Vreme uspostavljanja usluge	Prosečno vreme od trenutka prijema zahteva do trenutka uspostavljanja usluge za 95% zahteva	8 dana za više od 95% zahteva	3 dana	4,5 dana
Vreme rešavanja prigovora korisnika za 80% prigovora	Vreme za koje se reši 80% prigovora od trenutka prijave	1 dan	2 dana	3 dana
Vrednosti parametara kvaliteta za uslugu širokopojasnog pristupa (Za uslugu širokopojasnog pristupa izveštaj o parametrima kvaliteta za 2012. godinu je dostavilo 164 operatora, a za 2011. godine njih 97.)				
Vreme uspostavljanja usluge	Prosečno vreme od trenutka prijema zahteva do trenutka aktiviranja usluge za 95% zahteva	8 dana za više od 95% zahteva	3 dana	4 dana
Vrednosti parametara kvaliteta za uslugu distribucije medijskih sadržaja (Za uslugu prenosa medijskih sadržaja izveštaje o vrednostima parametara kvaliteta usluge prenosa medijskih sadržaja za 2012. godinu dostavilo je 60 operatora, a za 2011. godinu 34 operatora.)				
Vreme uspostavljanja usluge	Prosečno vreme od trenutka prijema zahteva do trenutka aktiviranja usluge za 95% zahteva	8 dana za 95% zahteva	5 dana	4 dana
Procenat prigovora korisnika na kvalitet usluge	Broj prigovora korisnika prema ukupnom broju korisnika(%)	-	5,5%	3,9%
Vreme potrebno za otklanjanje kvarova	Prosečno vreme od trenutka prijave kvara do trenutka otklanjanja kvara	48 sati	15,5 sati	16 sati
Vrednosti parametara kvaliteta javne mobilne komunikacione mreže (Izveštaj o parametrima kvaliteta javne mobilne komunikacione mreže je i za 2011. i 2012. godinu dostavilo tri operatora: Telekom Srbija a.d., Telenor d.o.o. i VIP Mobile d.o.o.)				
Pokrivenost teritorije signalom GSM mreže	Je procenat pokrivenosti ukupne teritorije zemlje signalom GSM mreže, meri se u svim relevantnim frekvencijskim opsezima istovremeno za nivo polja -95dBm	-	83,55%	85%

Pokrivenost teritorije signalom UMTS mreže	Je procenat pokrivenosti ukupne teritorije zemlje signalom UMTS mreže, meri se u svim relevantnim frekvencijskim opsezima istovremeno za nivo polja -105dBm	-	45%	48,7%
Procenat uspešnih handover-a u GSM mreži u satu najvećeg opterećenja	Procenat uspešnih handover-a u GSM mreži u satu najvećeg opterećenja	≥95%	97,66%	97,52%
Stepen opterećenja GSM mreže govornim saobraćajem	Stepen opterećenja GSM mreže govornim saobraćajem Erlang/TRX srednja vrednost	-	2,26 Erlanga/TRX	2,27 Erlanga/TRX
Stepen opterećenja UMTS mreže govornim saobraćajem	Stepen opterećenja UMTS mreže govornim saobraćajem Erlang/TRX srednja vrednost	-	1,13 Erlanga/TRX	1,82 Erlanga/TRX

Vrednosti parametara kvaliteta javne fiksne bežične telekomunikacione mreže (CDMA):

Izveštaj o kvalitetu mreže CDMA sastoji se u prikazu pokrivenosti pet okruga u Srbiji: Pčinjskog, Jablaničkog, Raškog, Pirotskog i Zlatiborskog. Izveštaj o pokrivenosti mrežom CDMA po okruzima su dostavili operatori Telekom Srbija i Orion telekom. Operatori su zadovoljili postavljeni kriterijum za pokrivenost mrežom propisan odgovarajućom licencom za javnu fiksnu bežičnu telekomunikacionu mrežu (FWA) u frekvencijskom opsegu 411,875-418,125/421,875-428,125 MHz i govorne usluge, prenos paketa podataka i istovremeni prenos govora i podataka. Najmanja pokrivenost naseljenih mesta po okruzima treba da je 40% za snagu predajnog signala većeg od -94 dBm.

Operatori uglavnom zadovoljavaju propisani minimum vrednosti, osim u pojedinim slučajevima. Prilikom obavljanja kontrole kod operatora ukazano je na uočene nepravilnosti u vezi sa parametrima. Vrednosti parametara su verodostojne iako još uvek ne dostižu minimalne propisane vrednosti, s tim što se, sa inoviranjem sistema za nadzor, upravljanje i nadgledanje, te vrednosti popravljaju u odnosu na 2011. godinu.

Operatori sa malim brojem korisnika dostavljaju izveštaje o parametrima kvaliteta u manjoj meri u odnosu na operatore sa velikim brojem korisnika. Uočeno je da operatori sa malim



brojem korisnika često ne poznaju postavljene parametre koje treba da prate i o čijim vrednostima treba da izveštavaju RATEL, a kada dostave parametre kvaliteta postavlja se pitanje tačnosti istih. S druge strane, operatori sa velikim brojem korisnika imaju profesionalne softvere za praćenje parametara kvaliteta, što je opisano kroz pojedinačne izveštaje o proveri dostavljenih podataka o parametrima kvaliteta elektronskih komunikacionih usluga i mreža za 2011. i 2012. godinu.

10. TELEKOMUNIKACIONE MREŽE JAVNIH PREDUZEĆA

10.1. JAVNO PREDUZEĆE „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“

Telekomunikacioni sistem Elektroprivrede Srbije (EPS) je jedan od najvažnijih preduslova pouzdanog i efikasnog funkcionisanja elektroenergetskog sistema Republike Srbije. Telekomunikacioni sistem EPS-a sastoji se od mreže optičkih kablova u magistralnoj i regionalnoj ravni, prenosne mreže zasnovane na SDH tehnologiji i paketske mreže zasnovane na IP/MPLS tehnologiji.

10.1.1. MREŽA OPTIČKIH KABLOVA

Mreža optičkih kablova se može podeliti na magistralnu, regionalnu i lokalnu. Opis mreža optičkih kablova se pre svega odnosi na magistralnu ravan.

Mreža optičkih kablova na magistralnom nivou je izgrađena na mreži dalekovoda viših naponskih nivoa. Kod dalekovoda naponskih ravni 400 i 220 kV potpuno je završena zamena zemljovodnih užadi, postavljanjem novih, u kojima je ugrađen optički kabl. Ta zamena je izvršena i kod velikog broja dalekovoda naponskog nivoa 110 kV i na pojedinim dalekovodima naponskog nivoa 35 kV.

Optička mreža je uglavnom izgrađena korišćenjem OPGW kablova sa 48 vlakana, i to 24 vlakna tipa G.652 i 24 vlakna tipa G.655. Na početku izgradnje mreže na pravcu Beograd – Bajina Bašta, postavljen je kabl sa 24 vlakna tipa G.652. Na pojedinim deonicama, gde je stanje dalekovoda zahtevalo izuzetno tanke i lake OPGW kablove, korišćen je takode kabl sa 24 vlakna, i to 12 vlakana tipa G.652 i 12 vlakana tipa G.655.

Naknadnom ugradnjom terminalnih uređaja zauzeta optička vlakna su pod kontrolom.

S obzirom na period izgradnje optičke mreže od više godina, i stalno prisutne potrebe za korišćenjem izgrađenih telekomunikacionih kapaciteta, nije se čekalo na kompletan završetak

mreže, već se počinjalo sa eksploatacijom optike na pojedinim deonicama odmah po puštanju u rad. To se posebno odnosi na pravce interkonekcije sa susednim zemljama u vreme energetskeg priključenja u UCTE (*Union for the Coordination of Transmisssion of Electricity*) i pravce za potrebe izgradnje prenosne mreže zasnovane na SDH tehnologiji.

Mreža doseže do svih važnijih objekta elektroenergetskog sistema Republike Srbije. Krajem 2013. godine mreža je imala oko 6,000 km OPGW (*Optical Ground Wire*), ADSS (*All Dielectric Self-Supporting*) i privodnih optičkih kablova. Do sada izgrađena optička mreža je prikazana na Slici yy.

