



Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji u 2007. godini

Beograd, 2008.



IMPRESUM

Naslov: Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji u 2007. godini

Autori: dr Milan Janković, mr Vladica Tintor, Aleksandra Stefanović, Zorana Nedić, Sanja Vukčević-Vajs, Aleksandar Utješinović, Zorana Vujović, Dragan Lukić, Duško Kostić, Tamara Muškatirović, Smiljana Barjaktarović, Aleksandar Mitrović, Dejan Vakanjac.

3. izdanje

Izdavač: Republička agencija za telekomunikacije (RATEL)
Višnjićeva 8
11000 Beograd
tel. 011/3242-673
fax. 011/3232-537
www.ratel.org.rs

ISSN broj: 1820-8738

Copyright © 2007 RATEL. Sva prava zadržana.

Štampanje: PARAGON
Zlatiborska 32b
11080 Zemun

Tiraž: 500 primeraka



SADRŽAJ

UVODNA REČ	5
1. AKTIVNOSTI RATEL-a U 2007. GODINI	8
2. ANALIZA TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA	19
3. JAVNE FIKSNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE	36
4. JAVNE MOBILNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE	44
5. INTERNET USLUGE	55
6. UPOTREBA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U SRBIJI	59
7. KABLOVSKI SISTEMI	67
8. RADIO-DIFUZIJA	70
9. TELEKOMUNIKACIONE MREŽE JAVNIH PREDUZEĆA	76





UVODNA REČ

Proces liberalizacije i ukidanja monopola u sektoru telekomunikacija u Republici Srbiji, kao i početak harmonizacije sa zakonodavstvom u Evropskoj uniji, inicirani su usvajanjem Zakona o telekomunikacijama, sredinom 2003. godine. Potreban uslov za primenu ovog Zakona predstavljalo je osnivanje Republičke agencije za telekomunikacije (RATEL). Narodna skupština Republike Srbije je 23. maja 2005. godine izabrala Upravni odbor Agencije, koji je u zakonskom roku obezbedio sve neophodne uslove da RATEL 19. decembra 2005. godine postane funkcionalan i zvanično otpočne sa radom.

U skladu sa Zakonom o telekomunikacijama, RATEL-u je poveren zadatak regulisanja telekomunikacionog tržišta u Republici Srbiji, sa ciljem obezbeđivanja uslova za stvaranje slobodnog i otvorenog tržišta i dalji razvoj telekomunikacionog sektora uz zadovoljenje javnih interesa iskazanih u sledećim dokumentima:

- Zakonu o telekomunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/03 i 36/06),
- Strategiji razvoja telekomunikacija u Republici Srbiji od 2006. do 2010. godine („Službeni glasnik RS“, broj 99/06),
- Strategiji razvoja informacionog društva u Republici Srbiji („Službeni glasnik RS“, broj 87/06),
- Nacionalnoj strategiji privrednog razvoja Republike Srbije 2006-2012 (usvojila Vlada Republike Srbije).

Rukovodeći se deklarisanim principima zakonitosti, stručnosti, objektivnosti i javnosti, RATEL nastoji da vrši svoju ulogu pravovremeno, efikasno i profesionalno.

Regulisanje telekomunikacionog tržišta u cilju njegovog razvoja, koje se ogleda u uvođenju savremenih usluga i informaciono-komunikacionih tehnologija, može da se ostvari jedino stvaranjem uslova za slobodno i otvoreno tržište. To svakako podrazumeva sprečavanje zloupotrebe monopolskog položaja od strane jednog ili više operatora na tržištu. Zbog toga je neophodno da se obezbedi konkurenciju kao glavno i jedino sredstvo koje garantuje ostvarenje cilja.

Obezbeđivanje konkurencije može da se ostvari ulaskom novih operatora i uvođenjem novih tehnologija, a tamo gde to nije moguće potrebno je da se prepoznaju operatori sa značajnim tržišnim udelom (SMP operatori). Neophodno je da cene na takvom zatvorenom tržištu budu regulisane, te da se formiraju primenom troškovnog modela. Iskustvo u razvijenim zemljama govori da je uspešan razvoj telekomunikacionog sektora moguće postići jedino na ovakav način, te je regulisanje tržišta osnovni zadatak RATEL-a.



U 2007. godini RATEL je podstakao konkurenciju u sektoru telekomunikacija tako što je pripremio neophodnu regulativu i inicirao dalje uvođenje novih tehnologija i usluga.

Obezbeđeni su uslovi za pokretanje postupka javnog nadmetanja za izdavanje licenci za pružanje usluga FWA konkretno WiMax tehnologije, u cilju obezbeđivanja razvoja širokopojasnog pristupa, kao i javnog nadmetanja za izdavanje licenci za korišćenje CDMA-PAMR, da bi se obezbedila javna govorna usluga i Internet pristup u slabo naseljenim sredinama. Usvojena je regulativa koja pruža mogućnost za otvaranje tržišta u fiksnoj telefoniji, odnosno izdavanje licence za novog fiksnog operatora.

Značajno je unapređena konkurencija u mobilnoj telefoniji. Počelo je pružanje usluga mreža 3G koje, između ostalog, omogućavaju brz prenos Interneta i prenos televizijskog signala. Konkurencija je istovremeno uvela nove servise i značajno smanjila cene usluga mobilne telefonije.


Analiza telekomunikacionog tržišta ukazuje na to da je u prethodnoj godini došlo do povećanja ukupnog prihoda u ovom sektoru. Ostvaren prihod iznosi 1,47 milijardi evra, što je povećanje od 10% u odnosu na 2006. Interesantna je raspodela prihoda i ulaganja u razvoj po telekomunikacionim mrežama i servisima.

Prihod od fiksne telefonije je sa 426 miliona evra pao na 414 miliona, ali su investicije značajno porasle, sa 62 miliona na 166 miliona evra. Prihod od mobilne telefonije ostvario je značajan porast, sa 581 miliona na 839 miliona evra, a i investicije beleže visok rast, sa 103 miliona na 210 miliona evra. Prihod od Internet usluga porastao je sa 26 miliona na 59 miliona evra dok je prihod od KDS-a uvećan skoro dva puta.

Ovakav rast prihoda i značajna ulaganja u razvoj uticali su na povećanje broja korisnika u svim telekomunikacionim mrežama i servisima. Značajno povećane investicije su takođe doprinele uvođenju novih tehnologija i novih usluga, kao i povećanju njihovog kvaliteta. Primećuje se da je penetracija u fiksnoj telefoniji porasla sa 36% na 38%, a stepen digitalizacije sa 88,6 na 93,3%. Penetracija u mobilnoj telefoniji je doživela izuzetan porast i iznosi 112,7%, odnosno broj mobilnih korisnika iznosi više od 8,4 miliona. Penetracija Interneta je takođe porasla i iznosi skoro 17%, odnosno broj pretplatnika je oko 1,27 miliona, dok je stvaran broj korisnika Interneta 2 ili 3 puta veći. Posebno je značajno da se penetracija širokopojasnog pristupa takođe povećala, sa 1,6% na 7,8%. Ovo povećanje se odnosi na pristup putem ADSL-a, HFC-a i mobilnog Interneta (3G).

U toku 2008. godine glavni zadatak RATEL-a biće početak primene troškovnog modela u regulisanju telekomunikacionog tržišta, sa ciljem da se na zatvorenom tržištu spreči zloupotreba monopola, odnosno da se stvore uslovi za uvođenje konkurencije.

Pored ovog primarnog zadatka, RATEL će u 2008. godini posvetiti posebnu pažnju podsticanju uvođenja novih usluga i razvoju telekomunikacione infrastrukture, naročito



širokopojasnih mreža. Radiće se na obezbeđivanju uslova za primenu novih tehnologija i usluga: VoIP, 3Play, IPTV, DTV, e-vlada.

Upravni odbor i rukovodstvo Republičke agencije za telekomunikacije još jednom ističu svoju otvorenost za saradnju sa svim relevantnim stručnim i naučnim institucijama, kao i kompanijama koje nam mogu pomoći u ostvarivanju definisane misije RATEL-a na tržištu telekomunikacija Republike Srbije. U tom smislu RATEL će, takođe, nastaviti da koristi mišljenja i preporuke Stručnog saveta Agencije. U želji da svoja razmišljanja i rezultate predstavimo široj javnosti i čujemo njene reakcije, nastavićemo sa organizovanjem stručnih rasprava i, konačno, nastojaćemo da i ubuduće, kroz otvoreni dijalog sa svim učesnicima u telekomunikacionom sektoru, tj. operatorima, provajderima i krajnjim korisnicima, donosimo odluke koje će omogućiti približavanje ovog sektora naše privrede iskustvima ekonomski razvijenih zemalja.

Predsednik Upravnog odbora
Republičke agencije za telekomunikacije



Prof. dr Jovan Radunović



1. AKTIVNOSTI RATEL-a U 2007. GODINI

Sa velikim zadovoljstvom RATEL već treću godinu za redom objavljuje publikaciju pod nazivom „**PREGLED TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA U REPUBLICI SRBIJI**“. Ovaj pregled predstavlja polazni dokument na osnovu koga je moguća projekcija promena u sektoru telekomunikacija u Republici Srbiji u narednom periodu.

Nakon početnog perioda rada Agencije (2005. i 2006. godina), 2007. godina je, po našem mišljenju, za RATEL bila veoma uspešna. O tome ubedljivo svedoči naredni prikaz poslovnih aktivnosti ostvarenih u periodu 01.01.-31.12.2007. godine, koji je podeljen u odgovarajuće segmente.


Regulatorna aktivnost

Zakonom o telekomunikacijama („Službeni glasnik RS“, broj 44/03 i 36/06, u daljem tekstu: Zakon) osnovana je Republička agencija za telekomunikacije (RATEL) kao samostalni pravni subjekt, organizacija *sui generis*, odnosno regulatorno telo, radi obezbeđivanja uslova za efikasno sprovođenje i unapređenje utvrđene politike u oblasti telekomunikacija u Republici Srbiji. Ujedno, Agencija je nezavisna organizacija koja vrši javna ovlašćenja, odnosno funkcionalno je nezavisna od bilo kog državnog organa, kao i od svih organizacija i lica koja se bave telekomunikacionim mrežama, sredstvima ili uslugama. Navedenim Zakonom jasno je definisana raspodela nadležnosti između Vlade, resornog ministarstva i RATEL-a, čime je obezbeđeno razdvajanje političkih, operativnih i regulatornih funkcija.

Saglasno Zakonu, Agencija, između ostalog, ima sledeće nadležnosti:

- a) Bliže uređuje obavljanje delatnosti u oblasti telekomunikacija, naročito kada postoji jedan ili više javnih telekomunikacionih operatora koji, po merilima utvrđenim ovim Zakonom, imaju značajan udeo na tržištu;
- b) Izdavanje: dozvola za javne telekomunikacione mreže i javne telekomunikacione usluge (licenca i odobrenje), dozvola za radio stanice i tehničkih dozvola-sertifikata;

Licenca se izdaje domaćem ili stranom fizičkom ili pravnom licu koje namerava da izgradi, poseduje ili eksploatiše javnu telekomunikacionu mrežu ili da pruža javne telekomunikacione usluge, u slučaju kada se eksploatacija te mreže, odnosno pružanje telekomunikacione usluge, zasniva na korišćenju resursa koji su ograničeni (npr. radio-frekvencije ili numeracija). Licence se izdaju nakon sprovedenog postupka javnog nadmetanja. Za dobijenu licencu se, pored jednogodišnje naknade za njeno korišćenje, plaća i jednokratna naknada, koja predstavlja prihod budžeta Republike Srbije.



Odobrenja se izdaju za eksploataciju javne telekomunikacione mreže i pružanje telekomunikacionih usluga i to neograničenom broju subjekata, odnosno svakom ko ispunjava propisane uslove.

Dozvola za radio-stanicu obezbeđuje pravo na korišćenje radio-stanice, odnosno pravo na korišćenje radio-frekvencija navedenih u dozvoli.

Tehnička dozvola - sertifikat omogućava da se pribavi, postavi i stavi u funkciju telekomunikaciona mreža, sistem i/ili sredstvo u skladu sa tehničkim standardima i normativima.

- c) Izdavanje saglasnosti za uvoz robe, u koju spadaju predajnici, radari, antene i električne mašine i aparati s posebnim funkcijama;
- d) Posebna nadležnost Agencije odnosi se na operatore koji imaju dominantnu ulogu na tržištu, budući da po tom osnovu mogu bitno uticati na tržišne odnose. Operatori koji se proglase za dominantne na tržištu (SMP – *Significant Market Power*) imaju obavezu da između ostalog traže saglasnost Agencije za svaku promenu cena svojih usluga;
- e) Agencija takođe ima nadležnosti koje se odnose na interkonekciju, odnosno međusobno povezivanje mreža različitih operatera, univerzalni servis, odnosno obaveze za njegovo obezbeđivanje i finansiranje, i zakup linija, što podrazumeva obavezu javnog operatera sa značajnim tržišnim udelom da pod određenim uslovima pruži usluge zakupa svojih linija;
- f) Agencija je nadležna za donošenje Plana numeracije i da upravlja ovim planom, što podrazumeva racionalno korišćenje resursa numeracije, kao i dodelu brojeva operatorima na nediskriminatornoj osnovi;
- g) U oblasti radio-komunikacija nadležnosti Agencije odnose se, pre svega, na upravljanje radiofrekvencijskim spektrom, odnosno na planiranje, koordinaciju, dodelu i racionalno korišćenje radio-frekvencija.
- h) Agencija, pored regulatorne, ima i kontrolno-nadzornu funkciju. Stara se o primeni zakonskih odredaba i vrši nadzor nad radom telekomunikacionih operatera, što obuhvata i ovlašćenje da izriče odgovarajuće mere u skladu sa Zakonom.

U ostvarivanju regulatorne aktivnosti tokom 2007. godine, usvojeni su sledeći podzakonski (opšti) akti:

- Pravilnik o uslovima za rad radio amaterskih radio stanica („Službeni glasnik RS“, broj 06/07);
- Pravilnik o vrstama radio stanica za koje se ne izdaje dozvola za radio stanice („Službeni glasnik RS“, broj 26/07);
- Plan numeracije Republike Srbije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS“, broj 87/07);
- Pravilnik o upravljanju Planom numeracije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS“, broj 87/07);



- Uputstvo o postupku vođenja javnih konsultacija (usvojeno 28.08.2007. godine i objavljeno na Internet stranici Agencije).

U cilju efikasnog korišćenja i upravljanja radiofrekvencijskim spektrom, a u skladu sa Planom namene radiofrekvencijskih opsega („Službeni glasnik RS“, broj 112/04), Agencija je pripremila i uputila nadležnom ministarstvu predloge sledećih planova raspodele frekvencija:

- Plan raspodele frekvencija za sisteme sa fiksnim bežičnim pristupom (FWA) u frekvencijskim opsezima 3410-3600 MHz i 3600-3800 MHz;
- Plan raspodele frekvencija za GSM/DCS 1800 radio sistem;
- Plan raspodele frekvencija za UMTS/IMT-2000 radio sistem;
- Plan o izmenama Plana raspodele frekvencija/lokacija za terestričke analogne FM i TV radiodifuzne stanice za teritoriju Republike Srbije.


Osim toga, tokom 2007. godine pripremljen i određen broj podzakonskih akata, čije je predloge doneo Upravni odbor Agencije, a koji su, međutim, do kraja 2007. godine ostali u proceduri usvajanja, s obzirom na to da su, u skladu sa odredbom člana 57. Zakona o državnoj upravi („Službeni glasnik RS“, br. 79/05 i 101/07), upućeni nadležnom ministarstvu radi pribavljanja mišljenja o ustavnosti i zakonitosti.

- Pravilnik o visini naknade za korišćenje radio frekvencija;
- Pravilnik o uslovima i postupku izdavanja odobrenja javnom telekomunikacionom operatoru za povezivanje domaće telekomunikacione mreže sa telekomunikacionom mrežom druge države;
- Pravilnik o opštim uslovima za interkonekciju javnih telekomunikacionih mreža;
- Odluka o visini godišnje naknade za korišćenje dodeljenih brojeva i adresa iz Plana numeracije;
- Odluka o predlogu minimalnog skupa usluga univerzalnog servisa.

Upravni odbor Agencije je u 2007. godini doneo i niz pojedinačnih odluka, u okviru vršenja Zakonom utvrđenih nadležnosti, a u cilju regulisanja telekomunikacionog tržišta u Republici Srbiji.

U vezi sa ostvarivanjem Zakonom utvrđenih nadležnosti koje se odnose na sprečavanje antikonkurentskih, odnosno monopolskih aktivnosti javnih telekomunikacionih operatora, Upravni odbor Agencije je, između ostalog, doneo:

- Odluku o utvrđivanju javnog telekomunikacionog operatora sa značajnim tržišnim udelom za uslugu distribucije radio i televizijskih programa preko kablovske distributivne mreže (SBB);

- 
- Odluku o davanju saglasnosti Preduzeću za telekomunikacije „Telekom Srbija“ a.d. za cene dodatnih (posebnih) usluga za PSTN/ISDN.

Telekomunikacione mreže i usluge

U 2007. godini, RATEL je, izradom regulative i pokretanjem postupka za uvođenje novih tehnologija i usluga, podstakao konkurenciju u onim delovima telekomunikacionog tržišta koji su do sada bili zatvoreni, a, sa druge strane, omogućio dalji razvoj konkurencije u segmentima u kojima ona već postoji.

U oblasti mobilne telefonije usvojena je sva neophodna regulativa za razvoj postojećih i uvođenje novih tehnologija u mobilnim mrežama. Na ovaj način svakom od tri postojeća mobilna operatora je dodeljen frekvencijski opseg neophodan za uvođenje tzv. treće generacije mobilne telefonije koja, između ostalog, omogućava brz prenos Interneta i prenos televizijskog programa. Pored uvođenja novih usluga za krajnjeg korisnika, cene usluga mobilne telefonije su značajno smanjene, što je direktna posledica konkurencije i obimnog posla koji je RATEL na ovom polju obavio tokom 2006. godine, u toku procesa licenciranja.