Zbog jasno izraženih potreba za telekomunikacionim povezivanjem na nižim nivoima, regionalnim i lokalnim, mreža se širi na tu stranu. Na primer, u privrednim društvima za distribuciju električne energije povezano je preko 30 upravnih zgrada elektrodistribucija, njihovih ogranaka ili pogona, uglavnom ADSS i nadzemnim ili podzemnim optičkim kablom, i u retkim slučajevima i OPGW kablom.

Trenutna realizacija i neposredni planovi se odnose na pokrivanje nepovezanih objekata za proizvodnju električne energije, ogranaka privrednih društava za distribuciju električne energije i pojedinih pravaca na regionalnom i lokalnom nivou od interesa za redundantno optičko povezivanje upravnih zgrada zavisnih privrednih društava. Ova dalja povezivanja značajnijih elektroenergetskih lokacija u zemlji bitna su kako sa aspekta energetike tako i telekomunikacija, uz mogućnost višestruke primene.

U toku 2014. godine, optički kablovi u magistralnoj ravni na vodovima napona do 110 kV preći će u vlasništvo operatora prenosnog sistema JP EMS, saglasno odredbama budućeg Zakona o energetici.

10.1.2. MREŽA PRENOSA ZASNOVANA NA SDH TEHNOLOGIJI

Mreža prenosa zasnovana na SDH tehnologiji izgrađena je na telekomunikacionoj optičkoj mreži u čijim je krajnjim tačkama instalirana SDH terminalna i multipleksna oprema. Mreža na magistralnom nivou sadrži 80 tačaka. Na Slici 78. dat je prikaz svih tačaka - čvorova sa instaliranom terminalnom opremom i telekomunikacionim kapacitetima za odgovorajuće pravce.

Čvorovi u SDH mreži predstavljaju najznačajnije objekte u elektroprivrednom sistemu zemlje, sve hidro i termo elektrane, sve značajnije trafostanice, kao i objekte odakle se vrši elektroenergetska konektivnost sa susjednim zemljama. Sistem je povezan sa dva komandna centra, glavnim koji je lociran u Nacionalnom dispečerskom centru (NDC) i rezervnim centrom (DRC - *Disaster Recovery Centre*), na odvojenim lokacijama u Beogradu.

Za svrhu prenosa poslovnih, tehničkih i govornih podataka izabrana je SDH tehnologija (*Synchronous Digital Hierarchy*) koja je u vreme iniciranja projekta i instaliranja opreme bila dominantna u svetu za ovakve primene. Kapaciteti na glavnim pravcima su nivoa STM-16 (2,488 Gb/s), na manje važnim STM-4 (622 Mb/s), a na nekim perifernim i antenskim nivoa STM-1 (155 Mb/s).

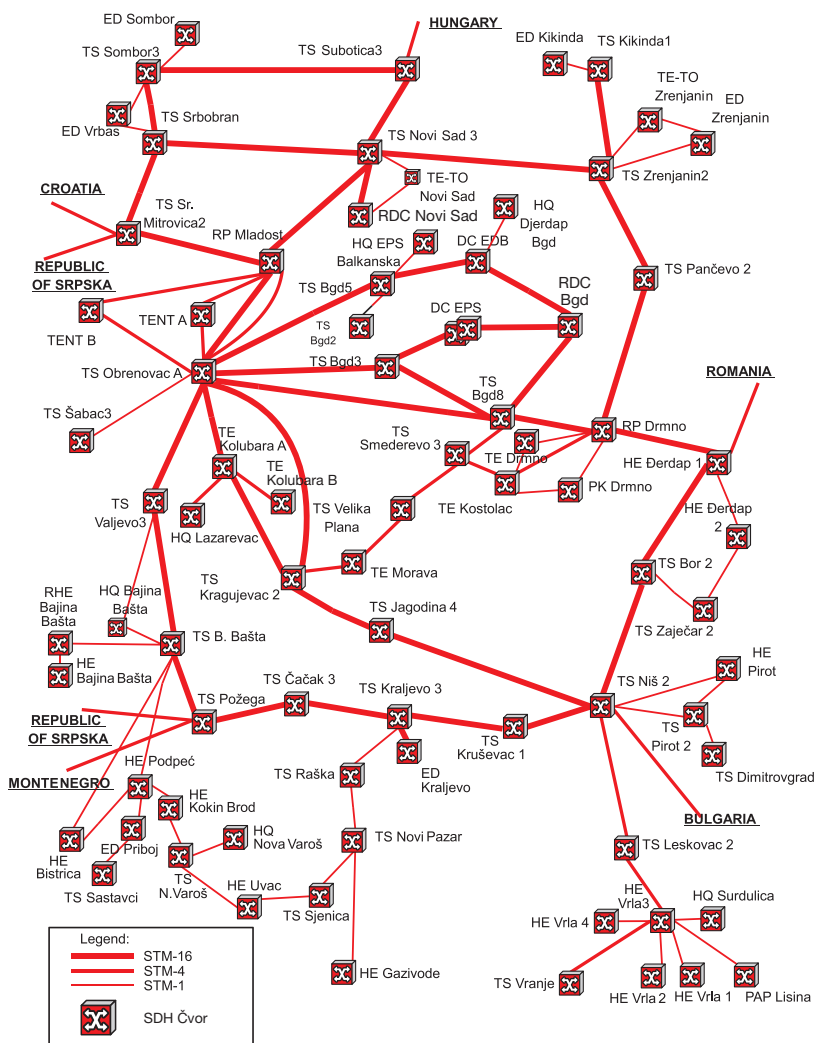
U svim čvorovima su instalirani i fleksibilni multiplekseri za prihvat različitih korisničkih interfejsa koji koriste osnovni kanal od 64 kbit/s i koji obezbeđuju prosleđivanje kanala u namenskoj mreži. Takođe u mreži postoje i sinhronizacioni uređaji koji obezbeđuju sinhronizaciju u celoj mreži.

Svi predviđeni uređaji su instalirani, testirani i pušteni u rad, i nalaze se već nekoliko godina u uspešnoj eksploataciji.

Pošto je topologija SDH mreže tipa „*mesh*“, to je uslovalo da i mehanizmi zaštite budu odgovarajući. S obzirom na to da u mreži ne postoje klasični prstenovi, za zaštitu saobraćaja u mreži „*mesh*“ SDH koriste se mehanizmi zaštite SNCP (*Sub Network Connection Protection*). Oni obezbeđuju zaštitu saobraćaja po principu tačka-tačka, tj. između ulazne i izlazne tačke u SDH mreži. Za potrebe prenosa poslovnog saobraćaja koristi se protokol LCAS (*Link Capacity Adjustment Scheme*) i rutiranje po različitim putanjama.

Sistemi za nadzor i upravljanje, kao i sistem za sinhronizaciju su implementirani i uspešno rade. Sistem za nadzor i upravljanje sastoji se od tri nezavisna podsistema: sistem za nadzor i upravljanje SDH mrežom, sistem za nadzor i upravljanje FMUX mrežom i sistem za nadzor i upravljanje sinhronizacionim uređajima. Sistem za nadzor i upravljanje je centralizovan, redundantan sistem visoke raspoloživosti koji omogućava daljinski nadzor nad svim elementima mreže: SDH, FMUX i sinhronizacionim uređajima.

Slika 78: Mreža prenosa EPS-a sa SDH čvorovima i kapacitetima linkova



TELEKOMUNIKACIONA MREŽA PRENOSA EPS-a



120

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

10.1.3. PAKETSKA MREŽA ELEKTROPRIVREDE SRBIJE

Realizacijom telekomunikacionog sistema elektroprivrede baziranog na primeni optičkih kablova u zemljovodnom užetu dalekovoda (OPGW) i SDH tehnologije, stvorena je savremena infrastrukturna telekomunikaciona mreža prenosa kao osnova za izgradnju paketske mreže elektroprivrede na celoj teritoriji Republike Srbije. Okosnicu paketske mreže elektroprivrede Srbije čine pet savremenijih paketskih uređaja (*core* rutera), smeštenih na pet lokacija u elektroprivrednim objektima, povezanih u *full-mesh* strukturi preko STM-4 interfejsa na SDH uređajima.

Kao osnovni rutinški protokol u mreži je podignut OSPF (*Open Shortest Path First*). U okosnici mreže primenjena je tehnologija MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) da bi se zadovoljile određene funkcionalnosti mreže kao što su: formiranje VPN (*Virtual Private Network*), stroga odvajanja pojedinih elektroprivrednih servisa, upravljanje saobraćajem, kraće vreme oporavka i obezbeđenje kvaliteta usluge (QoS). Na pristupnim ruterima korišćen je tzv. „*lite VPN*“ model, gde je za potrebe pojedinih servisa korišćena VRF tehnologija (*Virtual Routing and Forwarding*), odnosno, za telefonski servis kreirana je aplikacija „*VRF Voice*“, a sav saobraćaj u okviru ovog VRF-a propagiran je kroz mrežu IP/MPLS pomoću protokola BGP (*Border Gateway Protocol*).

Realizovan je centralizovan sistem za nadzor i upravljanje svih elemenata mreže (*core*, *voice* i *access* rutera, *switch*eva, servera i IP telefona) u konfiguraciji radni i rezervni, na dve odvojene lokacije u Beogradu. Tehnički koncept telefonske mreže elektroprivrede zasnovane na primeni IP tehnologije bazira se na centralizovanom upravljanju pozivima u mreži sa dva upravljačka organa (*softswitch*a) na dve odvojene lokacije u klaster arhitekturi.

Prvi servis koji je realizovan kroz paketsku mrežu je telefonski servis, koji omogućava komunikaciju operativnog osoblja odgovornog za nadzor, upravljanje, eksploataciju i održavanje elektroenergetskog sistema, kao i administrativnog osoblja odgovornog za poslovno upravljanje elektroprivredom. Telefonska mreža je privatna korporacijska mreža EPS-a sa zatvorenim sistemom numeracije, zvezdasto-petljaste fizičke strukture, izgrađena u jednom sloju, kako bi se koristilo svojstvo obilaznog upućivanja saobraćaja, a radi zadovoljenja visoke raspoloživosti mreže od pet devetki (99,999).

U pristupnom delu mreže povezano je 30 lokacija, pri čemu se na 24 lokacije zbog zahtevne velike raspoloživosti nalaze dva nezavisna rutera povezana na različite rutere u okosnici paketske mreže, a na 6 lokacija po jedan ruter. Od navedenih 30 lokacija na 19 lokacija su pristupni ruteri postali *voicegateway*, odnosno, IP telefonske centrale, ugrađivanjem odgovarajućih kartica za povezivanje sa postojećim TDM centralama i javnom mrežom.

U IP telefonsku mrežu je, preko pristupnih rutera, uključeno još 6 objekata, koji predstavljaju velike proizvodne ili upravljačko-administrativne centre, gde su instalirane novije IP-TDM centrale kao i pet lokacija koje imaju relativno savremene TDM centrale preko pristupnih rutera. Ostale lokacije na kojima su postojeće telefonske centrale ranije nabavljene i instalirane uključene su u jedinstvenu telefonsku mrežu elektroprivrede preko SDH uređaja na nivou E1 ili 4ž kanala.

Drugi servis koji je realizovan kroz paketsku mrežu elektroprivrede, na postojećoj infrastrukturi je prenos poslovnih podataka privrednih društava EPS-a, odnosno, povezivanje upravnih zgrada elektrodistributivnih i proizvodnih kompanija na IP/MPLS mrežu. Za elektroprivredne servise koji će se propuštati kroz paketsku mrežu kreiraju se nove VRF aplikacije, kao što je već urađeno sa VRF DATA za propuštanje servisa poslovnih podataka.

Realizacija projekta uvođenja IP telefonije i prenosa poslovnih podataka u JP EPS podrazumevala je izgradnju korporativne paketske mreže visoke raspoloživosti, kao i strogih zahteva u pogledu QoS, čime je stvorena infrastrukturna mreža koja podržava veći broj servisa zahtevanih u elektroprivrednom sistemu (prenos podataka za upravljanje elektroenergetskim sistemom, prenos poslovnih podataka, prenos video signala za potrebe video konferencije...) što dovodi do mogućnosti efikasnijeg i racionalnijeg korišćenja telekomunikacione infrastrukture. Primeri uvođenja novih servisa su audio konferencijski sistem i video konferencijski sistem.

Audio konferencijski sistem (*Webex*) je web orijentisani sistem koji se sastoji se od centralnog softverskog sistema za menadžment i kontrolu konferencijskih sesija koji kombinuje audio, video i web konferencije u jedinstvenu celinu. Video konferencijski sistem (*Telepresence*) predstavlja jedinstveno/integralno rešenje sa postojećim IP telefonskim sistemom. Telepresence rešenja se uvodi u sistem JP EPS i već su uspešno povezane sve upravne zgrade privrednih društava JP EPS sa centralom u Beogradu.

mreže koje omogućavaju unutar društava prevashodno rad poslovno informacionih sistema, tehničkih sistema upravljanja, prenos poslovnih podataka, telemetrijskih podataka i mnoge druge aplikacije. Ove telekomunikacione mreže su, gde god je to moguće, bazirane na optičkoj infrastrukturi, prenosnoj SDH mreži i IP telefonskoj mreži JP EPS. Time je telekomunikacioni sistem EPS grupe (JP EPS i zavisnih privrednih društava) postao po obimu najrazvijeniji a po zahtevanim funkcionalnostima najkompleksniji privatni telekomunikacioni sistem u Srbiji.

10.2. JP „ELEKTROMREŽA SRBIJE ”

Telekomunikacioni (TK) sistem JP EMS predstavlja okosnicu zatvorenog funkcionalnog sistema koji pokriva teritoriju Republike Srbije i koristi se za potrebe elektroenergetskog sektora. Više od 90% saobraćaja prenosi se za potrebe JP EMS koji ga održava, nadgleda i upravlja njegovim resursima.

Specifičnost TK sistema JP EMS je da, zbog zahteva tehnoloških procesa upravljanja elektroenergetskim prenosnim sistemom, omogućava viši nivo pouzdanosti i sigurnosti prenosa informacija uz manje zahteve za brzinom i kapacitetom prenosa u odnosu na javne TK sisteme. Ovakav koncept proističe iz pravila definisanih od strane ENTSO-E (*European Network of Transmission System Operators for Electricity-Operational handbook*). Podržano je nekoliko vrsta servisa: telefonija (operativna, poslovna), prenos signala tehničkog sistema upravljanja JP EMS SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) i JP EPS, prenos poslovnih podataka JP EMS i JP EPS, prenos signala distantne zaštite dalekovoda JP EMS, nadgledanje i upravljanje TK sistemom. JP EMS koristi više mreža različitih tehnologija za prenos informacija.

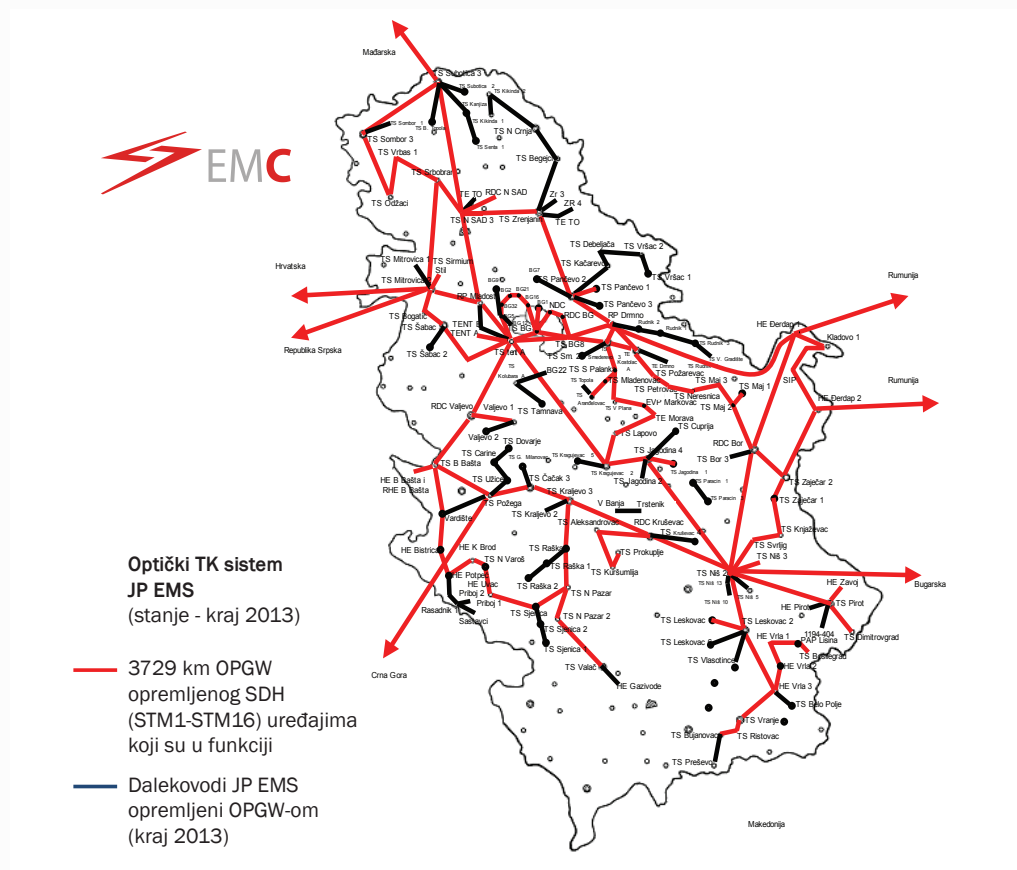
Osnova telekomunikacione mreže JP EMS je optička mreža realizovana OPGW (*Optical Ground Wire*) kablovima i optičkom terminalnom opremom SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*). EMS koristi mrežu OPGW kablova koji su sastavni deo dalekovoda JP EMS. U dalakovodnom zaštitnom užetu, čija je osnovna namena zaštita dalekovoda, integrisana su optička vlakna. Prikaz OPGW mreže je obrađen od strane JP EPS.