U cilju obezbeđenja uslova za otvaranje tržišta u fiksnoj i mobilnoj telefoniji usvojen je Plan numeracije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS“ broj 87/07) kao i Pravilnik o upravljanju Planom numeracije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS“ broj 87/07), čime se operatorima omogućava raspolaganje dodeljenim blokovima brojeva koje oni dalje dodeljuju krajnjim korisnicima. Takođe, usvojena je i Odluka o visini godišnje naknade za korišćenje dodeljenih brojeva i adresa iz Plana numeracije, koja je dostavljena nadležnom ministarstvu, sa ciljem pribavljanja saglasnosti Vlade Republike Srbije, u skladu sa članom 19. Zakona.

U cilju uvođenja principa ravnopravnosti i nediskriminatornosti u odnosu na operatore na telekomunikacionom tržištu, veoma je značajno i donošenje opšteg akta kojim se uređuje interkonekcija javnih telekomunikacionih mreža. Ovim pravilnikom se, između ostalog, utvrđuju opšti uslovi povezivanja telekomunikacionih mreža javnih telekomunikacionih operatora, tehnički i finansijski uslovi interkonekcije, obaveza omogućavanja interkonekcije. RATEL je dugo i studiozno radio na izradi Pravilnika o opštim uslovima za interkonekciju javnih telekomunikacionih mreža, i on je tokom 2007. godine usvojen od strane Upravnog odbora Agencije i prosleđen Ministarstvu za telekomunikacije i informatičko društvo radi dobijanja mišljenja o ustavnosti i zakonitosti.

S namerom stvaranja uslova za konkurenciju u fiksnoj telefoniji, a sa ciljem obezbeđenja razvoja širokopolasnog pristupa (brzog Interneta uz prenos govora), sačinjen je predlog Plana raspodele frekvencija za sisteme sa fiksnim bežičnim pristupom (FWA – *Fixed Wireless Access*) u frekvencijskim opsezima 3400-3600 MHz i 3600-3800 MHz. Obavljeno je i evidentiranje zainteresovanih za pružanje usluga u navedenim frekvencijskim opsezima, na



osnovu čega je zaključeno da među operatorima postoji veliko interesovanje za uvođenje ove tehnologije.

U cilju povećanja dostupnosti javne govorne usluge i Interneta za sve građane, sa posebnim akcentom na stanovništvo u ruralnim oblastima gde telekomunikaciona infrastruktura još uvek nije razvijena, sačinjen je predlog Plana raspodele frekvencija za CDMA – PAMR radio-stanice u frekvenzijskom opsegu 411,875-416,050/421,875-426,050 MHz. Obavljeno je i evidentiranje zainteresovanih za pružanje usluga u ovom frekvenzijskom opsegu.


Objavlivanjem Pravilnika o vrstama radio-stanica za koje se ne izdaje dozvola za radio-stanicu („Službeni glasnik RS“ broj 26/07), u opsezima 2,4 i 5,5 GHz, data je mogućnost za slobodno korišćenje navedenih frekvencija za obezbeđivanje pristupa korisnicima Internetu bez unapred garantovanog kvaliteta. Nakon usvajanja i objavljivanja ovog pravilnika evidentirana su 133 provajdera koja se bave pružanje ove usluge.

Sa ciljem uvođenja konkurencije i dalje liberalizacije tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji, a nakon donošenja Principa o uslovima zajedničkog korišćenja kablovske kanalizacije, pored već pomenutih pravilnika koji su u postupku usvajanja, u toku 2007. godine pristupilo se izradi:

1. nacрта Pravilnika o uslovima za izdavanje Odobrenja za javne telekomunikacione mreže i sadržaju Odobrenja. Ovim pravilnikom se definiše postupak i uslovi za izdavanje Odobrenja od strane Republičke agencije za telekomunikacije svakom pravnom ili fizičkom licu koje namerava da eksploatiše javnu telekomunikacionu mrežu za koju ne važi režim licence,
2. nacрта Pravilnika o uslovima za pružanje usluga prenosa govora korišćenjem Interneta i sadržaju Odobrenja. Ovim pravilnikom se utvrđuju uslovi za upotrebu VoIP komunikacije bez korišćenja brojeva iz Plana numeracije.

U nameri da se donese regulativa za primenu novih tehnologija u distributivnim sistemima, javnim pozivom je obavljena evidencija zainteresovanih za pružanje DTH (*Direct-To-Home Television*), MMDS (*Multichannel Multipoint Distribution Service*) i LMDS (*Local Multipoint Distribution System*) usluga. RATEL je utvrdio da postoje operatori koji već pružaju usluge putem pomenutih tehnologija, ali ova oblast još uvek nije regulisana, te će tom problemu Agencija posvetiti posebnu pažnju u narednom periodu. Treba napomenuti da navedene tehnologije omogućavaju prenos govornog signala i pristup Internetu, što kod krajnjih korisnika povećava zainteresovanost za ovu vrstu usluge.

Preduzeću za telekomunikacije „Telekom Srbija“ a.d zamenjena je licenca. za izgradnju, posedovanje i eksploataciju javne fiksne telekomunikacione mreže i pružanje usluga javne fiksne telekomunikacione mreže.



Tokom 2007. godine izdato je 121 Odobrenje za pružanje Internet usluga, kao i 32 Odobrenja za pružanje usluge distribucije radio i televizijskih programa preko kablovske distributivne mreže. Prema podacima s kraja 2007. godine, u Srbiji ima 159 Internet provajdera i 79 KDS operatora koji poseduju Odobrenje izdato od strane RATEL-a.

RATEL je 2007. godine primljen u članstvo Evropskog instituta za telekomunikacione standarde (ETSI - *European Telecommunications Standards Institute*), što je omogućilo direktnu primenu ETSI standarda pri izradi regulatornih propisa.

U domenu standardizacije usvojeno je Uputstvo za projektovanje i skup tehničkih uslova koji se odnose na mobilne telekomunikacione sisteme i sredstva i izdato je više od 1600 tehničkih dozvola – sertifikata, dok je, poređenja radi, u 2006. godini izdato oko 500 tehničkih dozvola - sertifikata.

Izdato je više od 1000 saglasnosti za uvoz robe, od čega se najveći broj odnosi na uvoz mobilnih telefona, radio-stanica, predajnika za radio-difuziju, prijemnih antena i GPS uređaja. Tokom 2006. godine izdato je oko 800 saglasnosti za uvoz.

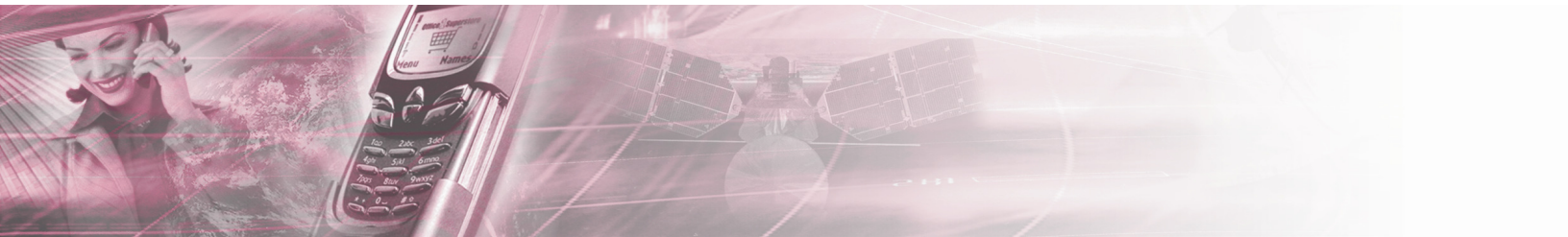
Radio-difuzija

U cilju rešavanja problema vezanih za ograničen broj emitera u oblasti radio-difuzije, a sa namerom značajnog povećanja njihovog broja, iniciran je zajednički rad Ministarstva kulture, Ministarstva za telekomunikacije i informatičko društvo, Republičke radiodifuzne agencije i Republičke agencije za telekomunikacije u pripremi neophodnih akata za početak rada digitalne radio-difuzije (DTV – *Digital Television*) i potrebne regulative za korišćenje IPTV tehnologije (prenos digitalne televizije korišćenjem Interneta).

Na inicijativu RATEL-a, Republika Srbija je avgusta 2007. godine potpisala Finalna akta multilateralnog sastanka CEPT-a (*European Conference of Postal and Telecommunications Administrations*) MA02revSO07, kao i CEPT-ovog sastanka za planiranje T-DAB-a WI95revCO07. Ovim potpisivanjem pristupili smo evropskim sporazumima za oblast digitalne radio-difuzije, čime je omogućeno korišćenje frekvencijskog opsega 1452-1492 MHz za digitalni radio.

Međunarodna unija za telekomunikacije (ITU) je krajem 2007. godine u Ženevi organizovala Svetsku konferenciju o radio-komunikacijama WRC-07, na kojoj su učestvovala 164 države članice Međunarodne unije za telekomunikacije, sa više od 3000 delegata, kao i 101 posmatrač (međunarodne i industrijske organizacije).

Ovo je bila prva Svetska konferencija o radio-komunikacijama na kojoj je Republika Srbija učestvovala kao samostalna administracija. Takođe, ovo je bila i prva Svetska konferencija na kojoj je RATEL učestvovao kao nezavisno regulatorno telo za oblast



telekomunikacija u Republici Srbiji (u Međunarodnoj uniji za telekomunikacije RATEL je prijavljen kao administracija/regulator).

Finalna akta Konferencije je potpisalo 155 zemalja, među kojima i Republika Srbija. Diskusije po tačkama dnevnog reda su se odnosile na gotovo sve terestričke i svemirske radio-službe i primene. Između ostalog, teme su bile buduće generacije mobilne telefonije, vazduhoplovna telemetrija i sistemi za upravljanje na daljinu, satelitske službe uključujući i primene u meteorologiji, svetskom sistemu za opasnost i bezbednost u pomorstvu, digitalnoj radio-difuziji, kao i primenu radija kod predviđanja i prepoznavanja prirodnih nepogoda.

Po okončanom Javnom konkursu Republičke radiodifuzne agencije (RRA) za regionalne radio i televizijske emitere, završeno je izdavanje dozvola. Na osnovu konkursa, izdate su dozvole za 24 televizijska emitera sa regionalnim pokrivanjem i 21 radio emitera u FM opsegu sa regionalnim pokrivanjem. Na osnovu ranijeg konkursa iz 2006. Godine, izdata je i dozvola jednom radio emiteru u FM opsegu sa područjem pokrivanja Autonomne pokrajine Vojvodine. Ukupno je izdato više od 10.000 dozvola za radio-stanice u svim frekvencijskim opsezima. Tokom 2006. godine izdato je oko 5.000 dozvola.

U oblasti kontrole radio-komunikacija ostvareno je dnevno praćenje radio-stanica u radio-difuznim frekvencijskim opsezima sa fiksnih lokacija u kontrolno-mernim centrima „Beograd“ i „Niš“, kao i periodična merenja na celoj teritoriji Republike Srbije iz vozila za kontrolu frekvencijskog spektra kojima RATEL raspolaže. Republička agencija za telekomunikacije vrši kontrolu nad korišćenjem radiofrekvencijskog spektra. Te aktivnosti se najviše odnose na oblast radio-difuzije u kojoj je, posle višegodišnjeg haosa, tokom 2006. godine započeto sređivanje stanja. Prikupljeni podaci se analiziraju, a zatim ukoliko se utvrdi da postoje uslovi da se preduzmu mere predviđene zakonom, predlaže se Upravnom odboru Agencije donošenje odgovarajuće odluke. Najčešći slučajevi sa kojima se susreće u praksi su sledeći: radio-stanica radi bez dozvole, radio-stanica radi suprotno uslovima iz izdate dozvole i radio-stanica izaziva smetnje u prijemu emisija drugih radio stanica.

Aktivnosti RATEL-a vezane za poslove kontrole radio-komunikacija u 2007. godini ogledaju se u sledećem:

- 7102 kontrolno-merna zapisa radio-emisija,
- 280 izveštaja kontrolora radio-emisija o povredi Zakona o telekomunikacijama,
- 16 međunarodnih izveštaja o štetnim smetnjama,
- 23 rešenja o naloženim merama prema vlasnicima radio-stanica,
- 5 zaključaka o prinudnom pečaćenju i
- 2302 izvršena tehnička pregleda radio-stanica.



Regulisanje telekomunikacionog tržišta

Regulisanje telekomunikacionog tržišta podrazumeva sprečavanje zloupotrebe monopolskog položaja od strane jednog ili više operatora na tržištu. Neophodno je prepoznati operatora sa značajnim tržišnom udelom u okviru datog dela tržišta i, primenom troškovnog modela odrediti cene usluga, a, ukoliko je potrebno, izvršiti i rebalans cena tih usluga. Cene usluga na tržištu ograničene konkurencije, odnosno tržištu sa značajnim udelom jednog operatora (ili dominacijom nastalom udruživanjem više operatora) su, u cilju nadomeštanja konkurentskog karaktera telekomunikacionog tržišta zemlje, nužno pod kontrolom nacionalnog regulatornog tela. Cene takvih usluga formiraju se prevashodno primenom troškovnog principa, pri čemu se ne misli na bilo koje troškove, već prospektivno na normalne i standardne troškove do kojih se stiže upravljačkim korišćenjem informacija dobijenih primenom troškovnog principa. Kod operatora multiservisne ponude, koji plasiraju jednu ili više usluga na tržištu slobodne konkurencije, a drugu ili druge usluge na tržištu ograničene konkurencije (tržištu na kom imaju značajan udeo), očigledna je potreba integralnog pristupa primeni troškovnog principa. Takav pristup podrazumeva:

- pouzdan i proverljiv obračun troškova za preduzeće u celini, po centrima odgovornosti za troškove, po učincima za interne transfere (internu realokaciju troškova) i po konačnim učincima (uslugama) preduzeća za oba pomenuta tržišta;
- pouzdan i proverljiv analitički obračun prihoda od prodaje usluga, rashoda prodatih usluga i dobitka usluga;
- pouzdanu i proverljivu identifikaciju odgovarajućih poslovnih sredstava po vrstama usluga;
- odgovarajući sistem periodičnog finansijskog izveštavanja o poslovno-finansijskim ostvarenjima preduzeća i njegovih delova za potrebe regulatornog tela i rukovodstva operatora.

Kako kontrola cena zahteva korišćenje troškovnog modela za čiju realizaciju i primenu je potrebno vreme, RATEL je objavio Platformu za izradu Pravilnika o primeni troškovnog principa kod telekomunikacionog operatora sa značajnim tržišnim udelom (SMP operator).

U cilju zaštite od monopola, RATEL je za SMP operatore proglasio „Telekom Srbija“, a.d. za usluge javne fiksne telefonske mreže, i Serbia Broadband - Srpske kablovske mreže doo. (SBB) za uslugu distribucije radio i televizijskih programa preko kablovske distributivne mreže. Takođe, izvršen je rebalans tarifa kod ova dva operatora sa značajnim tržišnim udelom koji, međutim, nije zasnovan na troškovnom principu već na benčmarking analizi.

Kratak prikaz stanja telekomunikacionog tržišta za 2007. godinu

Uporedni prikaz broja korisnika, kao i stepen penetracije javne fiksne telekomunikacione mreže, javne mobilne telekomunikacione mreže, Interneta, kablovskih sistema, kao i širokopojasnog pristupa za 2005, 2006. i 2007. godinu dat je u Tabeli 1. Pomenuti uporedni prikazi nedvosmisleno pokazuju da je došlo do povećanja broja korisnika kod svih vrsta telekomunikacionih mreža i usluga, čemu je svakako doprinelo i veliko angažovanje Republičke agencije za telekomunikacije. Ovde su posebno interesantne dve činjenice. Prva se odnosi na mobilnu telefoniju, gde je broj aktivnih SIM kartica dostigao nivo od preko 8,4 miliona, što je direktna posledica uvođenja konkurencije u ovu oblast. Druga se odnosi na širokopojasni pristup, gde se broj korisnika značajno povećao, što je naročito ohrabrujuće u procesu kreiranja informacionog društva u Republici Srbiji.


Tabela 1. Uporedni prikaz br. pretplatnika telekomunikacionih usluga u poslednje 3 godine

	2005		2006		2007	
	Broj pretplatnika (hiljada)	Penetracija (%)	Broj pretplatnika (hiljada)	Penetracija (%)	Broj pretplatnika (hiljada)	Penetracija (%)
Fiksna	2.527,30	33,70	2.719,40	36,30	2.854,50	38,00
Mobilna	5.510,70	73,50	6.643,70	88,60	8.452,60	112,70
Internet	756,70	10,00	1.005,00	13,40	1.268,50	16,90
KDS	530,50	7,00	541,90	7,20	774,10	10,30
Širokopojasni pristup	40,50	0,54	121,60	1,62	583,10	7,80

Zaštita korisnika

U cilju definisanja minimalnog skupa usluga univerzalnog servisa koji treba da bude dostupan svakom građaninu, sa Saobraćajnim fakultetom u Beogradu je potpisan Ugovor o realizaciji projekta za univerzalni servis. Tokom 2007. godine je završena prva faza, čiji su predmet bili prikupljanje i obrada statističkih podataka neophodnih za realizaciju univerzalnog servisa, prikaz potreba i lociranje najugroženijih područja.

U procesu zaštite korisnika obrađeno je više od 400 predmeta po prigovorima korisnika sa izradom odgovarajućih pisanih akata (uz brojnu, svakodnevnu usmenu komunikaciju sa nezadovoljnim korisnicima telekomunikacionih usluga). Najveći broj žalbi se odnosi na kvalitet isporuke televizijskog signala i česte promene cena kod KDS operatora, potom na loš kvalitet telefonskog signala kod dvojničkih linija, predugo rešavanje zahteva za novom telefonskom linijom, visinu računa prilikom korišćenja mobilnog telefona u mrežama drugih operatora i drugo.



Na predlog i inicijativu nevladinog sektora, doneto je Uputstvo o postupku vođenja javnih konsultacija za sva opšta akta koji su od značaja za regulisanje odnosa u oblasti telekomunikacija. Proces konsultacija obuhvata postupak javne rasprave, diskusije, savetovanja, seminare, stručne radionice, sastanke sa zainteresovanim licima, kao i druge metode javnih konsultacija. Treba napomenuti da je RATEL od početka svog rada uvek koristio javnu raspravu u cilju dodatnog unapređenja svih donetih opštih akata.