Zaključno sa 2013. postavljeno je preko 4500 km OPGW kablova. Na više od 90% dužine OPGW upotrebjeno je 48 vlakana: 24 vlakna po standardu ITU-T 652 i 24 vlakna po standardu ITU-T 655. Na dužini od 3730 km postavljeni su optički terminalni uređaji JP EMS. Oni su

u funkciji u 79 čvorova. Kapacitet brzina je STM-1 (155 Mb/s) i STM-16 (2,5 Gb/s). Na Slici 80. dat je prikaz optičkog TK sistema JP EMS (OPGW mreže i mreže aktivne opreme).

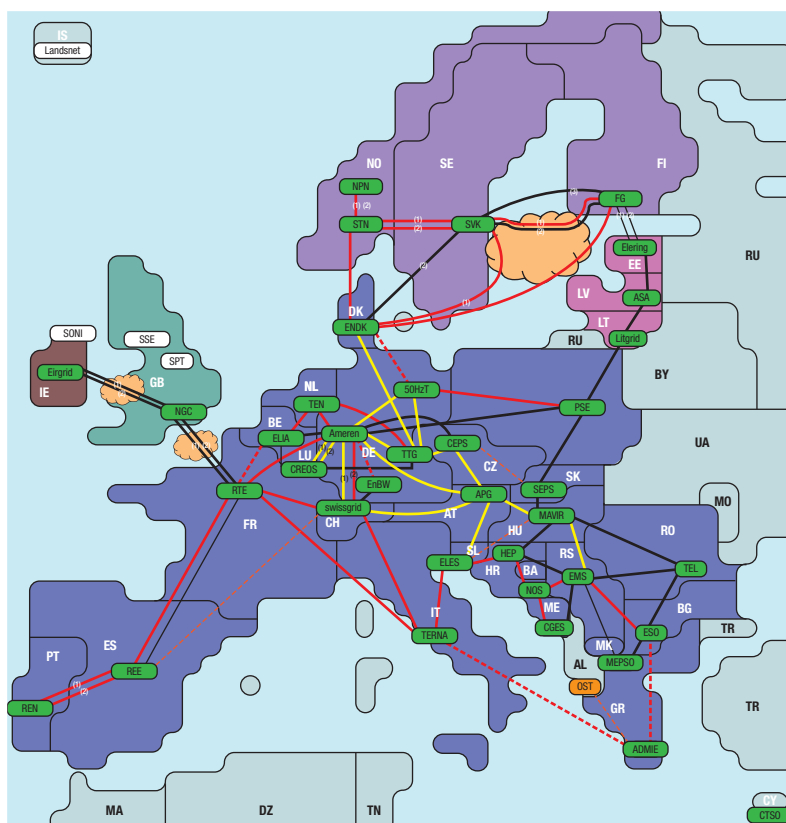
Postojanjem 8 STM-16 i 8 STM-1 optičkih petlji postignuta je potrebna redundansa puta: SDH linkovi, kao i PDH (*Plesiochronous Digital Hierarchy*) su radili praktično bez prekida, čime je postignuta izuzetna raspoloživost reda 99.99%. Nadzor, upravljanje, konfigurisanje i delimično održavanje ugrađene optičke opreme, u realnom vremenu, obavlja se iz operativne sale Centra za TK JP EMS.

Slika 80. Optički TK sistem JP EMS



Korišćenjem optike JP EMS je, prema preporukama ENTSO-E, povezan sa elektroprivredama Mađarske, Bocne i Hercegovine, Hrvatske, Rumunije i Bugarske. Veze su ostvarene STM-1 linkovima, dok uređaji podržavaju veze do STM-16. Na taj način, JP EMS je uključen u Evropsku energetska telekomunikacionu mrežu EH (*Electronic Highway*). Ona se koristi za razmenu podataka o radu elektroenergetskih sistema evropskih zemalja u realnom vremenu, sa ciljem obezbeđivanja sigurnosti rada elektroenergetskog sektora Evrope. Veza sa Crnom Gorom je ostvarena STM-1 linkom. Na Slici 81. su prikazane pomenute međudržavne veze. Može se uočiti da JP EMS ima značajan broj interkonekcija koji je veći od broja konekcija većine zemalja.

Slika 81. Evropska energetska telekomunikaciona mreža



Mrežu visokofrekventnih veza (VF) čine deonice realizovane po visokonaponskim vodovima. One su većinom malokanalne i analogne, a u određenim TK centrima su povezane u jedinstvenu mrežu posredstvom elektroprivrednih automatskih telefonskih centrala (EATC). Preko VF veza prenose se govor i telemerenja. VF mreža je i pored tehničke zastarelosti sačuvala svoju funkcionalnost i ispunila osnovne projektovane tehničke zahteve. Razvojem TK, VF veze gube značaj, postepeno se napuštaju i do konačnog gašenja koristiće se za obezbeđivanje rezervnog puta.

Elektroprivredne telefonske centrale su u procesu postupne zamene, tj. migracije, prema korišćenju IP tehnologije (od postojeće 32, samo 16 imaju zadovoljavajuće karakteristike). U okviru projekta 15/08/PT za realizaciju paketske telefonske mreže instalirano je 18 paketskih telefonskih centrala u okviru jedinstvene telefonske mreže JP EMS i JP EPS.

Mobilne veze, koje čine bazne stanice, odgovarajući repetitori i krajnje stanice raznih tipova, obezbeđuju efikasan rad ekipa na terenu, pre svega u ruralnim sredinama. One pokrivaju veći deo Republike Srbije. Dalji razvoj mobilne mreže je u fazi razmatranja. JP EMS koristi 5 radio-relejnih veza u opsegu 7, 8 i 23 GHz. Digitalne veze su kapaciteta STM-1 i 34 Mb/s i integrisane su u TK sistem.

Unapređenjem i modernizacijom telekomunikacija JP EMS ostvareni su bitno veći prenosni kapaciteti, raspoloživost i pouzdanost TK prenosa, što je doprinelo značajnim uštedama u toku 2013. godine. Prebacivanjem saobraćaja na sopstveni sistem, JP EMS je otkazao većinu zakupljenih linija od Telekomu. Uštede su prevazišle vrednost ugrađene aktivne opreme. Radom na izgradnji i eksploataciji savremenog TK sistema, formiran je kadar koji obavlja operativno upravljanje, nadzor i održavanje TK sistema JP EMS. Korišćenje optičkog sistema prenosa je osnovna karakteristika koja se odnosi na proteklu godinu.

Kada su u pitanju slobodni kapaciteti u okviru aktivne opreme, oni postoje, tako da se jedan od postojećih TK sistema (JP EPS, JP EMS) delom može koristiti i za potrebe subjekata van elektroprivrede. Pri takvom korišćenju neophodno je voditi računa o bezbednosti operativnih informacija vezanih za tehnološki proces upravljanja elektroenergetskim sistemom u realnom vremenu (SCADA). Viškovi kapaciteta su vrlo izraženi u delu koji se odnosi na vlakna u OPGW

kablovima. Pri razmatranju ove problematike treba imati u vidu da se dalekovodi JP EMS (sa OPGW kablovima) završavaju u velikim trafostanicama, sa izrazito restriktivnim bezbednosnim pristupom. Pomenute trafostanice se, po pravilu, nalaze van urbanih gradskih područja.

10.3. AKCIONARSKO DRUŠTVO „ŽELEZNICE SRBIJE”

10.3.1. POSTOJEĆE STANJE

Telekomunikacioni sistemi na mreži pruga “Železnice Srbije” a.d. obuhvataju kablovske sisteme, sisteme za prenos, komutacione sisteme, pružne uređaje, radio-sisteme i informacione sisteme.

Kablovski sistemi na elektrificiranim prugama “Železnice Srbije” a.d. za prenos telekomunikacionih, signalnih i informacija potrebnih za stabilna postrojenja električne vuče. Koriste se pružni signalno-telekomunikacioni kablovi STA (bez koaksijalnih tuba) i STKA (sa koaksijalnim tubama).

Optički kablovi su postavljeni u beogradskom železničkom čvoru: poslovna zgrada u Nemanjinoj 6 - Beograd Putnička - Beograd Centar i na deonici Beograd Centar - Pančevo Glavna, u ukupnoj dužini od 21km. Optički kablovi su postavljeni i na relaciji Požega – Kraljevo u ukupnoj dužini od 65,7km. Navedeni optički kablovi su kapaciteta 8 (Pančevo most-Pančevo glavna), 10 (Požega-Čačak), 12 (Beograd Centar-Pančevo most), 24 (Beograd Nemanjina 6-Beograd Centar) i 36 (Čačak-Kraljevo) vlakana.

Prenosni sistemi se razlikuju po pravcima, odnosno po kategorijama pruga. Tako se VF prenos na magistralnim pravcima ostvaruje 300-kanalnim sistemima, a na sporednim pravcima dvanaestokanalnim sistemima rad. Svi sistemi prenosa izvedeni su u analognoj tehnici sa elektronskim cevima i tranzistorima kao bazičnim komponentama. Koristi se kao telefonski prenosni sistem.

Na pojedinim pravcima u Beogradskom železničkom čvoru prenos se vrši SDH sistemima, čija brzina je 155 Mb/s.

Komutacione sisteme čini Železnička automatska mreža (ŽAT) koja predstavlja funkcionalnu celinu i hijerarhijskog je tipa sa 55 telefonskih centrala i oko 6000 aktivnih priključaka. Koriste se najviše koračne i registarsko-markerske centrale, a u dosta manjem obimu digitalne centrale.

Pružni telefonski sistemi omogućavaju operativno vođenje železničkog saobraćaja, prenos signala za signalno-sigurnosna postrojenja, za potrebe stabilnih postrojenja električne vuče (SPEV), kao i ostalih informacija koje služe za neposredno obezbeđenje postrojenja i instalacija. One obuhvataju železničke pružne telefonske uređaje koji omogućavaju prenos govornih informacija u procesu odvijanja i regulisanja železničkog saobraćaja. Vrsta i kapacitet pružnih telefonskih uređaja zavisi od načina regulisanja železničkog saobraćaja, opremljenosti i kapaciteta pruga.

Na magistralnim prugama u funkciji je 17 dispečerskih centrala sa TK pultevima za sporazumevanje dispečera saobraćaja i dispečera elektro-vuče sa službenim mestima na pruži, 196 staničnih dispečerskih centrala sa TK pultevima za sporazumevanje otpravnika vozova u stanicama sa dispečerom saobraćaja i elektro-vuče i sa službenim mestima na pruži koja su opremljena sa oko 1250 pružnih telefona. Većina železničkih pružnih telefonskih uređaja je realizovana u relejnoj tehnici. U proteklih 10 godina izvršena je supstitucija pojedinih relejnih sklopova (oko 10%) sistema pružne telefonije kompatibilnim elementima izvedenim u savremenoj digitalnoj tehnologiji.

Radio-sistemi predstavljaju jedinstvenu tehničko-tehnološku celinu u pogledu funkcionisanja i korišćenja.

Na ŽS se koriste sledeći frekventni opsezi:

- opseg 147,775-148,300 MHz uparen sa 152,275-152,800 MHz za radio-mreže za sporazumevanje u procesu vođenja saobraćaja na neelektrificiranim prugama (pruge Zrenjanin - Kikinda, Subotica - Banatsko Miloševo, Crveni Krst - Zaječar, Lapovo - Kraljevo, Pančevo - Vršac, Ruma - Šabac, Novi Sad - Orlovat);
- opseg 167,250-167,375 MHz uparen sa 171,750-171,875 MHz ustupljen je za

radio-mreže ZGOP-a (na mreži pruga Železnica Srbije);

- opseg 444,450-445,625 uparen sa 454,450-455,625 MHz za lokalne radio-mreže u većim ranžirnim i rasporednim stanicama, kao i za službe održavanja;
- opseg 457,450-458,300 MHz uparen sa 467,450-468,300 MHz za lokomotivski radiodispečerski sistem koji omogućava sporazumenje između dispečera i mašinovođa i koji je zastupljen na svim magistralnim prugama (Beograd – Mladenovac – Lapovo – Niš - Preševo, Beograd - Mala Krsna - Velika Plana, Batajnica - Šid, Indija – Subotica - državna granica, Resnik - Požega, pruge teretnog i putničkog saobraćaja čvora Beograd).

U radio-sistemima primenjenim na železnici zastupljen je širok dijapazon uređaja, počev od najstarijih generacija izvedenih tranzistorskim komponentama do savremenih radio-uređaja izvedenih u mikroprocesorskoj tehnici.

10.3.2. PLAN INVESTICIONOG RAZVOJA

U okviru plana investicionog razvoja u razmatranje su ušle samo magistralne pruge. Za sporedne pruge kontinuitet telekomunikacionog sistema uspostavljaće se na određenim deonicama, u zavisnosti od tehnoloških zahteva saobraćajne službe i finansijskih sredstava, postavljanjem radio-stanica po značajnijim službenim mestima ili delimičnim kabliranjem.

10.3.2.1. KABLOVI

U planu investicionih radova predviđeno je za magistralne pruge na kojima nema postavljenih bakarnih kablova (Niš - Dimitrovgrad i Beograd - Vršac) postavljanje bakarnih kablova STA-PV1 4x4x1,2NF+12x4x0,9NF i optičkih kablova, u najvećem delu od 144 optička vlakna polaganjem u zemlju. Na ostalim magistralnim pravcima na kojima su u funkciji pružni bakarni signalno-telekomunikacioni kablovi (Beograd - Bar, Beograd - Šid, Beograd – Niš - Preševo, Indija - Subotica, Beograd - Mala Krsna - Velika Plana) tipa STKA i STA će se postavljati optički kablovi u najvećem delu od 144 optičkih vlakana polaganjem u zemlju.

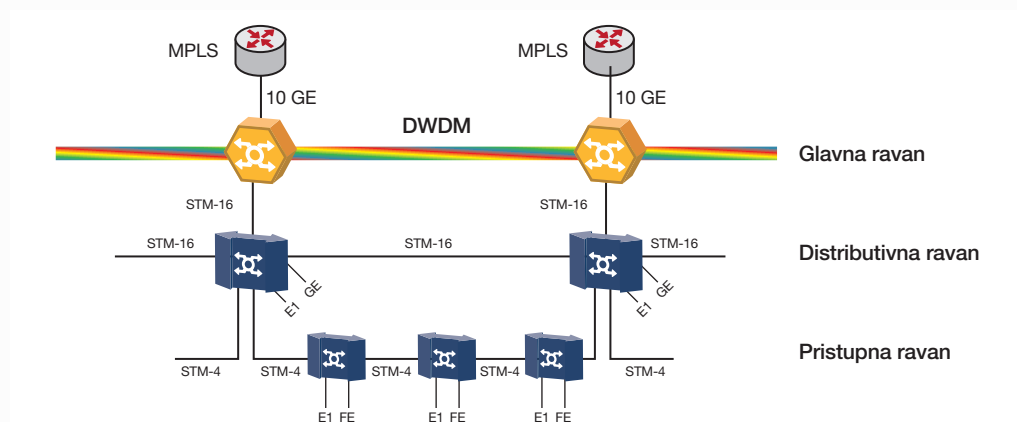
Završena je projektna dokumentacija za I fazu optičke infrastrukture u dužini od 461 km na prugama beogradskog železničkog čvora i prugama Beograd - Šid i Beograd - Niš. U toku je izrada projektne dokumentacije za ostale pruge Koridora X i barske pruge.