Organizacija i razvoj RATEL-a

Početkom prošle godine iznajmljena je nameštena poslovna zgrada za rad zaposlenih u RATEL-u, korisne radne površine od 1.903,64 m², na adresi Višnjiceva br. 8, Beograd. Obavljeno je preseljenje iz prethodnih prostorija na adresi Palmoticeva br. 2, kao i promena sedišta Agencije.

Sprovedeno je 6 konkursa za prijem 27 zaposlenih i 8 pripravnika, što u ukupnom zbiru daje 80 zaposlenih na neodređeno vreme i 4 zaposlena na određeno vreme, na dan 31.12.2007.

Uspostavljena je i održavana poslovna saradnja sa preko 10.000 klijenata, što je značajno povećanje u odnosu na 2006. godinu kada je broj klijenata iznosio oko 1.000.

Postavljena je i reorganizovana lokalna računarska mreža Agencije. Izvršena je instalacija 4 nova servera i velikog broja programskih paketa u okviru infrastrukturnog softvera, a postavljen je i sistem za upravljanje dokumentima. Tokom prethodne godine kontrolno-merni centri „Beograd“ i „Niš“ su povezani u lokalnu mrežu Agencije. Uz odgovarajuću obuku, izvršena je primena softverskih paketa za upravljanje radio-frekvencijskim spektrom.

Konačno, tokom 2007. godine RATEL je veoma uspešno poslovao i na finansijskom planu, ostvarivši ukupne prihode od blizu 722,7 miliona dinara i ukupne rashode od 490,1 miliona dinara. S obzirom na to da RATEL, saglasno Zakonu o telekomunikacijama, posluje kao neprofitna organizacija, višak ukupnih prihoda nad ukupnim rashodima, u iznosu od oko 232,6 miliona dinara, uplaćen je, po okončanju postupka revizije finansijskih izveštaja, u korist budžeta Republike Srbije i Autonomne pokrajine Vojvodine.



Saradnja sa drugim institucijama i organizacijama

U ostvarivanju svoje osnovne uloge da u okviru svoje nadležnosti stvori potrebne uslove za nesmetan razvoj telekomunikacionog tržišta u Republici Srbiji, neophodno je da RATEL saraduje sa nadležnim državnim i pravosudnim organima, operatorima, provajderima, distributerima, proizvodnim organizacijama, naučnim i obrazovnim institucijama i udruženjima korisnika. Ova saradnja ostvaruje se kroz:

- Stalne kontakte i konsultacije sa svim učesnicima u telekomunikacionom sektoru. U tom smislu RATEL neposredno saraduje sa operatorima, provajderima i krajnjim korisnicima.
- Organizovanje javnih rasprava, panel diskusija i okruglih stolova, kako bi se dobili stručni i objektivni zaključci o pojedinim aktuelnim pitanjima. U toku 2007. godine RATEL je organizovao nekoliko okruglih stolova i rasprava na sledeće teme: rešavanje sporova između korisnika i telekomunikacionih operatora, široka dostupnost telekomunikacionih usluga, Internet trgovina, razvoj širokopojasnih sistema u Srbiji i drugo.

Dinamičan razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija, odnosno usluga i opreme, diktira permanentno praćenje i uvođenje nove regulative. To zahteva razvijenu i neposrednu međunarodnu saradnju sa regulatornim telima i drugim stručnim međunarodnim institucijama u okruženju i sa državama Evropske unije. Ova saradnja se ostvaruje organizovanjem bilateralnih i multilateralnih susreta sa predstavnicima regulatornih tela nadležnih za oblast telekomunikacija u okruženju. Tokom 2007. godine održano je više sastanaka sa predstavnicima zemalja iz regiona i Evropske unije.

Iz pomenutih razloga, neophodno je i aktivno učešće u radu međunarodnih organizacija, kao i saradnja na projektima. RATEL aktivno učestvuje u radu Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU – *International Telecommunication Union*), Evropskog instituta za telekomunikacione standarde (ETSI), Evropske konferencije poštanskih i telekomunikacionih uprava (CEPT) i drugih međunarodnih institucija iz oblasti telekomunikacija.

Izvršni direktor
Republičke agencije za telekomunikacije

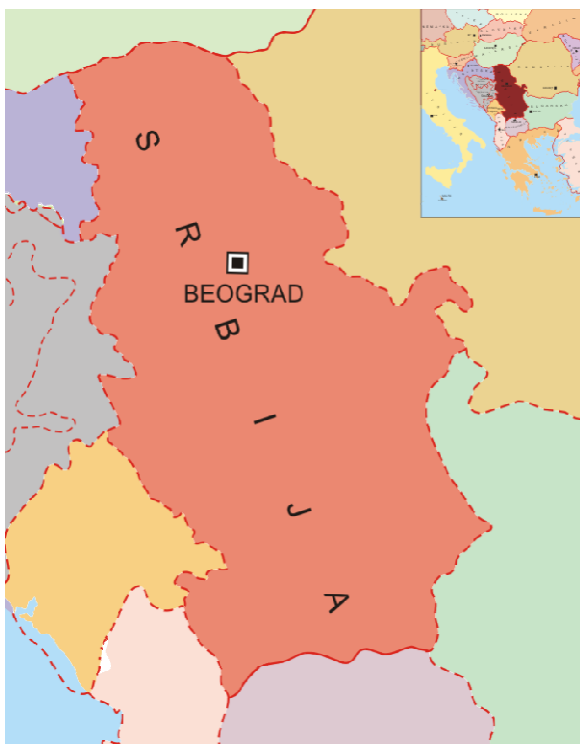
Dr Milan Janković

2. ANALIZA TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA

2.1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA U REPUBLICI SRBIJI

Slika 1. Republika Srbija – osnovni podaci

Mapa države



Izvor: Republički zavod za statistiku i RATEL

Osnovni podaci

Naziv	Republika Srbija
Glavni grad	Beograd
Površina	88.361 km ²
Broj stanovnika (bez AP Kosova i Metohije)	7.498.001
Pozivni broj:	+381
Internet domen:	.rs
Bruto društveni proizvod za 2007. godinu	2.489,72 mlrd. dinara (31,13 milijardi €) godišnji realni rast 7,3%
Prosečna neto zarada u decembru 2007. godine	34.612 dinara (435 €) godišnji rast 27,9%
Broj pretplatnika na 100 stanovnika:	38,59
Mobilni korisnici na 100 stanovnika:	112,73
Internet provajderi:	159
Digitalizacija mreže:	93,31%

Zbog političke i ekonomske krize u zemlji tokom devedesetih, modernizacija telekomunikacionih mreža u Republici Srbiji se odvijala sporo. Proces liberalizacije i demonopolizacije tržišta telekomunikacija započinje usvajanjem Zakona o telekomunikacijama, 2003 godine. Zakon, koji se zasniva na regulatornom paketu EU iz 1998, rezultat je potrebe da se pravni sistem uskladi sa evropskim zakonodavstvom kako bi se što pre pristupilo efikasnom regulisanju sektora telekomunikacija.

Osnovna načela sadržana u Zakonu o telekomunikacijama odnose se na racionalno korišćenje radiofrekvencijskog spektra, garantovanje kvaliteta telekomunikacionih usluga,



podsticanje konkurencije, zaštitu korisnika, obezbeđivanje interkonekcije pod ravnopravnim uslovima i poštovanje međunarodnih normi i standarda.

Zakonom je izvršena raspodela nadležnosti kojom je predviđeno da Vlada utvrđuje Politiku i Strategiju razvoja telekomunikacija na predlog nadležnog ministarstva, dok je Republičkoj agenciji za telekomunikacije poverena regulatorna uloga.

Vlada Republike Srbije je u cilju ubrzanog razvoja tržišta telekomunikacija usvojila Strategiju razvoja telekomunikacija u Republici Srbiji od 2006. do 2010. godine kojom su definisani pravni, institucionalni, ekonomski i tehnički aspekti razvoja. Strategija stimuliše razvoj telekomunikacione infrastrukture i usluga, kao i usklađivanje zakonskih propisa Republike Srbije sa regulatornim okvirom Evropske unije u oblasti telekomunikacija.

Ovim dokumentom definisani su sledeći ciljevi:

- značajno povećanje udela telekomunikacija u ukupnom bruto društvenom proizvodu;
- privlačenje stranih i domaćih investicija uz donošenje podsticajnih mera sa ciljem stvaranja stimulativnog i perspektivnog poslovnog okruženja;
- potpuna digitalizacija telekomunikacione infrastrukture kao jednog od ključnih preduslova za izgradnju informacionog društva;
- dostizanje prosečnog evropskog stepena razvoja u oblasti telekomunikacija;
- omogućavanje da Internet bude svima dostupan, brz, jeftin i siguran;
- podsticanje razvoja *web* ekonomije;
- povećanje učešća domaće industrije i znanja u razvoju oblasti telekomunikacija u Republici Srbiji i njeno restrukturiranje za učešće na svetskom tržištu;
- usklađivanje razvoja telekomunikacione infrastrukture sa zahtevima koji su utvrđeni u strategijama drugih oblasti, a posebno sa Strategijom razvoja informacionog društva;
- obezbeđivanje efikasnog pristupa informacijama i znanju;
- povećavanje nivoa znanja i obrazovanja primenom informaciono-komunikacionih tehnologija i izgradnjom telekomunikacione infrastrukture, odnosno informacionog društva.

S obzirom na velika ulaganja u izgradnju i modernizaciju telekomunikacionih sistema i mreža i informacione infrastrukture, telekomunikacije predstavljaju jedan od glavnih pokretača privrednog razvoja kod zemalja u razvoju što se može videti u Tabeli 2. koja prikazuje nivo stranih ulaganja u Srbiji u protekloj godini.

Tabela 2. Vodeći strani investitori u 2007. godini

Investitor	Industrija	Tip investicije	Vrednost investicije (milioni evra)
Telenor, Norveška	Telekomunikacije	Privatizacija	1.602
Phillip Morris, SAD	Duvanska	Privatizacija	611
Mobilkom, Austrija	Telekomunikacije	Grinfild	570
Banca Intesa, Italija	Bankarstvo	Akvizicija	508
Stada, Nemačka	Farmaceutska	Akvizicija	475
InBev, Belgija	Prehrambena	Akvizicija	462
Emabassy group, Indija	Nekretnine	Grinfild	428
NBG, Grčka	Bankarstvo	Privatizacija	425
Mercator, Slovenija	Trgovina	Grinfild	240
Fondiaria-Sai, Italija	Osiguranje	Privatizacija	220

Izvor: SIEPA

Telenor (Norveška) i dalje zauzima vodeću poziciju među stranim investitorima u Srbiji, budući da je njegova ukupna investicija prilikom kupovine Mobi 63 premašila cifru od 1,6 milijardi evra, što je, do sada, najveća pojedinačna strana investicija u Srbiji, kao i u čitavoj jugoistočnoj Evropi. Na trećem mestu je Vip mobile (Austrija) sa 570 miliona evra ukupnih investicija, koji je istovremeno i najveći grinfild investitor u Srbiji u 2007. godini.

Prema podacima Republičke agencije za telekomunikacije, prihod od telekomunikacionih usluga u 2007. godini veći je za 13% u odnosu na prethodnu godinu, i iznosi oko 117,7 milijardi dinara, odnosno oko 1,47 milijardi EUR. Prihodi od telekomunikacija učestvuju u bruto društvenom proizvodu sa oko 4,7% (u 2006. godini učešće je iznosilo 5,6%).

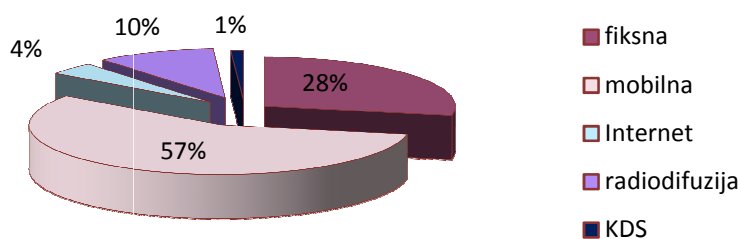
Podaci kojima Agencija raspolaže su dobijeni na osnovu izveštaja dostavljenih od strane učesnika na tržištu telekomunikacija. Izveštaji su prikupljeni u prvoj polovini 2008. godine sa stanjem na dan 31.12.2007. i na osnovu njih je data slika stanja tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji.

Posmatrano po servisima, prihodi od mobilne telefonije ostvarili su najveće učešće u ukupnim prihodima u 2007. godini, u iznosu od 57%, dok najmanje učešće i dalje imaju prihodi od KDS-a. Prihodi od mobilne telefonije uvećani su za oko 44% u 2007. godini, dok su prihodi od Interneta veći za oko 122%, a od KDS-a za oko 100% u poređenju sa 2006. godinom. Prihodi od fiksne telefonije opali su za oko 2% u 2007. godini, u odnosu na prethodnu godinu.

Prihod od telekomunikacionih usluga 1,47 mlrd evra (4,7% BDP)



Slika 2. Struktura prihoda po servisima za 2007. godinu



Izvor: RATEL

U Tabelama 3. i 4. prikazane su korpe telekomunikacionih usluga koje predstavljaju mesečne troškove telekomunikacionih usluga u Srbiji u 2007. godini sa uporednim podacima za 2006. godinu. Osnovna korpa pokazuje koliko stanovništvo u proseku mesečno troši na telekomunikacione usluge ukoliko koristi osnovni paket, koji podrazumeva samo korišćenje televizije i fiksnog i mobilnog telefona, dok proširena korpa pokazuje koliko stanovništvo troši mesečno koristeći, pored osnovnog paketa još i Internet i KDS. Za osnovni paket usluga, u 2007. godini trebalo je izdvojiti 4,7% mesečne zarade, a za paket sa većim brojem usluga oko 12,7%. U osnovnom paketu najveći izdatak čini korišćenje fiksnog telefona, a u paketu sa većim brojem usluga ADSL.

Tabela 3. Osnovna korpa telekomunikacionih usluga

Osnovna korpa	2006		2007	
	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi
Fiksni telefon	907,32	4,18%	928,88	2,69%
Mobilni telefon (pripejd)	488,63	2,25%	351,92	1,02%
Televizija (RTS pretplata)	300,00	1,38%	350,00	1,02%
Ukupno	1.695,95	7,81%	1.630,80	4,73%
Prosečna neto zarada	21.715,11		34.471,00	

Izvor: RATEL

Tabela 4. Proširena korpa

Visoka korpa	2006		2007	
	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi	Prosečni iznos računa	% izdatka u prosečnoj zaradi
Fiksni telefon	907,32	4,18%	928,88	2,69%
Mobilni telefon (postpejd)	488,63	2,25%	1.257,15	3,65%
Televizija (RTS pretplata)	300,00	1,38%	350,00	1,02%
ADSL	1567,40	7,22%	1.309,89	3,80%
KDS	404,73	1,86%	563,04	1,63%
Ukupno	3.668,08	16,90%	4.408,96	12,79%
Prosečna neto zarada	21.705,11		34.471,00	

Izvor: RATEL

2.2. KOMPARATIVNA ANALIZA SA DRŽAVAMA JUGOISTOČNE EVROPE

Danas je stepen razvoja telekomunikacija i informaciono-komunikacionih tehnologija ključan za napredak nacionalne privrede i čitavog društva, a samim tim u velikoj meri utiče na konkurentnost na svetskom nivou.

Veliki broj evropskih zemalja je usvojio planove i politiku razvoja elektronskih komunikacija još ranih devedesetih, a prvi regulatorni paket EU za oblast telekomunikacija donet je 1998. godine.

Zemlje jugoistočne Evrope, koje su svoje pravne sisteme u ovoj oblasti uskladile sa evropskim zakonodavstvom nešto kasnije, aktivne su na regionalnom nivou. Bave se uvođenjem i razvojem informaciono-komunikacionih tehnologija u okviru inicijative e-SEE (elektronska jugoistočna Evropa), sa ciljem da odgovore na izazove koje donosi razvoj informacionog društva, iskoriste sve potencijale koje nove tehnologije nude i povećaju mogućnost integracije svojih privreda u svetsko tržište.

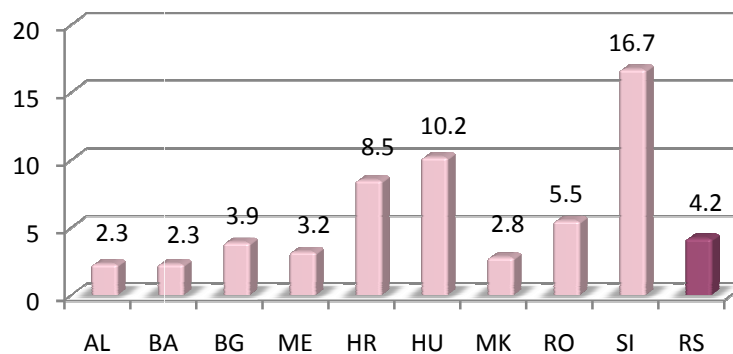


Tabela 5. Broj stanovnika i BDP po glavi stanovnika

Država	Br. stanovnika (u mil.)	BDP (u mlrd. evra)
Albanija	3,60	8,12
Bosna i Hercegovina	4,55	10,28
Bugarska	7,32	28,31
Crna Gora	0,67	2,15
Hrvatska	4,49	37,96
Mađarska	9,93	101,00
Makedonija	2,06	5,86
Rumunija	22,25	121,27
Slovenija	2,01	33,54
Srbija	7,40	31,13

Izvor : ITU /Republički zavod za statistiku (procena)

Slika 3. BDP po glavi stanovnika (u hiljadama evra)



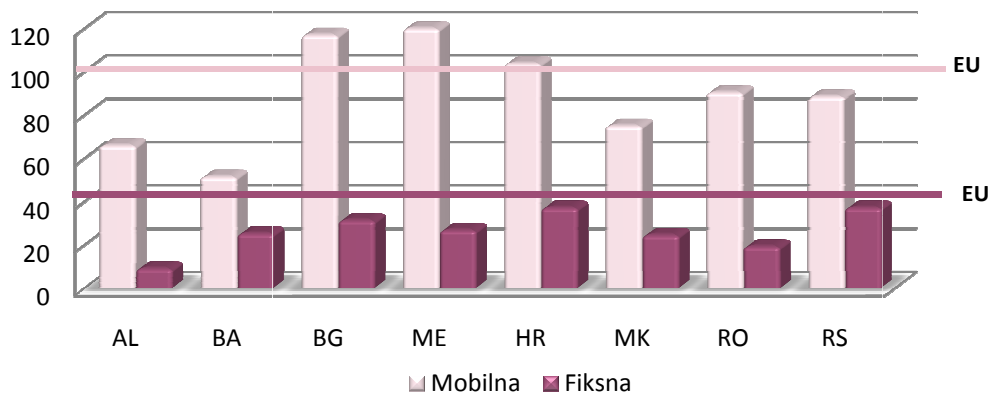
Izvor: Republički zavod za statistiku (procena)

Na osnovu uporednog prikaza broja korisnika mobilne i fiksne telefonije na 100 stanovnika (Slika 4.), može se zaključiti da je u svim zemljama u okruženju broj pretplatnika mobilne telefonije i dalje veći od broja pretplatnika fiksne telefonije. Fiksna telefonija još uvek ima slabu penetraciju koja u 2007. godini iznosi svega

Porast broja pretplatnika na 100 stanovnika:
fiksne mreže – rast 4,7%,
mobilne mreže – rast 27,2%

38,1%. U protekloj godini broj pretplatnika na 100 stanovnika je u fiksnoj mreži porastao za 4,7%, a u mobilnoj telefoniji za 27,2%.