10.3.2.2. MREŽA ZA PRENOS

Kompletna arhitektura transportne mreže se sastoji iz tri ravni:

- glavne ravni;
- distributivne ravni;
- pristupne ravni.

Slika 82. Arhitektura transportne mreže



Kako je osnovni topološki element mreže Železnica Srbije lanac u većem delu mreže, navedene ravni transportne mreže se fizički preklapaju. Planira se i formiranje redundantnih prstenova (RR linkovima, polaganjem drugog optičkog kabla, iznajmljivanjem određenih kapaciteta od drugih provajdera i slično) jer se samo na ovaj način postiže maksimalna zaštita saobraćaja.

Glavna ravan transportne mreže se realizuje primenom DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplex*) sa minimum osam talasnih dužina sa protokom do 10 Gb/s po kanalu i razmakom između kanala od 50 GHz ili 100 GHz.

DWDM čvorovi se nalaze u regionalnim centrima, rasputnicama i pograničnim stanicama i obezbeđuju agregaciju saobraćaja MPLS mreže (10 GE WAN) i distributivne ravni transportne mreže (STM-16).

Distributivna ravan ima zadatak da obezbedi vezu između glavne i pristupne ravni mreže i realizuje se primenom NG SDH tehnologije kapaciteta STM-16. Čvorovi ove ravni se nalaze u DWDM čvorovima i srednjim stanicama i obezbeđuju agregaciju saobraćaja iz pristupne ravni (STM-4), kao i lokalnih GE i E1 interfejsa.

Čvorovi pristupne ravni se nalaze u malim stanicama gde obezbeđuju lokalne E1 i FE interfejse. Pristupna ravan se realizuje sa kapacitetom STM-1 ili STM-4, a u zavisnosti od potrebnih saobraćajnih kapaciteta.

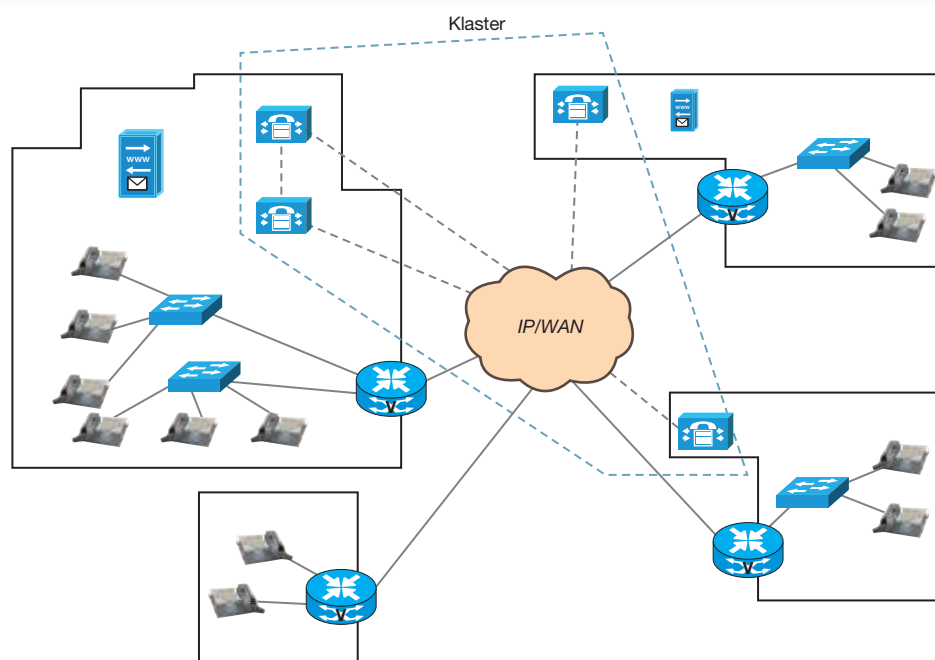
Za magistralne pruge na teritoriji ŽS planirani su sledeći kapaciteti distributivno-prenosne ravni (STM-16-STM-4 i STM-4-STM-1, a u zavisnosti od ukupnog potrebnog kapaciteta):

- STM-1 (Subotica - Sombor, Subotica - Horgoš, Novi Sad - Sombor, Šid - Sremska Rača, Ruma - Šabac - Zvornik, Prahovo - Zaječar);
- STM-4 (Beograd - Prijepolje, Niš - Dimitrovgrad, Beograd Centar - Mala Krsna - Velika Plana, Niš - Preševo, Novi Sad - Subotica, Subotica - Kikinda, Subotica - Zrenjanin, Stalac - Kraljevo - Požega, Lapovo - Kraljevo, Kraljevo - Lešak, Beograd - Pančevo - Vršac, Indija - Šid, itd.)
- STM-16 (Beograd - Niš, Beograd - Indija - Novi Sad, Beograd Centar - Beograd - Nemanjina).

10.3.2.3. KOMUTACIONA MREŽA

Predlog je da se na Železnicama Srbije primeni klaster tehnologija gde se serveri nalaze na geografski različitim lokacijama međusobno spojeni putem WAN konekcija sa omogućenim QoS funkcijama – klaster preko WAN.

Slika 83. Primena klaster tehnologije u komutacionoj mreži



U skladu sa administrativnom organizacijom a prema karakteru i veličini područja na kome se obavlja, predlog je da železnička VoIP telefonska mreža funkcioniše kao troslojna mreža podeljena na:

- 1 glavni nivo,
- 2 regionalni nivo i
- 3 lokalni nivo.

Glavni nivo predstavlja klaster u *full-mesh* topologiji. Na ovom nivou se nalazi centralna baza podataka koja sadrži konfiguracione informacije, podatke o korisnicima, njihovim pravima,

adresama terminalnih adaptera, planu numeracije, itd. Na ovom nivou obavlja se nadgledanje i upravljanje sistemom. Za procesiranje poziva u mreži predviđa se primena standardnih signalizacionih protokola SIP i/ili H.323. *Call-serveri* u klasteru rade u režimu raspodele opterećenja.

Regionalni nivo obuhvata lokacije sa većim brojem korisnika na kojima se predviđa ugradnja *Call servera* manjeg kapaciteta ili rutera sa *voice* funkcionalnošću koji obezbeđuju lokalnu redundansu za nesmetani rad lokalnih IP telefonskih uređaja u situacijama kada nije moguće ostvariti vezu ka *call-serverima* u klasteru.

Lokalni nivo podrazumeva sva ostala službena mesta. To su stanice sa po par priključaka. U njima ne postoji mogućnost lokalnog preživljavanja ukoliko dođe do prekida veze ka klasteru.

Predlog je da se u mreži koristi zatvoreni tip numeracije. Planira se povezivanje sa i drugim sistemima kao što su satni sistem, sistem pružne telefonije, GSM-R, javnom telefonskom mrežom.

10.3.2.4. PRUŽNI UREĐAJI

U planu investicionih radova je predviđeno postavljanje savremenih sistema pružne telefonije koji su izvedeni u digitalnoj integrisanoj tehnici.

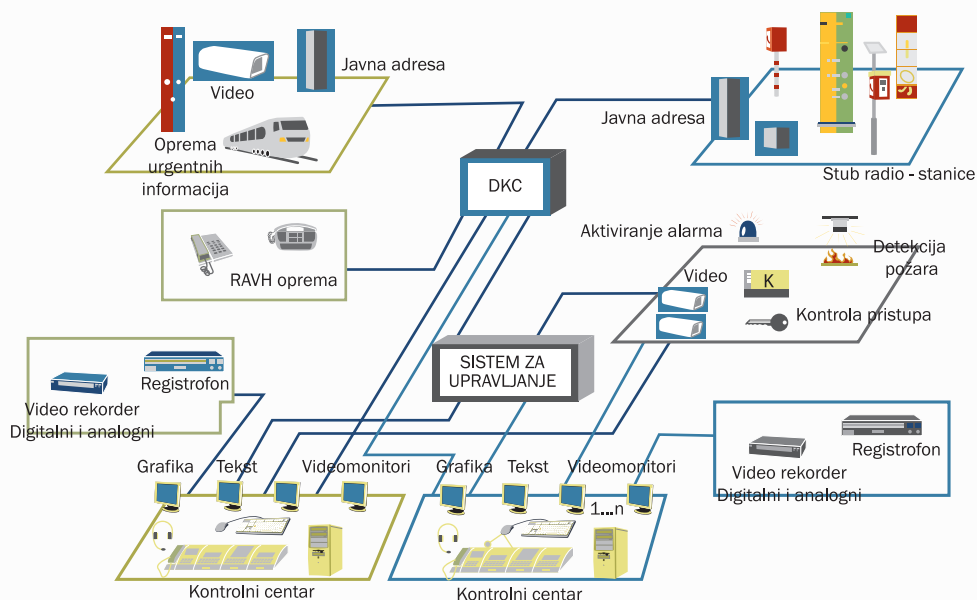
Na prugama međunarodnih koridora koje će biti elektrificirane ugrađivaće se novi sistemi sa digitalnim komunikacionim centrima (DKC). Ugradnja sistema pružne telefonije nove tehnološke generacije podrazumeva izmenu postojećih pravilnika i uputstava.

Novi digitalni integrisani sistemi pružne telefonije će se ugrađivati i na međunarodnom Koridoru X po završetku izgradnje optičke infrastrukture.

Na slici su prikazani sistemi koje je moguće integrisati u okviru DKC čvorova i dispečerskih centara Dispečerskih sistema saobraćaja i elektro vuče.

Ovo rešenje omogućava da dispečer saobraćaja i elektro vuče komuniciraju sa saobraćajnim i voznim osobljem u stanicama i na pruzi u cilju regulisanja kretanja vozova na dispečerskoj

Slika 84. Sistemi integrirani u okviru DKC čvorova i dispečerskih centara



DKC - Digitalni komunikacioni centar

deonici i održavanju infrastrukture. Sistem omogućava selektivne veze sa identifikacijom poziva između priključaka i dispečerskog centra.

U dispečerskom centru nalazio bi se glavni DKC, dok bi duž pruge u većim stanicama bili ugrađeni digitalni komutacioni čvorovi prvog nivoa. Komunikacija glavnog DKC-a u dispečerskom centru sa priključcima na pruzi se ostvaruje preko DKC-ova prvog nivoa. U ostalim manjim stanicama bi se postavili koncentratori staničnih i pružnih veza koji bi multiplekserima po bakarnom kablju bili povezani sa DKC-ovima prvog nivoa. Glavni DKC i DKC-ovi prvog nivoa će biti povezani optičkim vlaknima, a komunikaciju će vršiti po digitalnom prenosnom sistemu u kome treba za svaki čvor i za međusobnu komunikaciju predvideti pristup protoka 2 Mbit/s.

Na ulaznim, izlaznim signalima, putnim prelazima i pružnim telefonima treba postaviti telefonske interfonskog tipa.

10.3.2.5. RADIO-SISTEMI

Dalja opredeljenja za integrisane mobilne komunikacije su digitalni radio na bazi GSM-R mreža i za ove namene je rezervisan opseg u nameni dodeljenih opsega.

Što se tiče puteva migracije opredeljenje za mobilni deo analognog radio-dispečerskog sistema je opremanje kompletnog voznog parka lokomotivskim radio-stanicama, s tim što će se nabavljati stanice dualnog načina rada, koji podržava i analogni radio na 450 MHz, kao i GSM-R mrežu.

Za stabilnu infrastruktura model migracije usloviće dodeljena finansijska sredstva.

Za lokalne UHF mreže treba predvideti širenje postojećih mreža u opsegu 450 MHz na bazi povećanog obima saobraćaja i složenosti tehnoloških procesa u većim železničkim stanicama.

VHF radio-mreže u funkciji regulisanja saobraćaja gradiće se isključivo gde nema obezbedenog kontinuiteta telekomunikacionih veza i gde je ugrožena bezbednost odvijanja železničkog saobraćaja.

Imajući u vidu s jedne strane najavu prestanka prirovdnje analognih uređaja profesionalnih sistema, a s druge strane ekonomsku isplativost migracije sa analogne na digitalnu tehnologiju, realni plan je ugradnja analogne oprema koju je kasnije moguće nadograditi za rad u digitalnom režimu.

10.4. AKADEMSKA MREŽA REPUBLIKE SRBIJE - AMRES

Mrežna infrastruktura Informaciono-komunikacione ustanove „Akademska mreža Republike Srbije – AMRES“ povezuje akademske, naučno-istraživačke i obrazovne institucije Republike Srbije u jedinstvenu računarsko-komunikacionu mrežu. AMRES-ovu mrežnu infrastrukturu čine mreža za pristup, kičma mreže i spoljne veze. Mreža za pristup povezuje krajnje institucije na pristupne tačke AMRES-ove mreže. AMRES-ove pristupne tačke predstavljaju tačke u kojima se obezbeđuje fizički pristup AMRES-ovoj mrežnoj infrastrukturi i AMRES-ovim servisima za jednu ili više institucija članica AMRES-a.

U odnosu na prethodni izveštaj koji je AMRES poslao RATEL-u nije bilo promena u stanju i statusu iznajmljene optičke infrastrukture, dok je bilo manjih promena u statusu pojedinih spoljnih i un-

trašnjih veza, kao i realizacija nabavki komunikacione opreme. Trenutno tehničko stanje AMRES-ove mreže je izloženo u nastavku teksta.

Kičmu AMRES-ove mreže sačinjavaju međugradske i gradske optičke veze koje povezuju AMRES-ove pristupne tačke. Spoljne veze predstavljaju veze AMRES-ove mreže prema GÉANT (*Gigabit European Advanced Network Technology*) mreži, akademskim mrežama drugih država, telekomunikacionim servis provajderima, kao i drugim partnerskim institucijama.

U trenutno aktivnoj topologiji AMRES-ove mreže, primarna veza prema GÉANT mreži je kapaciteta 10 Gb/s, od toga prema Internetu 3 Gb/s i ostvarena je povezivanjem AMRES-ove mreže na GÉANT pristupnu tačku u Budimpešti. Sekundarna veza prema GÉANT mreži i Internetu je kapaciteta 1 Gb/s i ostvarena je povezivanjem na mađarsku akademsku mrežu HUNGARNET. Takođe, AMRES-ova mreža je povezana i sa Akademskom mrežom Republike Srpske (SARNET), optičkom vezom kapaciteta 1 Gb/s.

U trenutno aktivnoj topologiji AMRES-ove mreže, AMRES-ove pristupne tačke se nalaze u sledećih 20 gradova: Beogradu, Novom Sadu, Nišu, Kragujevcu, Subotici, Somboru, Zrenjaninu, Šapcu, Pančevu, Valjevu, Užicu, Čačku, Kraljevu, Kruševcu, Leskovcu, Vranju, Boru, Pirotu, Novom Pazaru i Kosovskoj Mitrovici. Kao pristupne tehnologije za povezivanje institucija na AMRES-ovu mrežnu infrastrukturu, trenutno se u najvećem procentu koriste optičke tehnologije, dok su u daleko manjem procentu zastupljene xDSL VPN tehnologija i analogne veze.

Kroz prve dve faze projekta SEELight (*South-East European Lambda Network Facility for Research and Education*), potpisivanjem ugovora o zakupu optičkih vlakana koji je sklopljen novembra 2010. godine između Ministarstva za telekomunikacije Republike Srbije i Telekoma Srbija, omogućen je zakup oko 3800 kilometara optičkih vlakana koja su realizovana kako na kičmi AMRES-ove mreže, tako i u mreži za pristup. Oko 2000 kilometara optičkih vlakana je već postojalo i realizovano je u prethodnom periodu rada AMRES-ove mreže, dok je ostatak realizovan u toku 2011. godine kroz realizaciju druge faze projekta SEELight. Završetkom realizacije druge faze projekta SEELight novembra 2011. godine stvorili su se preliminarni uslovi da se akademske, naučnoistraživačke i obrazovne institucije mogu povezati na AMRES pristupne tačke u 53 grada u Republici Srbiji (Slika 85.). U odnosu na postojećih 20 gradova, u kojima već postoje AMRES-ove pristupne tačke, nabavkom nove komunikacione opreme biće omogućeno povezivanje novih institucija na AMRES-ove pristupne tačke

u sledećim gradovima: Kikindi, Bečeju, Vrbasu, Apatinu, Šidu, Sremskoj Mitrovici, Rumi, Indiji, Vršcu, Loznici, Mladenovcu, Smederevu, Požarevcu, Velikoj Plani, Jagodini, Paraćinu, Prijepolju, Ivanjici, Gornjem Milanovcu, Raškoj, Tutinu, Sjenici, Kladovu, Negotinu, Zaječaru, Dimitrovgradu, Prokuplju, Medveđi, Bujanovcu i Preševu. Ugovor o zakupu optičkih vlakana između Ministarstva za telekomunikacije Republike Srbije i Telekom Srbija je zaključen na 15 godina i traje do novembra 2026. godine.