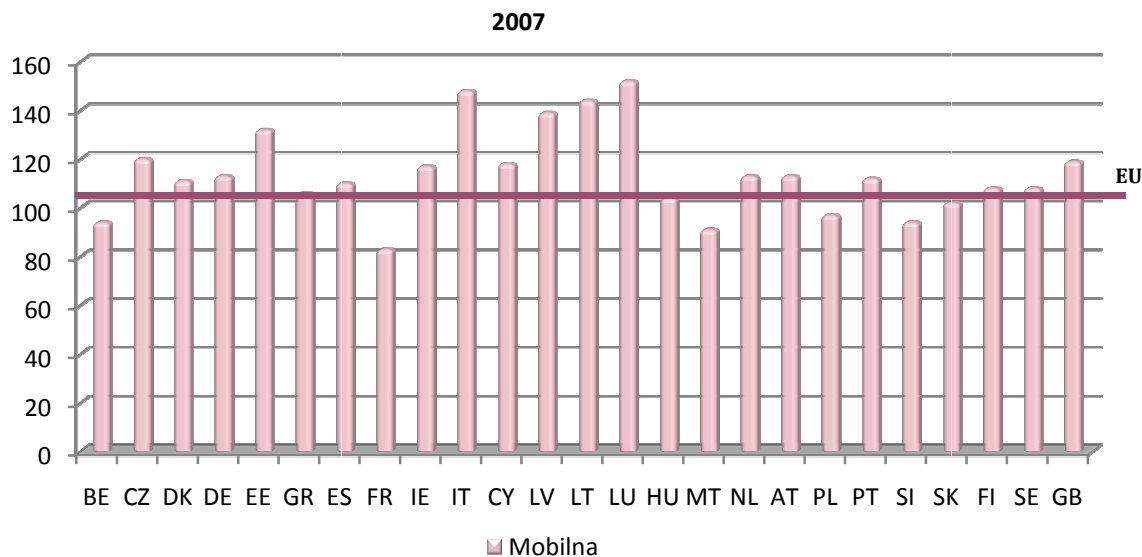
Slika 4. Broj pretplatnika mobilne i fiksne mreže na 100 stanovnika (zemlje u okruženju)



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International) na dan 01.07.2007.

Na Slici 5. je prikazana penetracija mobilne telefonije u zemljama EU. Najveću penetraciju mobilne telefonije imali su Luksemburg (152%), Italija (148%), Letonija (139%) i Estonija (132%), dok su najmanju penetraciju ostvarile Francuska (83%) i Malta (91%).

Slika 5. Broj pretplatnika mobilne mreže na 100 stanovnika (EU)

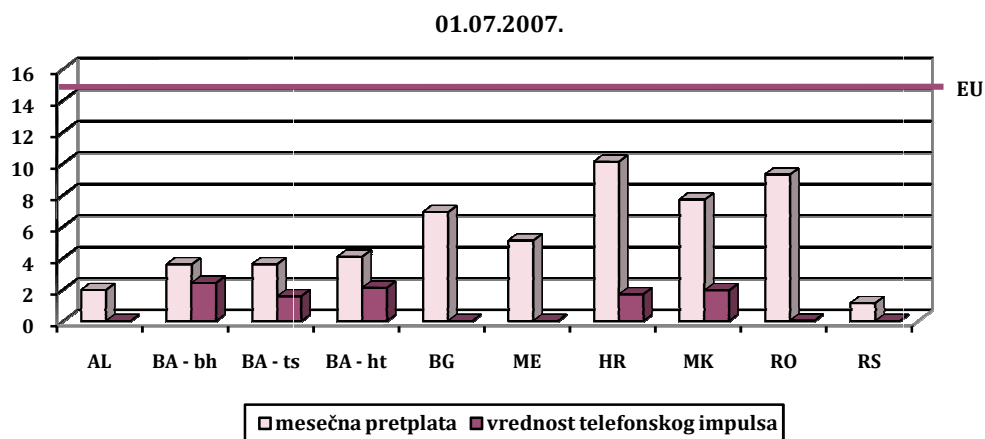


Izvor: European Electronic Communication Market 2007 (13th Report)



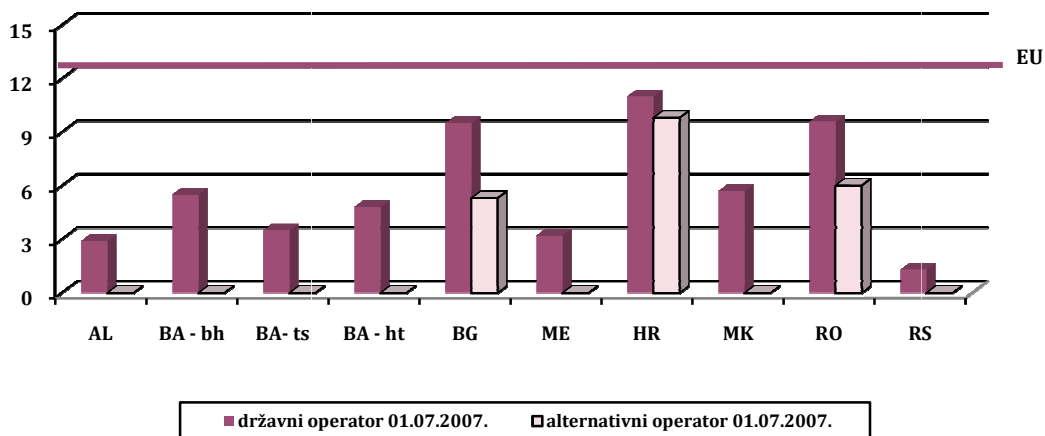
Cene pojedinih usluga operatora koji u okruženju i EU pružaju govorne usluge preko fiksne mreže i usluge iznajmljivanja linija prikazane su na Slikama 6. do 9. Ono što je uočljivo jeste da su mesečna pretplata i cena impulsa i dalje najniže u Republici Srbiji, kao i cena lokalnog poziva, dok najviše cene pomenutih usluga u okruženju imaju Hrvatska i Rumunija.

Slika 6. Standardna mesečna pretplata i vrednost telefonskog impulsa za rezidencijalne korisnike (€)



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)

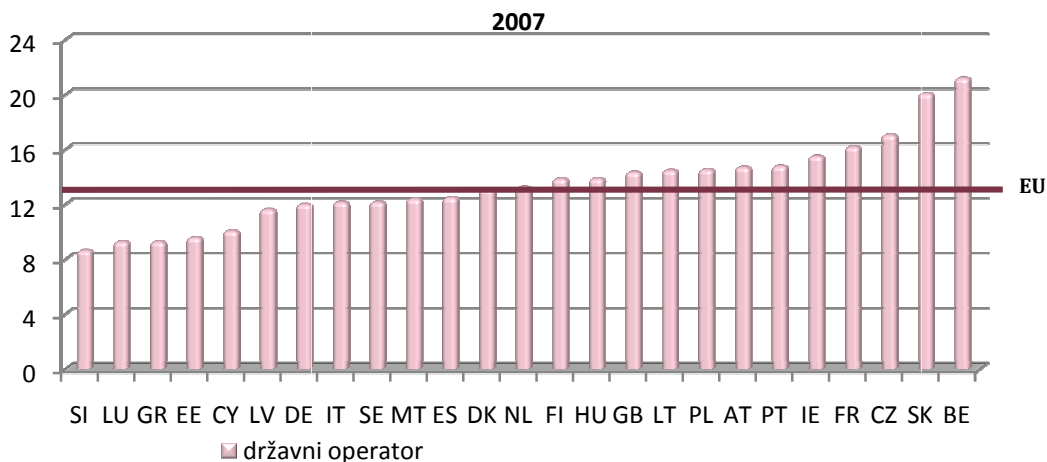
Slika 7. Cena lokalnog poziva u trajanju od 3 min u evrocentima



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)

Kada su u pitanju zemlje u EU, najvišu cenu lokalnog poziva u trajanju od 3 minuta u evrocentima ima Belgija (0,212 evra), a najnižu Slovenija (0,864 evra) (Slika 8.).

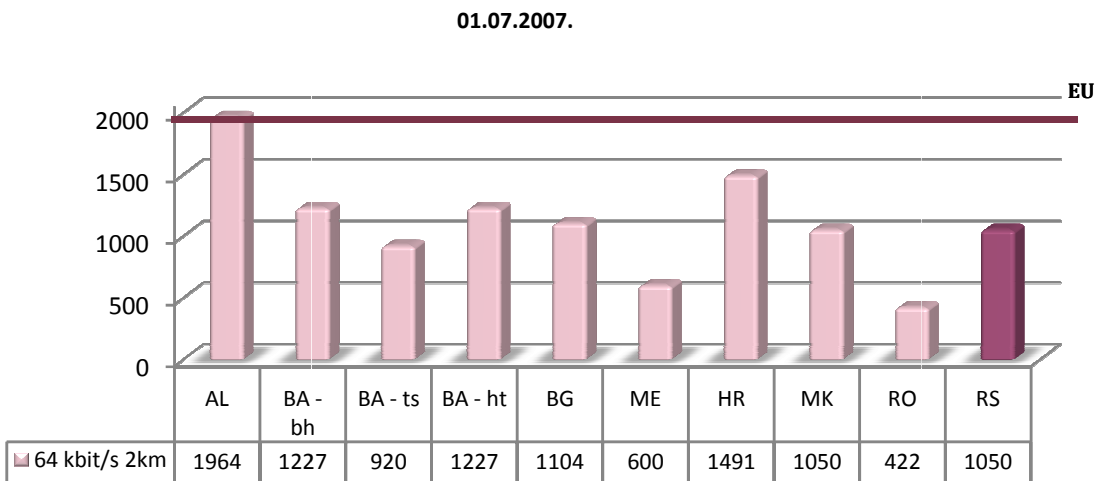
Slika 8. Cena lokalnog poziva u trajanju od 3 min u evrocentima (EU)



Izvor: European Electronic Communication Market 2007 (13th Report)

Najvišu cenu linija u zakupu dužine 2 km i protoka 64 kbit/s, među zemljama u okruženju, imaju Albanija i Hrvatska, dok Rumunija i Crna Gora imaju najniže cene (Slika 9). Posmatrano u okviru zemalja EU, najvišu cenu linija u zakupu dužine 2 km i protoka 64 kbit/s ima Slovačka (6.035 evra), a najnižu Poljska (716 evra) (Slika 10.).

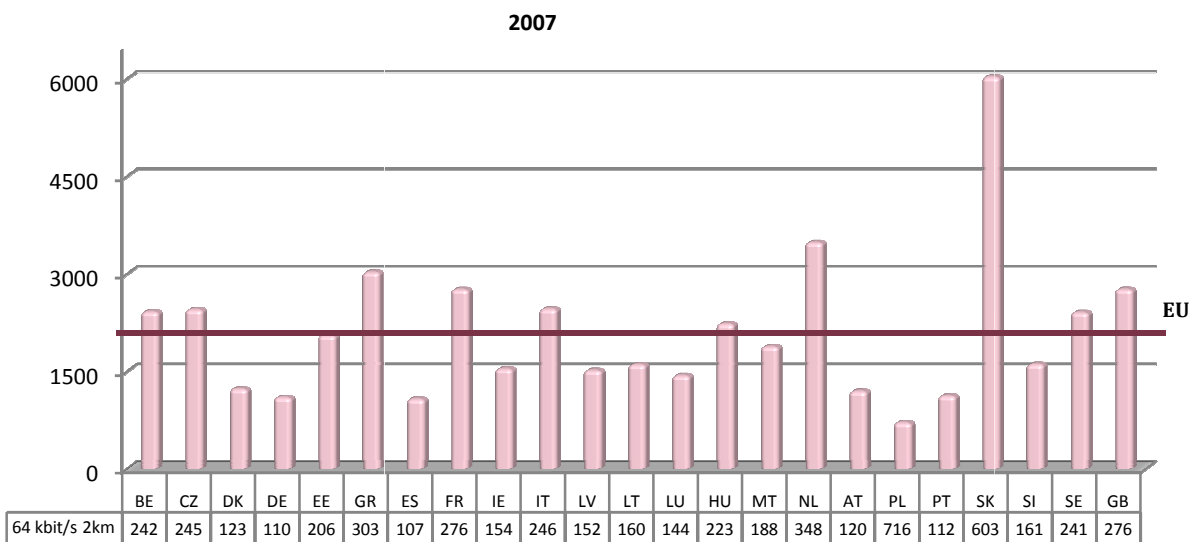
Slika 9. Cene za nacionalne linije u zakupu dužine 2 km i protoka 64 kbit/s (€) na godišnjem nivou



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)



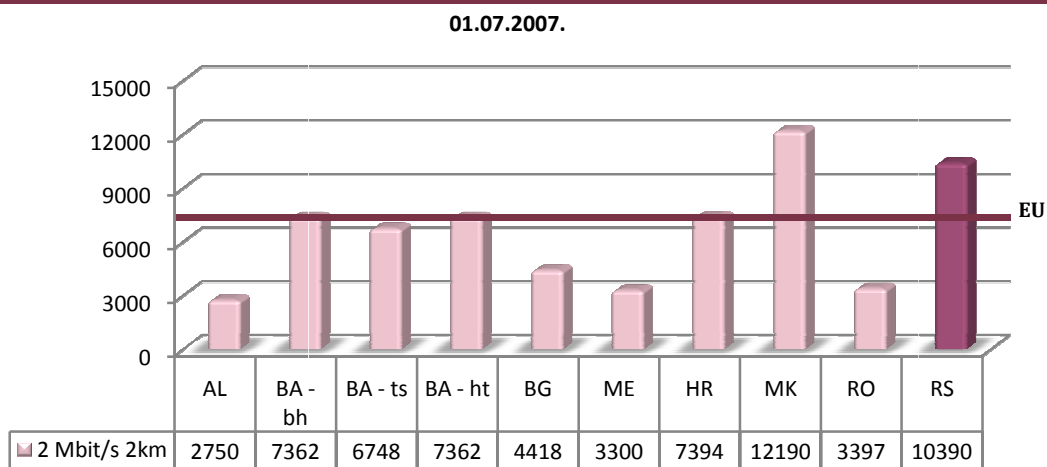
Slika 10. Cene za nacionalne linije u zakupu dužine 2 km i protoka 64 kbit/s (€) na godišnjem nivou (EU)



Izvor: European Electronic Communication Market 2007 (13th Report)

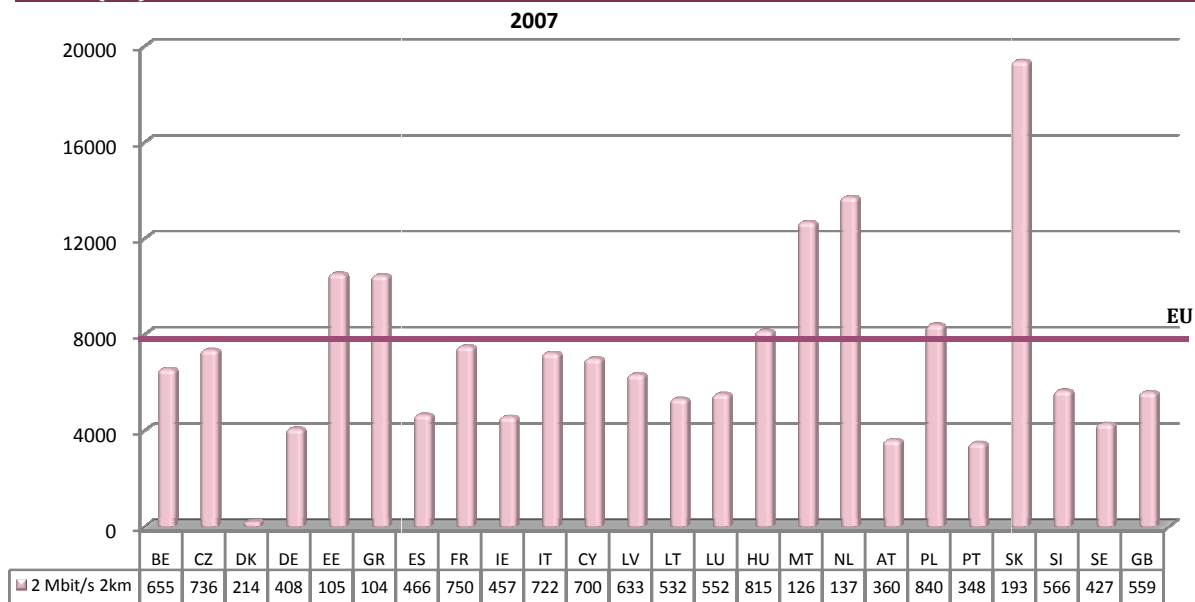
Što se tiče nacionalnih linija u zakupu dužine 2km i protoka 2 Mbit/s, najviše cene, među zemljama u okruženju imaju Makedonija i Srbija, dok Albanija, Crna Gora i Rumunija imaju najniže cene (Slika 11.). U okviru EU, najvišu cenu ima Slovačka (19.385 evra), dok najnižu ima Danska (214 evra) (Slika 12.).