137

PREGLED TRŽIŠTA
TELEKOMUNIKACIJA U
REPUBLICI SRBIJI
U 2013. GODINI

Slika 85. Topologija okosnice AMRES-ove mreže



11. SPISAK PODZAKONSKIH AKATA

11. 1. SPISAK PODZAKONSKIH AKATA IZ NADLEŽNOSTI RATEL-A

- Pravilnik o utvrđivanju naknada za pružanje usluga iz nadležnosti Republičke agencije za elektronske komunikacije („Službeni glasnik RS“, broj 34/13)
- Pravilnik o načinu korišćenja radio-frekvencija po režimu opšteg ovlašćenja („Službeni glasnik RS“, broj 28/13)
- Pravilnik o uslovima pristupa i korišćenju podataka iz javnog telefonskog imenika („Službeni glasnik RS“, broj 84/11)
- Pravilnik o obavezama operatora usluga sa dodatom vrednošću („Službeni glasnik RS“, br. 76/11 i 91/11-ispravka)
- Pravilnik o parametrima kvaliteta javno dostupnih elektronskih komunikacionih usluga i sprovođenju kontrole obavljanja delatnosti elektronskih komunikacija („Službeni glasnik RS“, br. 73/11 i 3/14)
- Pravilnik o minimalnom sadržaju, nivou detaljnosti i načinu objavljivanja standardnih ponuda („Službeni glasnik RS“, broj 70/11)
- Pravilnik o obimu i sadržaju osnovnog skupa iznajmljenih linija („Službeni glasnik RS“, broj 70/11)
- Pravilnik o visini godišnje naknade za korišćenje numeracije („Službeni glasnik RS“, broj 67/11)
- Pravilnik o načinu korišćenja radio stanica na domaćim i stranim vazduhoplovima, lokomotivama, brodovima i drugim plovilima („Službeni glasnik RS“, br. 60/11 i 68/11-ispravka)
- Pravilnik o načinu kontrole korišćenja radio-frekvencijskog spektra, obavljanja tehničkih pregleda i zaštite od štetnih smetnji („Službeni glasnik RS“, br. 60/11 i 35/13)

- Odluka o određivanju relevantnih tržišta podložnih prethodnoj regulaciji („Službeni glasnik RS“, broj 59/11)
- Pravilnik o načinu korišćenja amaterskih radio stanica („Službeni glasnik RS“, broj 53/11)
- Pravilnik o primeni troškovnog principa, odvojenih računa i izveštavanju od strane operatora sa značajnom tržišnom snagom u oblasti elektronskih komunikacija („Službeni glasnik RS“, broj 52/11)
- Pravilnik o prenosivosti broja u javnim telefonskim mrežama na fiksnoj lokaciji („Službeni glasnik RS“, broj 52/11)
- Pravilnik o opštim uslovima za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija po režimu opšteg ovlašćenja („Službeni glasnik RS“, br. 38/11, 44/11-ispravka i 3/14)
- Plan numeracije („Službeni glasnik RS“, br. 32/11, 35/12 i 64/13)
- Pravilnik o obrascu zahteva za izdavanje dozvole za korišćenje numeracije („Službeni glasnik RS“, broj 32/11)
- Pravilnik o obrascima zahteva za izdavanje pojedinačne dozvole za korišćenje radio-frekvencija („Službeni glasnik RS“, br. 8/11 i 2/14)
- Pravilnik o visini naknada za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija („Službeni glasnik RS“, broj 93/10)
- Pravilnik o visini naknade za korišćenje radio-frekvencija („Službeni glasnik RS“, broj 93/10)
- Odluka o određivanju operatora koji imaju obavezu da obezbeđuju univerzalni servis („Službeni glasnik RS“, broj 15/10)
- Pravilnik o prenosivosti broja u javnim mobilnim telekomunikacionim mrežama („Službeni glasnik RS“, broj 5/10)
- Statut Republičke agencije za elektronske komunikacije („Službeni glasnik RS“, broj 59/10)
- Odluka o načinu vođenja registara, evidencija, baza podataka kao i drugih

informacija iz delokruža Republičke agencije za elektronske komunikacije i njihovom objavljivanju na Internet stranici RATEL-a (usvojena 11.02.2011. godine od strane UO RATEL-a, dostupna na Internet stranici www.ratel.rs)

- Pravilnik o uslovima i postupku izdavanja odobrenja javnom telekomunikacionom operatoru za povezivanje domaće telekomunikacione mreže sa telekomunikacionom mrežom druge države („Službeni glasnik RS“, broj 94/08)

11.2. SPISAK PODZAKONSKIH AKATA KOJE JE DONELO RESORNO MINISTARSTVO I VLADA REPUBLIKE SRBIJE NA PREDLOG RATEL-A U SKLADU SA ZAKONOM O ELEKTRONSKIM KOMUNIKACIJAMA

- Uredba o utvrđivanju Plana namene radio-frekvencijskih opsega („Službeni glasnik RS“, broj 99/12)
- Pravilnik o utvrđivanju Plana raspodele radio-frekvencija za sisteme za pružanje javne elektronske komunikacione usluge - širokopojasne bežične pristupne sisteme (BWA), mobilne/fiksne komunikacione mreže (MFCN) u frekvencijskim opsezima 3400-3600 MHz i 3600-3800 MHz („Službeni glasnik RS“, broj 10/14)
- Pravilnik o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija/oblasti za terestričke digitalne TV radio-difuzne stanice u UHF opsegu za teritoriju Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, broj 73/13)
- Pravilnik o prelasku sa analognog na digitalno emitovanje televizijskog programa i pristupu multipleksu u terestričkoj digitalnoj radiodifuziji („Službeni glasnik RS“, broj 55/12)
- Pravilnik o radio opremi i telekomunikacionoj terminalnoj opremi („Službeni glasnik RS“, broj 11/12)
- Pravilnik o univerzalnom servisu („Službeni glasnik RS“, broj 24/12)
- Pravilnik o uslovima u pogledu kadrova, opreme i prostora koje mora da

ispunjava privredno društvo, preduzeće ili drugo pravno lice za vršenje merenja i ispitivanja rada elektronskih komunikacionih mreža i usluga, pripadajućih sredstava, elektronske komunikacione opreme i terminalne opreme („Službeni glasnik RS“, broj 13/12)

- Pravilnik o utvrđivanju Plana raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radiodifuzne stanice za teritoriju Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, br. 9/12, 30/12, 93/13 i 10/14)
- Pravilnik o zahtevima za utvrđivanje zaštitnog pojasa za elektronske komunikacione mreže i pripadajućih sredstava, radio-koridora i zaštitne zone i načinu izvođenja radova prilikom izgradnje objekata („Službeni glasnik RS“, broj 16/12)
- Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima pri izgradnji prateće infrastrukture potrebne za postavljanje elektronskih komunikacionih mreža, pripadajućih sredstava i elektronske komunikacione opreme prilikom izgradnje poslovnih i stambenih objekata („Službeni glasnik RS“, broj 123/12)
- Strategija razvoja elektronskih komunikacija u Republici Srbiji od 2010. do 2020. godine („Službeni glasnik RS“, broj 68/10)

CIP - Katalogizacija u publikacijama
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

621.39+339

PREGLED tržišta telekomunikacija u
Republici Srbiji u 2013. godini.
Beograd (Visnjiceva 8) : Republička agencija
za elektronske komunikacije RATEL, 2014
- (Zemun : Paragon). - 30 cm

Godišnje.

ISSN 1820-8738 = Pregled tržišta
telekomunikacija u Republici Srbiji
COBISS.SR-ID 149793292



Republika Srbija
RATEL
Republička agencija za
elektronske komunikacije

Višnjićeva 8, 11 000 Beograd, Republika Srbija
www.ratel.rs