Slika 11. Cene za nacionalne linije u zakupu dužine 2 km i protoka 2 Mbit/s (€) na godišnjem nivou



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)

Slika 12. Cene za nacionalne linije u zakupu dužine 2 km i protoka 2 Mbit/s (€) na godišnjem nivou (EU)



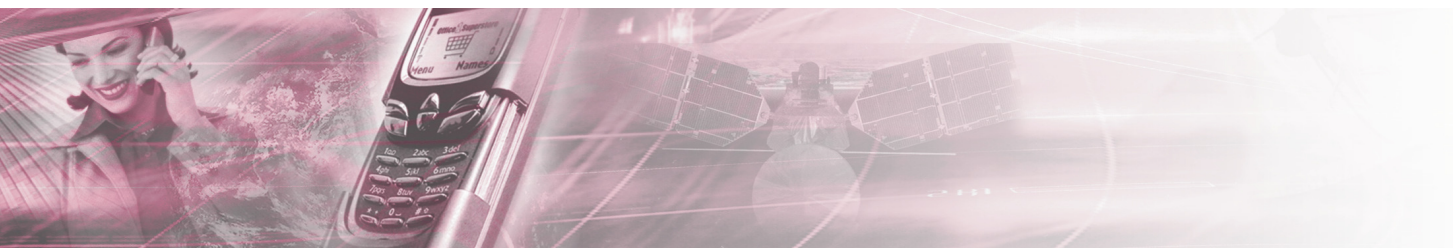
Izvor: European Electronic Communication Market 2007 (13th Report)

Broj Internet korisnika u Srbiji značajno je porastao u poslednjih nekoliko godina i Srbija je početkom 2007. godine bila na trećem mestu po broju korisnika među zemljama u okruženju. U Tabeli 6. dat je uporedni pregled broja Internet pretplatnika za zemlje u okruženju u periodu 2005 - 2007.

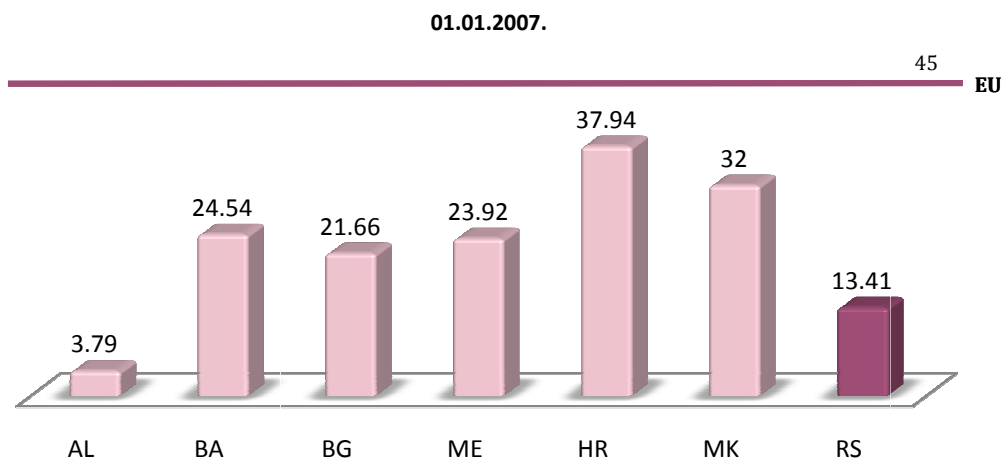
Tabela 6. Broj Internet pretplatnika

Država	Broj Internet pretplatnika (31.12.2005.)	Broj Internet pretplatnika (01.07.2006.)	Broj Internet pretplatnika (01.01.2007.)
Albanija	40.000	40.000	120.000
Bosna i Hercegovina	805.185	900.000	950.000
Bugarska	2.200.000	1.721.298	1.663.437
Crna Gora	120.000	140.000	150.000
Hrvatska	1.303.000	1.537.220	1.684.600
Makedonija	392.671	201.924	651.800
Srbija	756.675	756.675	1.005.161

Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)

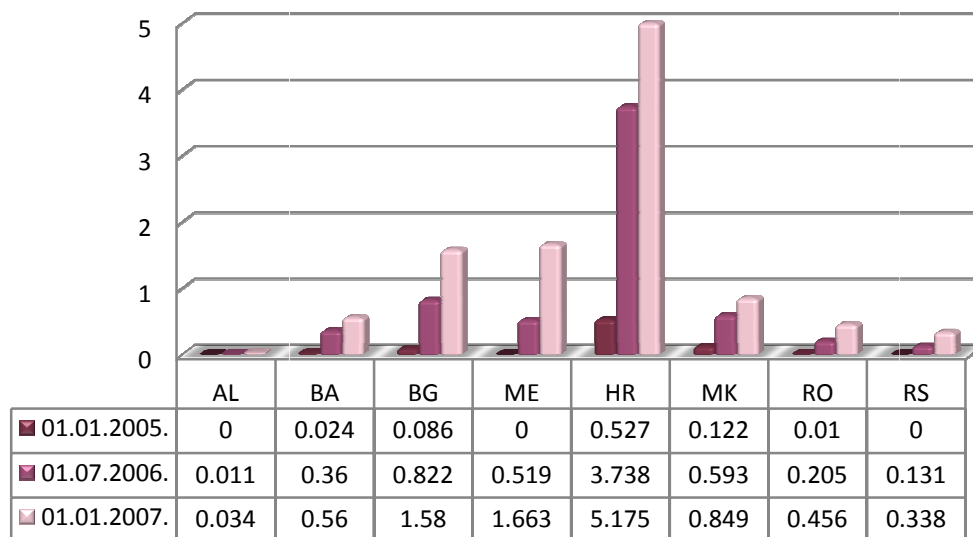


Slika 13. Broj korisnika Interneta na 100 stanovnika



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)

Slika 14. Broj xDSL linija na 100 stanovnika



Izvor: Country Comparative Report 4 (Cullen International)

Tabela 7. Oznake zemalja

Zemlja	Oznaka	Zemlja	Oznaka
Albanija	AL	Italija	IT
Austrija	AT	Litvanija	LT
Belgija	BE	Luksemburg	LU
Bugarska	BG	Letonija	LV
Bosna i Hercegovina	BA	Makedonija	MK
Kipar	CY	Crna Gora	ME
Češka	CZ	Malta	MT
Nemačka	DE	Holandija	NL
Danska	DK	Poljska	PL
Estonija	EE	Portugal	PT
Grčka	GR	Rumunija	RO
Španija	ES	Švedska	SE
Finska	FI	Slovenija	SI
Francuska	FR	Slovačka	SK
Hrvatska	HR	Srbija	RS
Mađarska	HU	Velika Britanija	GB
Irska	IE		

2.2 INDEKSI PRISTUPA IKT TEHNOLOGIJAMA

Međunarodna unija za telekomunikacije (ITU) do sada je objavila preko 80 pojedinačnih indikatora upotrebe i dostupnosti informaciono-komunikacionih tehnologija. Ovi indikatori su grupisani u različite indekse pomoću kojih se ocenjuje razvijenost informaciono-komunikacionih tehnologija u svim državama članicama Ujedinjenih nacija. U Tabeli 4 su hronološki nabrojani indeksi koji su se pojavljivali u poslednjih nekoliko godina i koji su korišćeni za merenje razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija. Indekse DAI i DOI je definisala Međunarodna unija za telekomunikacije, dok je poslednji indeks u nizu, ICT-OI, dobijen kao rezultat spajanja indeksâ DAI i InfoStates. Pošto je većina ovih i drugih, prethodnih, indeksa usvajana i primenjivana u različitim razdobljima od strane ITU, ne iznenađuje to što postoji sličan fokus, a to je merenje pristupa informaciono-komunikacionim tehnologijama i lakše razumevanje razlika među zemljama. Ono što im je takođe zajedničko jeste dostupnost sakupljenih podataka, imajući u vidu da se svi indeksi zasnivaju prvenstveno na podacima Međunarodne unija za telekomunikacije. Međutim, postoji i institucionalni fokus na infrastrukturu i njenu efikasnu upotrebu, što predstavlja osnovu za druge vidove praćenja društvenog i ekonomskog razvoja.



Među svim ITU indeksima, ICT-OI ima najeksplicitniji, najdetaljniji i najsloženiji konceptijski okvir. Ovaj okvir zasniva se na shvatanju da informaciono-komunikacione tehnologije imaju dvostruku prirodu, s obzirom na to da se upotrebljavaju ali su i proizvodno sredstvo, pa se tako okvir zasniva na ekonomskoj teoriji.

Tabela 8. Indeksi pristupa IKT tehnologijama


<p>Digital Access Index - DAI (indeks digitalnog pristupa) DAI je preteča ITU indeksa DOI, a koristio se u kombinaciji sa indeksom <i>Orbicom InfoStates</i> da bi se definisao ICT-OI. Uveden je na samitu WSIS 2003 godine.</p>	<p>DAI meri celokupnu sposobnost pojedinaca u datoj zemlji da pristupe i koriste informaciono-komunikacione tehnologije.¹</p>
<p>Orbicom InfoStates Definisao ga je <i>Orbicom</i>, a koristi ga UNCTAD. Uveden na samitu WSIS 2003 godine.</p>	<p>Omogućuje sistematsko merenje u državi i merenje promena u cilju smanjenja digitalne podele na međunarodnom nivou. Prati digitalnu podelu u privredama različitih država u određenom momentu, kao i u okviru privreda pojedinačnih zemalja tokom vremena. Stavlja akcenat na privrede zemalja u razvoju, oslanja se na pristup modelovanja koji proizvodi rezultate koji su relevantni za politiku; usredsređen je na informaciono-komunikacionu tehnologiju, ali je šireg obima od pukog merenja povezanosti.</p>
<p>Digital Opportunity Index - DOI (indeks digitalne mogućnosti) Koristi sličnu metodologiju kao DAI. Prvi put objavljen 2005.</p>	<p>DOI je složen indeks koji meri „digitalnu mogućnost” odnosno mogućnost građana određene države da imaju korist od pristupa informacijama koji je „univerzalan, sveprisutan, ravnopravan i pristupačan” (WSIS Tunis Commitment, stav 10). Kao takav, on predstavlja meru učinka i izgleda za napredak svake zemlje u pogledu izgradnje informacionog društva. (DOP 2006:7).²</p>
<p>ICT Opportunity Index (ICT-OI) (indeks IKT mogućnosti) Rezultat spajanja indeksa DAI sa idejnim okvirom i modelom <i>Orbicom InfoStates</i>. Prvi put objavljen 2005.</p>	<p>...da se meri pristup informaciono-komunikacionim tehnologijama i njihova upotreba od strane pojedinaca i domaćinstava u inkluzivnom smislu. Suštinski princip je bio interpretacija ideje pristupa IKT i njihove upotrebe u kontekstu globalnog informacionog društva, prepoznajući na taj način mogućnosti IKT-a kao važan deo društvenog razvoja. (ITU, WISR 2007, str. 120). Primarni cilj indeksa ICT-OI jeste prepoznavanje digitalne podele i bolje razumevanje načina na koji se ona razvila od početka ovog veka. Da bi se na odgovarajući način merile razlike između privreda različitih zemalja sa visoko razvijenim nivoom informaciono-komunikacionih tehnologija, potrebni su precizniji kvalitativni indikatori. (ITU, WISR 2007, str. 130).</p>

Izvor: ITU

Fokus indeksa ICT-OI na konceptijski okvir ne znači da su drugi ITU indeksi dali nepouzdanu rezultate. U stvari, razlike u rangiranju između indeksa ICT-OI i DOI su veoma

¹ http://www.itu.int/newsarchive/press_release/2003/30.html

² Digital Opportunity Platform (DOP) (2006) Digital Opportunity Index: A User's Guide. Seoul: DOP, p.7. ITU's DOI FAQ: <http://www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformationsociety/2006/faq.html>.



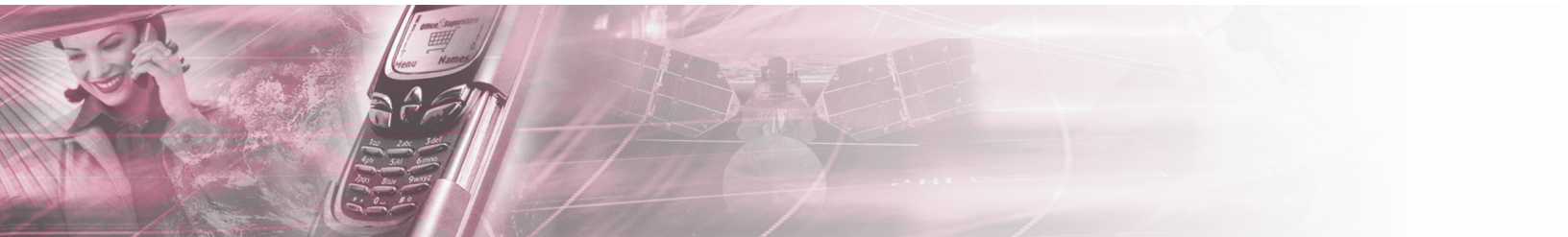
male. Ovo je posebno interesantno, pošto ova dva indeksa mere različite aspekte napretka ka informacionom društvu. Oni takođe imaju različite namere, o čemu će u nastavku biti reči, s obzirom na to da je ICT-OI fokusiran na rast tržišta informaciono-komunikacionih tehnologija (pri čemu je rangiranje samo nus-proizvod ovog procesa) i na relativan razvoj digitalne podele tokom vremena, dok je DOI više usredsređen na apsolutnu vrednost indeksa i rangiranje. Svakako, javnost, jasnoća i teorijski okvir neophodni su za upotrebu indikatora kod podataka koji se koriste pri donošenju politike i za obrazloženje rezultata.

Pošto su različiti indeksi osmišljeni tako da osvetle različite aspekte digitalne podele i razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija, izvesno razilaženje među njima je za očekivanje. Visok nivo povezanosti između indeksa ICT-OI i DOI objašnjen je u okviru World Information Society Report (WISR) iz 2007, time da „su oba ova indeksa vezana za suštinsko razlikovanje u bogatstvu i prihodima“ (WISR/ITU 2007: 17). Ova povezanost važi i za DAI i DOI koji koriste slične metodologije. Ovde se razmatraju dve glavne metodološke strategije koje se primenjuju na indekse.

DOI i DAI koriste sličan sistem uspostavljanja ciljeva, pri čemu indikatori izražavaju napredovanje ka ispunjavanju ovih ciljeva. Promenljive vrednosti se prilagođavaju da bi bile uporedive pre nego što se spoje – npr. podele se sa brojem stanovnika, brojem domaćinstava ili, ako je reč o merenju tarifa, izražene su kroz BNP *per capita*, a zatim se primenjuje recipročna vrednost. Zatim se pretvaraju u „nominalnu“ vrednost između minimalne i maksimalne željene vrednosti koje se mogu ostvariti (kao što je penetracija mobilne telefonije od 100%). Ukoliko se željena vrednost prevaziđe (kao što je penetracija mobilne telefonije koja prevazilazi 100%, što se dešava u nekim zemljama), onda joj se dodeljuje maksimalna željena vrednost (u ovom slučaju 100%), pošto se može pretpostaviti da je za datu promenljivu vrednost univerzalni servis u potpunosti ostvaren. Ukoliko, iz bilo kog razloga, teorijske osnove za određeni cilj moraju da se izmene, podaci od prethodne godine bi morali ponovo da se izračunaju uključivanjem nove vrednosti u opseg željenih, kako bi se ostavio prostor za promene tokom vremena. Međutim, ovo se do danas nije dogodilo u razvoju indeksa DOI.

Suprotno ovome, metodologija ICT-OI primenjuje otvoren pristup, što omogućuje izražavanje stalnog rasta iz godine u godinu. Ovo omogućava poređenja, kako realnog napretka, tako i relativnog napretka tokom vremena.

Vrednost ICT-OI za svaku zemlju računa se na osnovu sveukupnog proseka (svih zemalja koje se razmatraju) vrednosti indikatora za referentnu godinu indeksa ICT-OI (2001. – najranija godina za koju postoji dovoljno podataka za većinu zemalja). Referentna godina i vrednost pružaju benčmark kojim se kvantifikuju i prate promene u digitalnoj podeli na sistematski način tokom vremena i između zemalja. Referentna vrednost se menja ukoliko se indeks ograniči na određenu podgrupu zemalja, pošto će se prosek za celu grupu promeniti. Ovo predstavlja odraz ideje da je digitalna podela relativan koncept i da to da li određena zemlja napreduje ili ne zavisi od toga sa kojom se zemljom (odnosno grupom zemalja,



regionom, itd.) poredi. U izvesnom smislu, obe metodologije koje se primenjuju su relativno složene i relativno ih je teško ponoviti. Korisnici koji bi želeli da analiziraju podatke morali bi da razdvoje određene kategorije i da razumeju njihove implicitne sisteme odmeravanja.³ ICT-OI je možda još teži za reprodukciju i razumevanje, pošto se vrednost indeksa ICT-OI za određenu zemlju računa na osnovu proseka svih vrednosti sa kojima treba da se poredi, kao i zbog upotrebe referentne vrednosti, referentne godine, i geometrijske sredine. Kao i aritmetička sredina i srednja vrednost, geometrijska sredina je još jedan vid izračunavanja proseka rezultata. Isto kao što srednja vrednost favorizuje onu vrednost koja je baš srednja u rasponu, geometrijska sredina favorizuje ravnotežu između različitih vrednosti. Na primer, prosek dveju vrednosti, recimo pretplatnika mobilne telefonije i interneta, biće veći od geometrijske sredine ukoliko između vrednosti čiji se prosek računa postoji ravnoteža. Na primer, ako jedna zemlja ima 20% Internet pretplatnika i 40% pretplatnika mobilne telefonije, aritmetička sredina bi bila 30%, ali geometrijska sredina bi bila 28%, dok bi za zemlju sa 10% Internet pretplatnika i 50% pretplatnika mobilne telefonije aritmetička sredina i dalje bila 30%, ali bi geometrijska sredina bila 22%.

U Tabeli 9 prikazano je koji se indikatori koriste u indeksima DOI i ICT-OI kao deo dogovorenog spiska Partnerstva koji sadrži dvanaest osnovnih indikatora (A1-A12, masnim slovima). Kao što se može videti, ova dva indeksa koriste otprilike polovinu indikatora Partnerstva (5, odnosno 6).

³ Svaka promenljiva vrednost u indeksu DAI pretvara se u promenljivi indeks koji ima vrednost između 0 i 1, tako što se podeli maksimalnom ili željenom vrednošću. Svaki promenljivi indeks se zatim odmerava u okviru sopstvene kategorije da bi se dobio indeks kategorije. Indeks DAI se dobija tako što se izračuna prosek indeksâ kategorija” (DAI).

Tabela 9. Poređenje indikatora koji su uključeni u indekse DOI i ICT-OI

Indeks digitalne mogućnosti (DOI)	ICT indeks mogućnosti (ICT-OI)
Mogućnost	Info-gustina: mreže
1. Procenat stanovništva koji je pokriven mobilnom telefonijom (A7)	1. Fiksni telefonski priključak na 100 stanovnika (A1)
2. Tarife za pristup Internetu kao procenat prihoda po glavi stanovnika (A8)	2. Pretplatnici mobilne telefonije na 100 stanovnika (A2)
3. Tarife za mobilnu telefoniju kao procenat prihoda po glavi stanovnika (A9)	3. Propusni opseg međunarodnog Interneta (kbit/s po stanovniku) (A6)
Infrastruktura	Info-gustina: obrazovanje
4. Udeo domaćinstava sa fiksnim telefonom	4. Stopa pismenosti kod odraslih
5. Udeo domaćinstava sa računarom	5. Procenat osoba upisanih u odgovarajuće obrazovne ustanove (osnovni, srednji, viši stepen)
6. Udeo domaćinstava sa Internet pristupom kod kuće	
7. Pretplatnici mobilne telefonije na 100 stanovnika (A2)	Info-upotreba: udeo
8. Pretplatnici mobilnog Interneta na 100 stanovnika	6. Internet korisnici na 100 stanovnika
Upotreba	7. Udeo domaćinstava sa televizijom (A11)
9. Udeo pojedinaca koji su koristili Internet	8. Računari na 100 stanovnika (A3)
10. Udeo pretplatnika fiksnog širokopojasnog pristupa u ukupnom broju Internet pretplatnika (A5:A4)	Info-upotreba: intenzitet
11. Udeo pretplatnika mobilnog širokopojasnog pristupa u ukupnom broju pretplatnika mobilne telefonije	9. Ukupan broj Internet pretplatnika na 100 stanovnika (A5)
	10. Odlazni međunarodni saobraćaj (u minutima) po glavi stanovnika

Izvor: ITU 2007.



3. JAVNE FIKSNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE

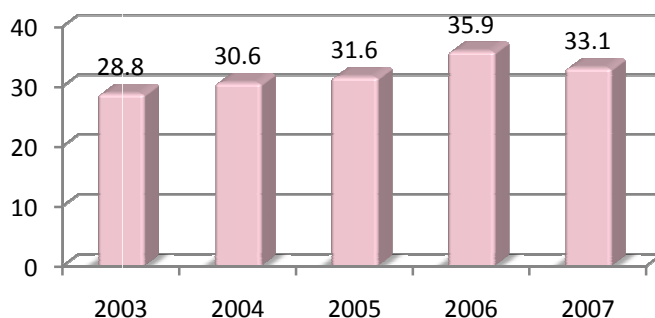
„Telekom Srbija“ a.d. je jedini javni telekomunikacioni operator javnih fiksnih telekomunikacionih usluga. Od 2003. godine, „Telekom Srbija“ a.d. je u vlasništvu dva akcionara: JP PTT saobraćaja Srbija (80%) i OTE-a iz Grčke (20%).

Uzimajući u obzir da je Telekom Srbija jedini operator javnih fiksnih telekomunikacionih usluga, Republička agencija za telekomunikacije je 24. marta 2006, shodno Zakonu o telekomunikacijama, proglasila kompaniju Telekom Srbija za operatora sa značajnim tržišnim udelom. S tim u vezi, pokrenut je postupak izrade modela obračuna troškova i učinaka telekomunikacionih operatora sa značajnim tržišnim udelom, zasnovanog na troškovnom principu.

Prihod od fiksnih telefonskih usluga – 414 mil. evra

Ukupan prihod od fiksnih telefonskih usluga u 2007. godini iznosi 33,1 milijardu dinara, što je za 7% manje u poređenju sa prethodnom godinom kada su ovi prihodi iznosili 35,9 milijardi dinara (Slika 15.). Najveće učešće u ukupnim prihodima i dalje imaju prihodi od ostvarenog saobraćaja koji u posmatranoj godini iznose oko 25,2 milijarde dinara i čine 76% ukupnih prihoda, dok najmanje učešće (a samim tim i najmanji uticaj na kretanje ukupnih prihoda) ostvaruju prihodi od telefonskih govornica – samo 0,06%. Prihod od telefonske pretplate povećao je svoje učešće sa 5,9% koliko je iznosilo u 2006. godini na 9,9% u 2007. godini dok su prihodi od takse za priključak, kao i prihodi od zakupa vodova, interkonekcije i ostali prihodi (posmatrani zbirno) smanjili svoje učešća u analiziranoj godini.

Slika 15. Trend rasta ukupnog prihoda od fiksnih telefonskih usluga (u mil. RSD)

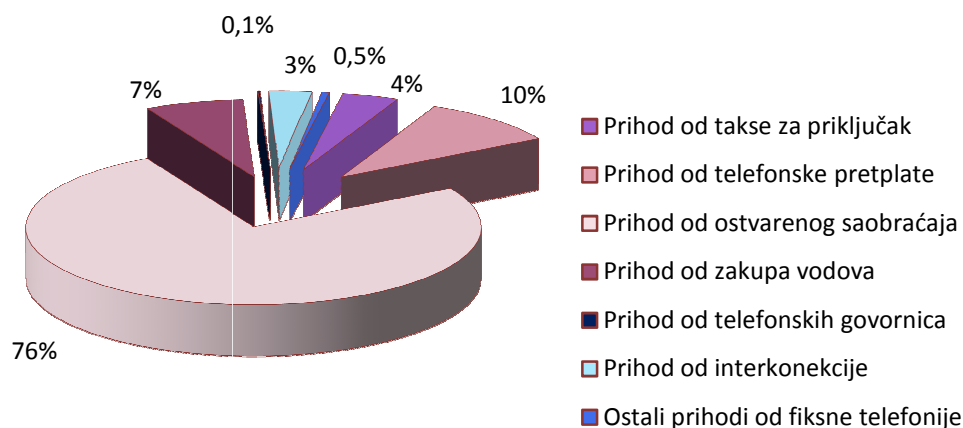


Izvor: RATEL

Posmatrano po vrstama prihoda koji ulaze u ukupne prihode od fiksnih telefonskih usluga (Slika 16.), jedino su prihodi od telefonske pretplate veći za gotovo 60% u 2007. godini u poređenju sa 2006. godinom i iznose oko 3,2 milijarde dinara, dok su sve ostale kategorije prihoda opale, što je kumulativno posmatrano i dovelo do pada ukupnih prihoda. Ovako drastičan porast prihoda od telefonske pretplate je pre svega posledica povećanja telefonske pretplate na 74,75 dinara (bez PDV-a, tarifa koja se primenjuje od 1. novembra 2006. godine) ali i porast broja korisnika od oko 5%. Prihodi od takse za priključak manji su za oko 11% u 2007. godini, što se delimično može objasniti smanjenjem takse za priključak za oko 15% u 2007. godini (i za fizička i za pravna lica). Drastičan pad u 2007. godini zabeležili su i prihodi od telefonskih govornica koji su manji čak 95% u poređenju sa 2006. godinom, ali njihov pad nije bitnije uticao na kretanje ukupnih prihoda od fiksnih telefonskih usluga, budući da je njihovo učešće gotovo zanemarljivo. Prihodi od zakupa vodova, od interkonekcije, kao i ostali prihodi od fiksne telefonije (posmatrani zbirno) su u 2007. godini takođe zabeležili značajan pad od oko 40%, dok su prihodi od ostvarenog saobraćaja u 2007. godini manji za skoro 2% u odnosu na 2006. godinu. Uzimajući u obzir navedeno, kao i činjenicu da su determinante prihoda cena i broj pretplatnika, pad ukupnih prihoda od fiksne telefonije može se objasniti smanjenjem cena svih usluga fiksne telefonije, budući da broj pretplatnika i dalje raste.

Broj potencijalnih korisnika fiksnih telefonskih usluga procenjen je na preko 3,2 miliona, a do kraja 2010. godine očekuje se stopa rasta broja korisnika od 5%. Ovom sektoru predstoji uvođenje troškovnog modela i rebalans tarifa, što bi trebalo da doprinese stabilizaciji cena i prihoda. Planirano prosečno godišnje ulaganje u fiksnu telefoniju iznosi oko 350 miliona evra.

Slika 16. Struktura prihoda od fiksnih telefonskih usluga za 2007. godinu



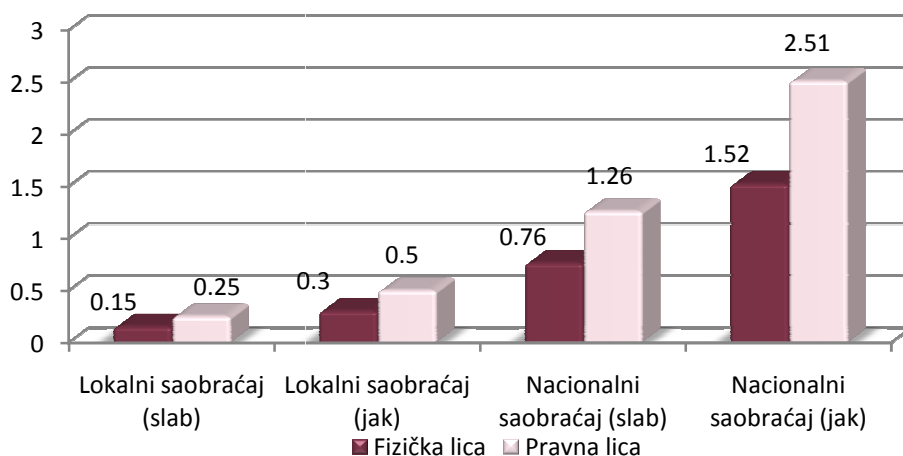
Izvor: RATEL

Na osnovu Odluke RATEL-a, a na zahtev preduzeća Telekom Srbija, cena mesečne pretplate za analogni telefonski priključak od 1. novembra 2006. godine, iznosi 74,75 RSD



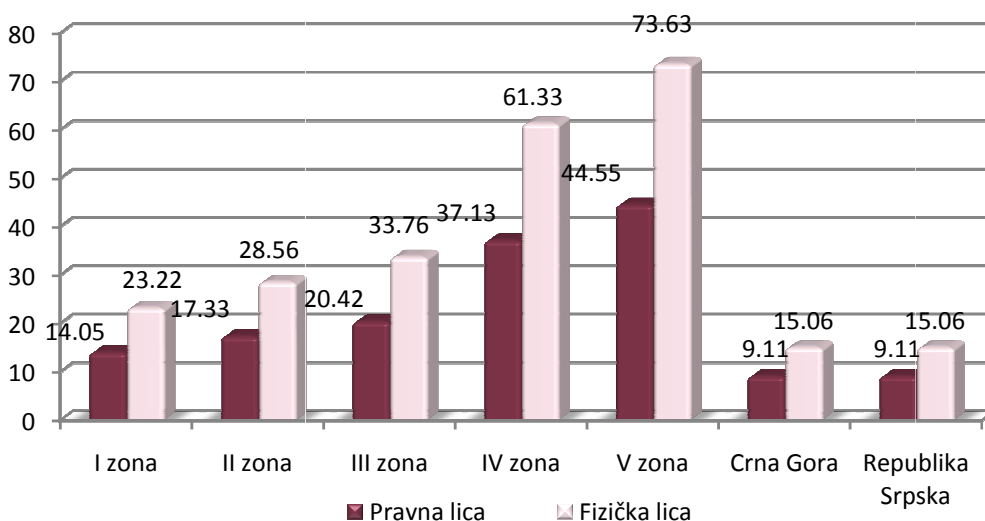
(bez PDV-a) i izjednačena je za fizička i pravna lica. Cene 1 minuta lokalnog, nacionalnog i međunarodnog saobraćaja su u 2007. godini u proseku manje za oko 15%, dok naknada za zasnivanje pretplatničkog odnosa iznosi za fizička lica 5.000,00 dinara, odnosno 10.000,00 dinara za pravna lica, bez PDV-a.

Slika 17. Cene telefonskih usluga za lokalni i nacionalni saobraćaj bez PDV-a (din/min)



Izvor: RATEL

Slika 18. Cene telefonskih usluga za međunarodni saobraćaj bez PDV-a (din/min)

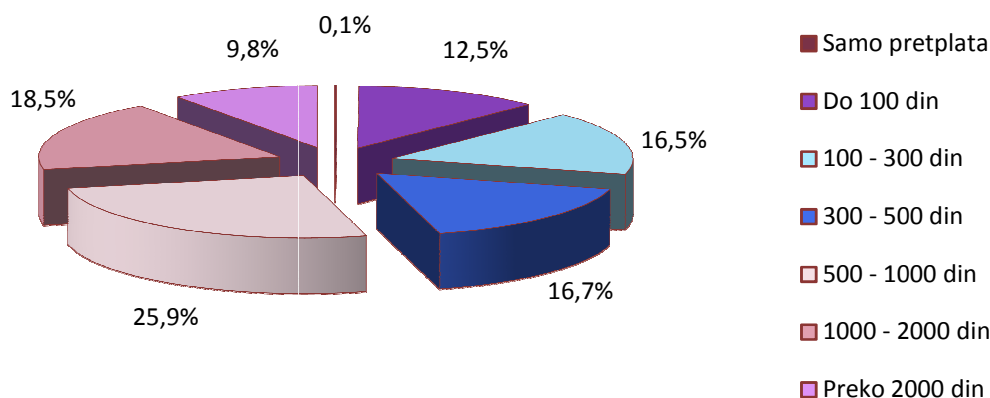


Izvor: RATEL

U poređenju sa prethodnom godinom, broj fizičkih lica koja plaćaju samo pretplatu je smanjen (svega 0,1% od ukupnog broja korisnika). Oko 18,5% korisnika izdvajalo je između

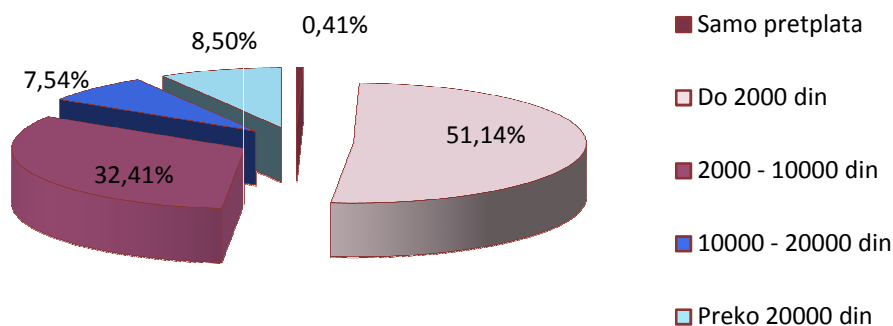
1.000 i 2.000 dinara za mesečni račun u 2007. godini, dok je najveći broj korisnika (oko 25,9%) plaćao između 500 i 1.000 dinara mesečno za usluge fiksne telefonije (Slika 19.). Što se tiče pravnih lica, čak 51% korisnika plaćalo je mesečno preko 20.000 dinara za usluge fiksne telefonije tokom 2007. godine, dok je oko 0,4% njih plaćalo samo pretplatu (Slika 20.).

Slika 19. Raspodela broja fizičkih lica prema visini mesečnog računa



Izvor: RATEL

Slika 20. Raspodela broja pravnih lica prema visini mesečnog računa



Izvor: RATEL

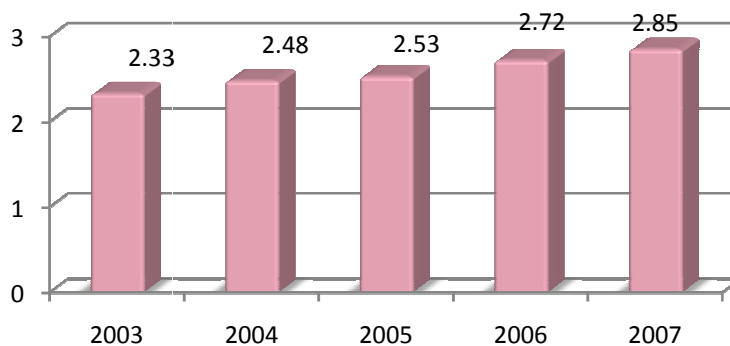
Broj pretplatnika raste iz godine u godinu, a u 2007. godini se povećao za oko 5% u odnosu na 2006. i iznosi oko 2,85 miliona. Učešće fizičkih lica u ukupnom broju korisnika je i dalje visoko i iznosi preko 88%, pri čemu je broj dvojničkih

Broj pretplatnika je 2,85 miliona



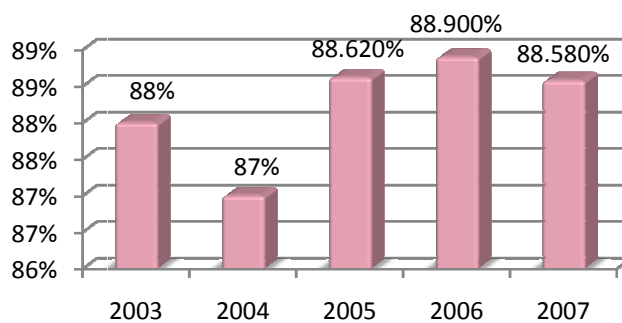
linija smanjen za oko 25%. Procenat digitalizacije se povećao i iznosi 93,31%. Srednja vrednost procenta direktnih linija u gradovima je 32,85%.

Slika 21. Broj pretplatnika (mil.)



Izvor: RATEL

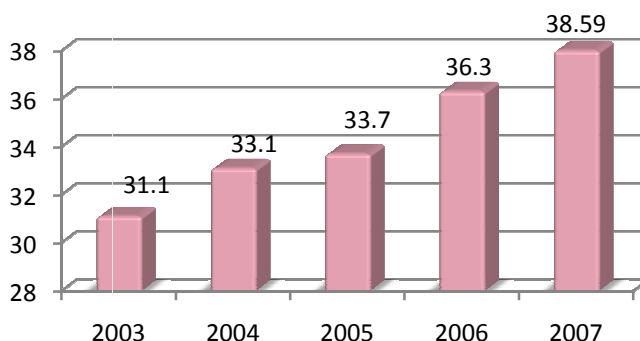
Slika 22. Učešće fizičkih lica u ukupnom broju pretplatnika



Izvor: RATEL

Broj korisnika na 100 stanovnika se povećao u odnosu na prethodnu godinu i iznosi 38,59, što odgovara proseku u regionu.

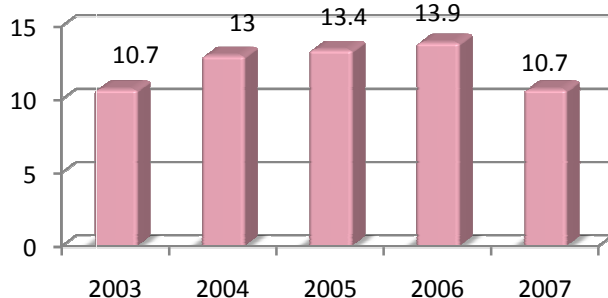
Slika 23. Broj korisnika fiksne mreže na 100 stanovnika



Izvor: RATEL

U 2007. godini je smanjen broj javnih govornica sa 13,9 hiljada na 10,7 hiljada, što je i prikazano na Slici 24. Posledično, drastično je opao i prihod od telefonskih govornica koji u 2007. godini učestvuje sa samo 0,1% u ukupnih prihodima od fiksnih telefonskih usluga. Očigledno je da telefonske govornice prestaju da donose profit telekomunikacionim operatorima i da se polako gubi interes za ulaganje u ovaj vid usluga. Zbog toga je neophodno da se realizacijom univerzalnog servisa pomognu operatori koji su zainteresovani da dalje obavljaju ovaj vid usluga, što je od izuzetne važnosti za nerazvijene sredine Republike Srbije.

Slika 24. Broj javnih govornica (u hiljadama)

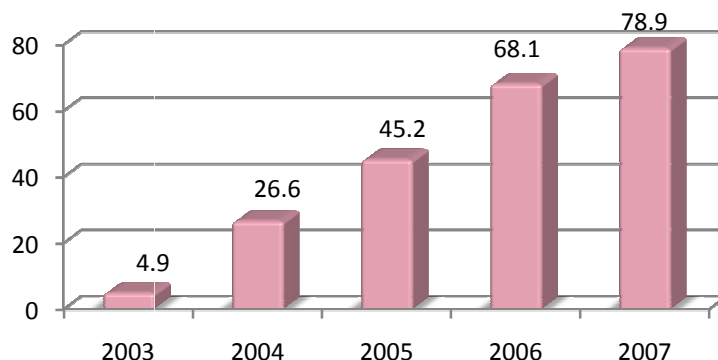


Izvor: RATEL

Kretanje broja ISDN priključaka u periodu 2003 – 2007. godina prikazano je na Slici 26. U 2007. godini, broj pretplatnika iznosi 78,9 hiljada što je za 15,8% više u poređenju sa 2006. godinom. Bazni pristup ima preko 97% pretplatnika, dok preostali korisnici imaju primarni pristup.



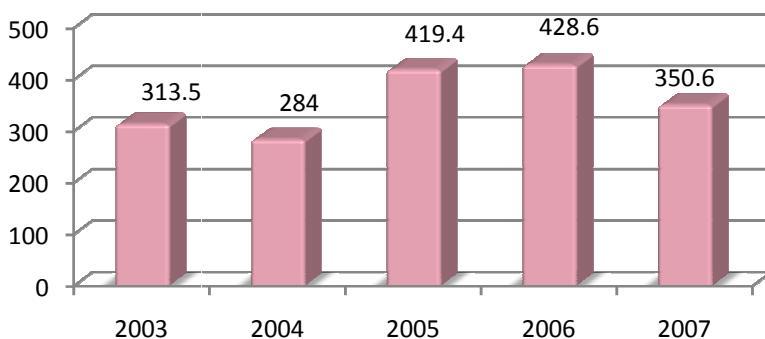
Slika 25. Ukupan broj ISDN pretplatnika (u hiljadama)



Izvor: RATEL

U 2007. godini, broj nerešenih zahteva za novim telefonskim linijama iznosio je oko 350 hiljada, što predstavlja smanjenje od oko 18% u poređenju sa 2006. godinom. Smanjen je i broj kvarova na 100 direktnih linija za godinu dana, pa u 2007. godini iznosi 48,71 a procenat kvarova otklonjenih za 24 časa je 75%.

Slika 26. Broj zahteva za novim telefonskim linijama (u hiljadama)



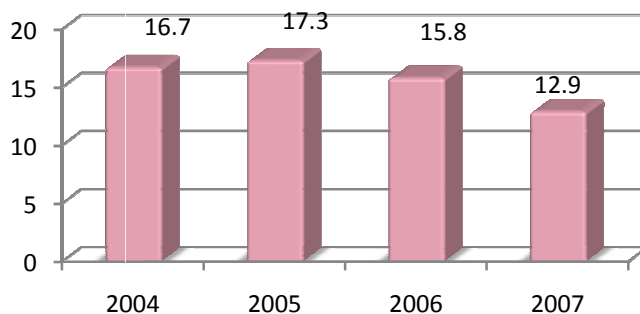
Izvor: RATEL

Ukupan saobraćaj ostvaren preko fiksne mreže u 2007. godini nastavlja da se smanjuje u poređenju sa 2006. godinom i procenjuje se na 12,9 milijardi minuta (18% manje u odnosu na prethodnu godinu - Slika 27.). Povećanje broja korisnika fiksne telefonije ukazuje

na to da nije smanjen interes građana za ovaj vid servisa, ali je očigledno da konstantno smanjenje ostvarenog saobraćaja u prethodne dve godine govori da pretplatnici manje koriste klasičan telefon i da se deo saobraćaja prebacuje na druge servise. Prvenstveno se to odnosi na mobilnu telefoniju, ali i na elektronske poruke, prenos glasa putem Interneta i slično. Jedan od rezultata ovog trenda jeste i smanjenje prihoda u fiksnoj telefoniji.

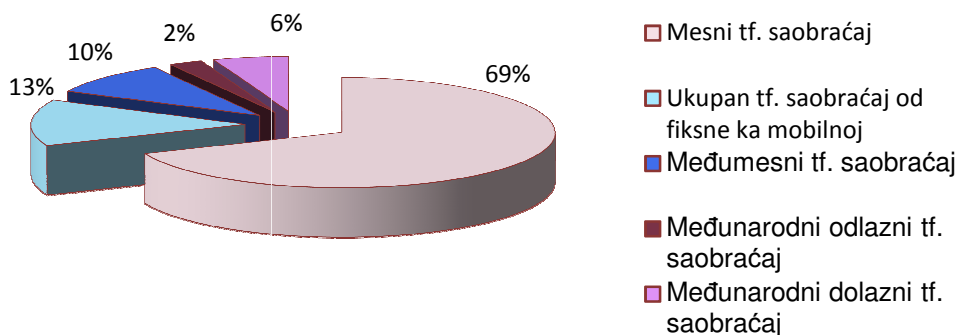
Ukupan broj minuta saobraćaja ostvarenih u fiksnoj telekomunikacionoj mreži se meri na osnovu podataka sa centrala na kojima postoji mogućnost beleženja ostvarenih impulsa/minuta. Tako dobijeni podaci se ekstrapoliraju prema ukupnom broju pretplatnika u mreži. Od ukupnog saobraćaja, 69% je bio mesni telefonski saobraćaj, a svega 2% međunarodni odlazni saobraćaj (Slika 27.).

Slika 27. Ukupan saobraćaj (milijardi minuta)



Izvor: RATEL

Slika 28. Raspodela saobraćaja fiksne mreže za 2007. godinu



Izvor: RATEL



4. JAVNE MOBILNE TELEKOMUNIKACIONE MREŽE I USLUGE

Oblast javnih mobilnih telekomunikacionih mreža tokom 2007. godine karakteriše značajan nivo rasta ukupnog broja pretplatnika u odnosu na prethodne godine, kao i porast stope penetracije iznad 100%.

	2005	2006	2007
Broj pretplatnika	5.510.690	6.643.700	8.452.642
Penetracija (%)	73,50	88,60	112,73

Izvor: RATEL

Na tržištu Srbije su zastupljena tri operatora:

- **Preduzeće za telekomunikacije „Telekom Srbija“ a.d. - Mobilna telefonija Srbije MTS**, u vlasništvu JP PTT saobraćaja „Srbija“ (80%) i OTE-a iz Grčke (20%) (licenca zamenjena 01.08.2006.)
- **Telenor d.o.o. Beograd**, 100% u vlasništvu Sonofona A/S iz Danske, koji je u vlasništvu Telenora ASA iz Norveške (licenca izdata 01.09.2006.)
- **Vip mobile d.o.o.** (član grupe mobilkom austria), u vlasništvu grupe Telekom Austria 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 izdala Republička agencija za telekomunikacije. 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. Vip mobile d.o.o. je dobio licencu 01.12.2006. godine, a sa radom je počeo u julu 2007.

Slika 29. Mobilni operatori - Telenor

Mapa pokrivenosti

- Pokrivena teritorija



Zvanični podaci



Naziv	Telenor d.o.o.
Sedište	Beograd
Osnovan	1994.
Vlasništvo	100% Sonofon A/S
Broj zaposlenih	1196
Procentat pokrivenosti teritorije	81%
Procentat pokrivenosti stanovništva	92%
Broj baznih stanica	1280

Izvor: Telenor Srbija

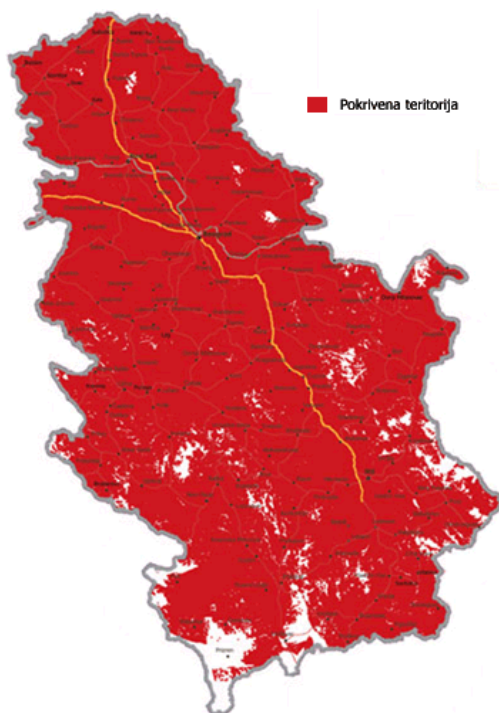
Kupovinom kompanije Mobi63, norveška kompanija Telenor je počela sa poslovanjem kao mobilni operator u Srbiji. Telenor d.o.o. je dvanaesta kompanija u okviru Telenor telekomunikacione grupe u kojoj se, u bližem okruženju, nalaze i regionalne mreže Panon iz Mađarske i Promonte iz Crne Gore. Takođe, ovo je do sada najveća strana investicija u Srbiji (1,5 milijardi evra.)

U odnosu na 2006. godinu, kompanija Telenor je povećala pokrivenost teritorije za 6% kroz izgradnju 401 nove bazne stanice (Slika 29.). U 2007. godini je uvedena usluga mreže treće generacije – 3G, što je omogućilo proširenje obima usluga.



Slika 30. Mobilni operatori - Telekom Srbija

Mapa pokrivenosti



Zvanični podaci



Naziv	„Telekom Srbija“ a.d.
Sedište	Beograd
Osnovan	1997.
Vlasništvo	80% JP PTT „Srbija“ 20% OTE, Grčka
Broj zaposlenih	1328
Procenat pokrivenosti teritorije (bez KiM)	91,31%
Procenat pokrivenosti stanovništva	97%
Broj baznih stanica	1274

Izvor: Telekom Srbija

U 2007. godini Telekom Srbija je izgradio 189 novih baznih stanica i povećao pokrivenost teritorije za 0,53% u odnosu na 2006. (Slika 30). Intenzivirano je korišćenje mreže treće generacije (3G), koja omogućava video pozive u realnom vremenu kao i korišćenje dodatnih servisa koji su bazirani na većem protoku podataka

U prvoj polovini 2007. godine, Telekom Srbija proširio je svoje poslovanje na zemlje u okruženju, dobivši licence za mobilnog operatora u Republici Srpskoj i Crnoj Gori.



Slika 31. Mobilni operatori – Vip mobile

Zvanični podaci



Naziv	Vip mobile d.o.o
Sedište	Beograd
Osnovan	1997.
Vlasništvo	100% mobilkom austria
Broj zaposlenih	445
Procenat pokrivenosti teritorije (bez KiM)	18%
Procenat pokrivenosti stanovništva	40%
Broj baznih stanica	173

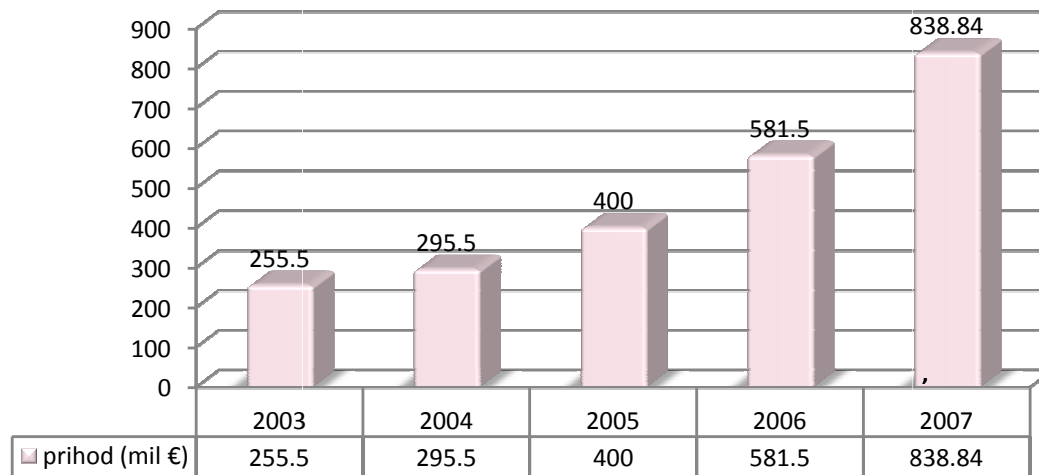
Izvor: VIP

Vip mobile d.o.o. je dana 1. decembra 2006. godine postao vlasnik treće licence za mobilnu telefoniju u Srbiji. Vip mobile je član grupe mobilkom austria i u oblasti mobilne telefonije posluje u osam zemalja, od kojih su Hrvatska, Bugarska i Makedonija u neposrednom okruženju. Vip mobile je svoje poslovanje na tržištu Srbije otpočeo 1. juna 2007. i do kraja godine je ostvario tržišno učešće od 6,0%.

Pored naknade za licencu od 320 miliona evra, mobilkom austria je u obavezi da u razvoj infrastrukture uloži još 250 miliona evra, što zajedno predstavlja najveću grinfild investiciju u Srbiji u 2007. godini.



Slika 32. Porast ukupnog prihoda od mobilne telefonije (u mil. evra)



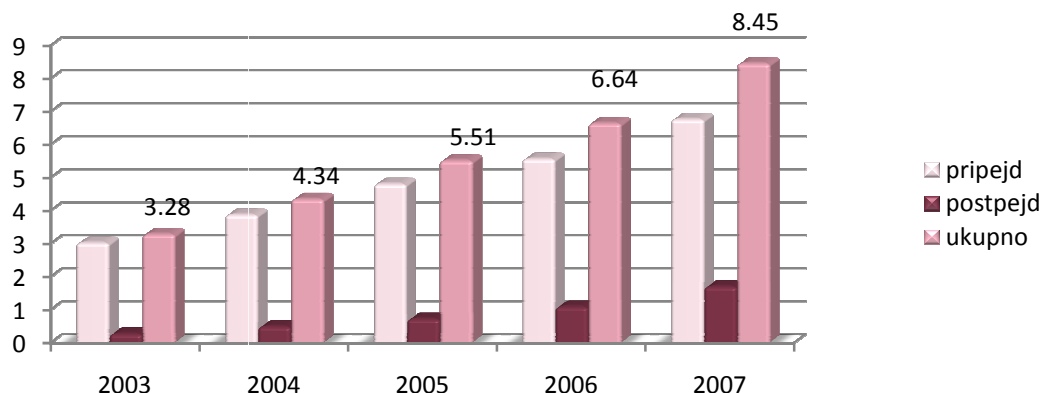
Izvor: RATEL
* procenjena vrednost

Ukupan broj korisnika mobilne telefonije na kraju 2007. godine veći je za 27,2% u poređenju sa prethodnom 2006. i iznosio je 8.452.642, čime je nastavljena tendencija porasta broja korisnika iz godine u godinu. U isto vreme, ovo je bila prva godina u kojoj je broj korisnika mobilne telefonije premašio ukupan broj stanovnika.

Broj korisnika 8,45 miliona

Učešće postpejd korisnika u ukupnom broju korisnika je 16,3%, pri čemu je broj postpejd korisnika povećan za 80% u 2007. u poređenju sa 2006. godinom i iznosi 1,69 miliona.

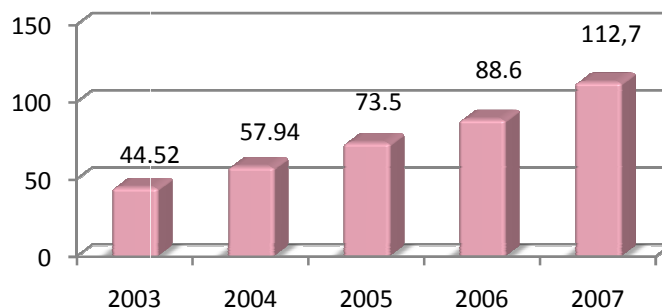
Slika 33. Ukupan broj korisnika mobilne telefonije u milionima



Izvor: RATEL

U 2007. godini, ukupan broj korisnika je po prvi put nadmašio broj stanovnika, i sada iznosi 112,7 korisnika na 100 stanovnika, čime je dostignut prosek zemalja članica EU (Slika 34).

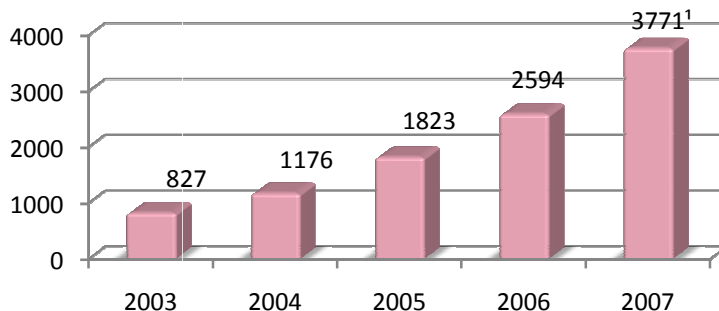
Slika 34. Broj korisnika mobilne telefonije na 100 stanovnika



Izvor: RATEL

Uporedo sa brojem korisnika raste i ukupan ostvareni saobraćaj, koji je u 2007. godini iznosio oko 3,8 milijardi ostvarenih minuta razgovora, što pokazuje povećanje od 46% u odnosu na prošlu godinu. Ovaj rast delimično je rezultat atraktivnije ponude koja postoji na tržištu, a delimično i prebacivanja dela saobraćaja iz fiksne telefonije. Godišnji prosek ostvarenog saobraćaja po korisniku u 2007. godini iznosi 475 minuta, što je za 21,8% više u poređenju sa prethodnom godinom, kada je korisnik u proseku ostvarivao oko 390 minuta odlaznog saobraćaja.

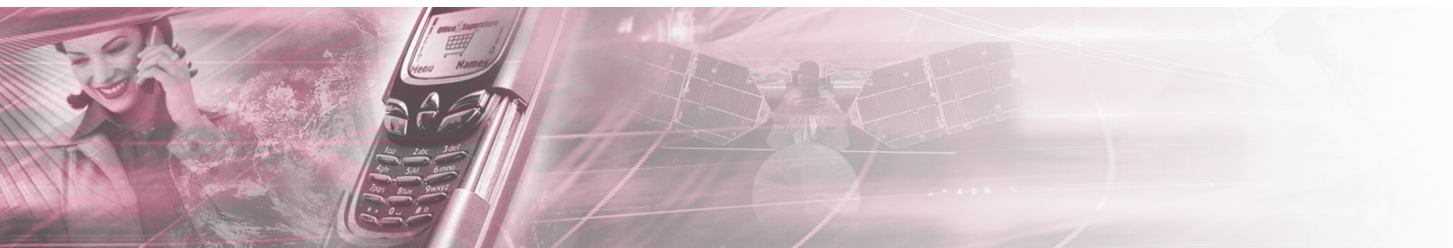
Slika 35. Ukupan odlazni saobraćaj (mil. min.)



¹ prikazan je ukupan odlazni saobraćaj bez podataka mobilnog operatera Vip mobile

Izvor: RATEL

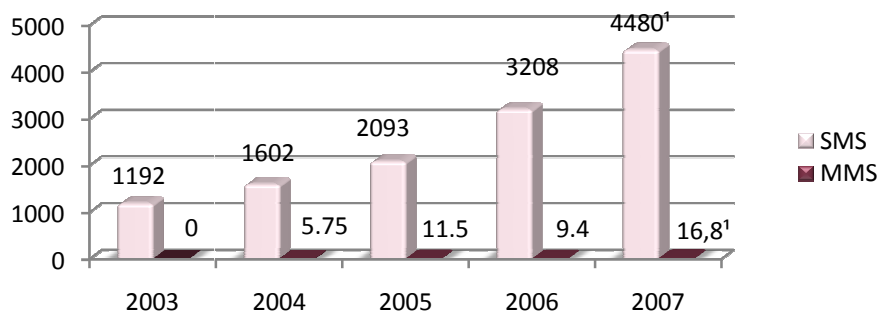
Broj poslatih SMS i MMS poruka nastavlja tendenciju rasta. U 2007. godini poslato je 4,4 milijarde SMS poruka, što je za 17,5% više nego 2006. godine i iznosi 564 poruke po



korisniku godišnje. Broj poslatih MMS poruka je, posle smanjenja u 2006. godini, ponovo zabeležio porast, pa je na kraju 2007. godine iznosio 16,8 miliona.

Ukupan GPRS+3G saobraćaj se povećao za 102,4% u odnosu na 2006. godinu i iznosio je 16,6 Tbit za celu godinu.

Slika 36. Broj poslatih SMS/MMS poruka (mil.)



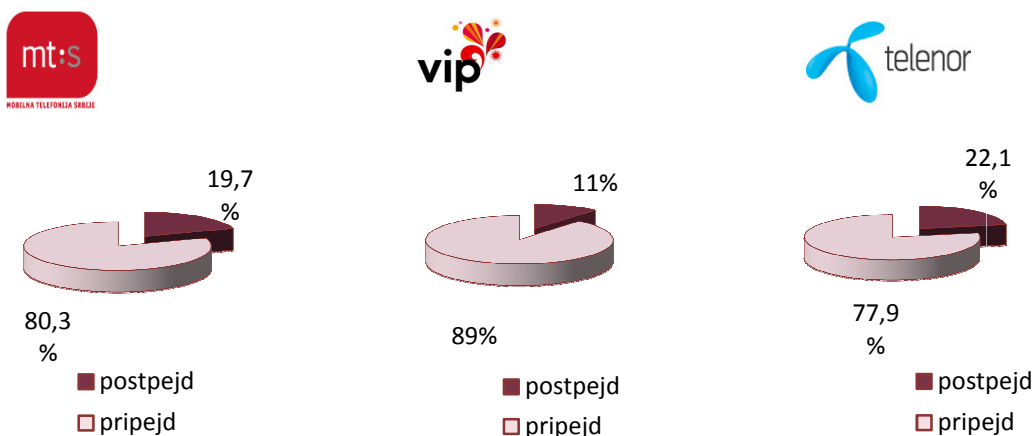
¹ prikazan je ukupan odlazni saobraćaj bez podataka mobilnog operatora Vip mobile

Izvor: RATEL

Operatori pružaju širok spektar dodatnih usluga za korisnike. Tu spadaju: govorna pošta, preusmeravanje poziva, poziv na čekanju, konferencijska veza, slanje i prijem kratkih poruka (SMS), prenos podataka, telefaks, identifikacija dolaznog poziva, skrivena identifikacija, redovni mesečni prikaz računa, isključenje na zahtev, uključanje na zahtev, promena tarifnog paketa, zamena oštećene ili izgubljene SIM kartice, WAP, prenos multimedijalnih poruka (MMS), itd. Sa uvođenjem mreže treće generacije (3G mreže), pojavile su se nove vrste usluga: video pozivi u realnom vremenu, video striming, klipovi, itd.

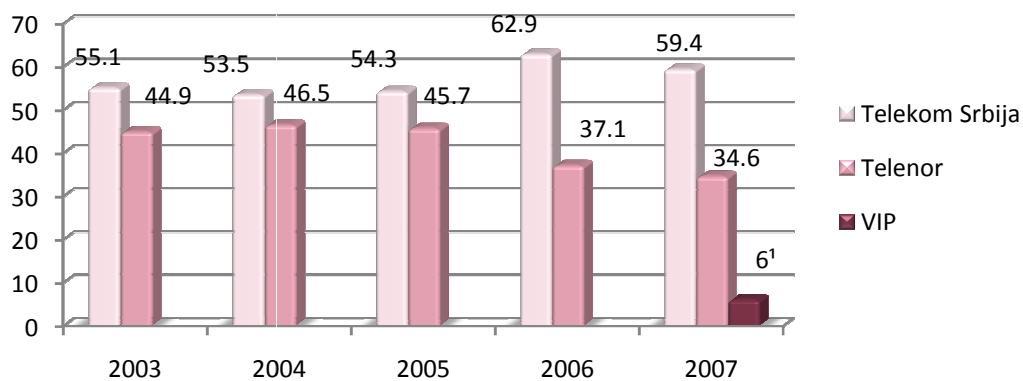
Na Slikama 37. do 40. prikazano je tržišno učešće sva tri operatora mobilne telefonije prema broju korisnika, učešće svakog pojedinačnog operatora u ukupnim ostvarenim prihodima od mobilne telefonije, kao i učešće u ukupno ostvarenom saobraćaju. Slike 41. i 42. ne sadrže podatke operatora Vip mobile, s obzirom na činjenicu da je ovaj operator započeo svoje poslovanje dana 1. juna 2007. godine.

Slika 37. Raspodela pripejd/postpejd korisnika po operatorima



Izvor: RATEL

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

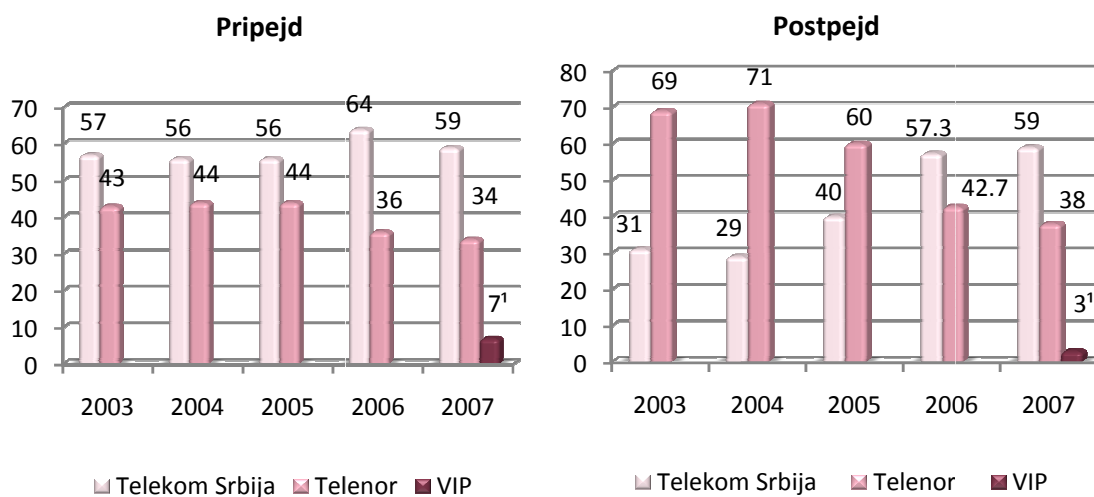


¹ Operator Vip mobile je započeo operativni rad u junu 2007. godine

Izvor: RATEL



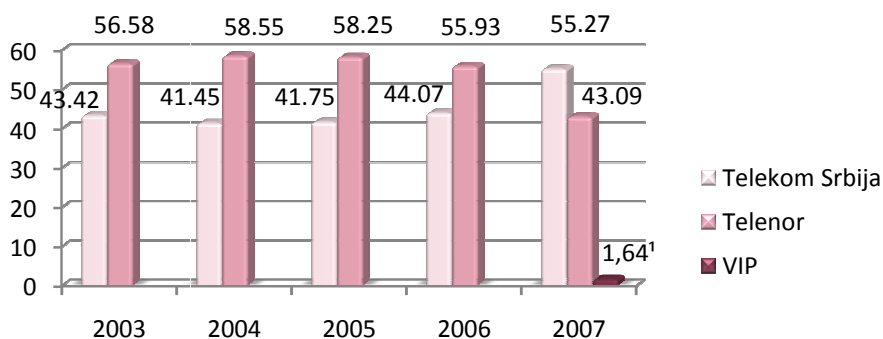
Slika 39. Tržišno učešće – broj pripejd/postpejd korisnika (%)



¹ Operator Vip mobile je započeo operativni rad u junu 2007. godine

Izvor: RATEL

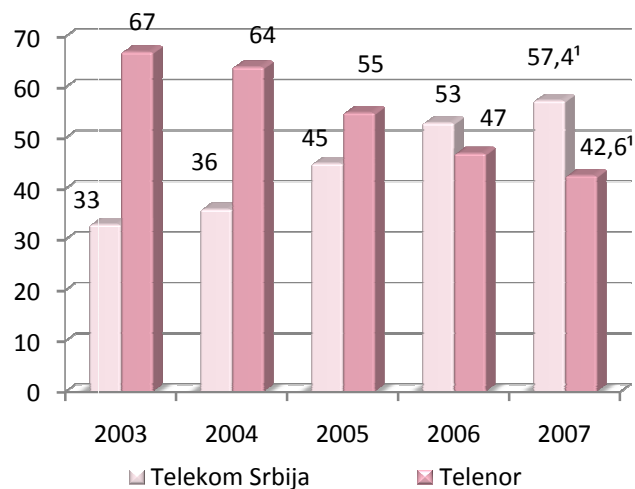
Slika 40. Učešće operatora u ukupno ostvarenom prihodu od mobilne telefonije (%)



¹ Operator Vip mobile je započeo operativni rad u junu 2007. godine

Izvor: RATEL

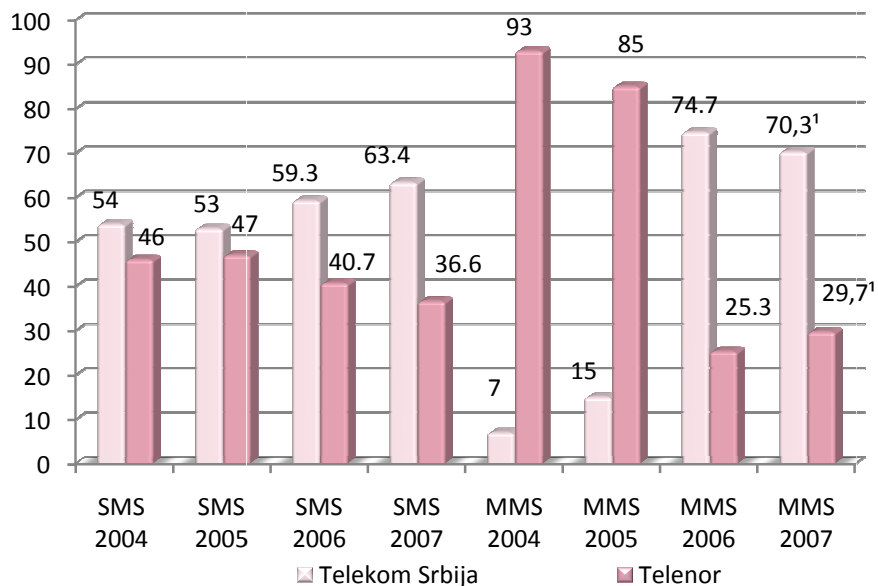
Slika 41. Učešće operatora u ukupnom odlaznom saobraćaju (%)



¹ prikazan je ukupan odlazni saobraćaj bez podataka mobilnog operatora Vip mobile

Izvor: RATEL

Slika 42. Odlazni saobraćaj/ SMS-MMS (%)



¹ prikazan je ukupan odlazni saobraćaj bez podataka mobilnog operatora Vip mobile

Izvor: RATEL



Konkurencija na tržištu mobilne telefonije u Srbiji merena je korišćenjem Herfindal – Hiršmanovog indeksa (HHI).

HHI je pokazatelj koji služi za određivanje nivoa koncentracije određenog tržišta i utvrđuje se kao suma kvadrata tržišnih udela (prema važećem Zakonu o telekomunikacijama – „Službeni glasnik RS” br. 44/03 i 36/06, tržišni udeo operatora se izražava brojem korisnika usluge). Opseg vrednosti ovog indeksa je između 1 i 10000, i što je vrednost indeksa manja veća je konkurencija na tržištu. Na posmatranom tržištu, vrednost HHI u 2006. godini iznosila je 5332 ali je u 2007. godini pala na 4759. Ovakvo kretanje indeksa ukazuje na smanjenje koncentracije na tržištu, odnosno povećanje konkurencije između operatora, što je posledica ulaska novog mobilnog operatora.

Usled povećanja broja operatora na tržištu telekomunikacija u Srbiji i jačanja konkurencije, primetan je i porast ulaganja operatora u oglašavanje i reklamu. Za razliku od 2006. godine, kada je za oglašavanje u oblasti telekomunikacija potrošeno 1,3 miliona dinara, u 2007. godini taj iznos je bio 1,5 milijardi dinara (Izvor: Ekonomist). Primetno je da najviše sredstava za reklamu u oblasti telekomunikacija izdvajaju mobilni operatori. Takođe je vidljiv i pozitivan uticaj mobilne telefonije na produktivnost radnika, koji se ogleda kroz ubrzanje protoka informacija, skraćivanje vremena potrebnog za obavljanje posla kao i omogućavanje veće fleksibilnosti u radu. Procene su da poslovna upotreba mobilne komunikacije doprinosi povećanju produktivnosti pojedinačnog radnika za 7% (Izvor: Deloitte). Posmatrano u odnosu na ovaj procenat, porast u 2007. godini je iznosio 32 milijarde dinara, što čini 1,28 odsto BDP-a. Sa druge strane, ukupan ekonomski uticaj mobilnog sektora u 2007. godini se procenjuje na 104 milijarde dinara, što je oko 4,1% BDP-a (Izvor: Deloitte). Sektor mobilne telefonije upošljava preko 33.000 ljudi, gde je oko 2.700 zaposlenih direktno angažovano kod mobilnih operatora, a ostatak čine prateće delatnosti kao što su maloprodaja (mobilni telefoni, kartice i dopune), snabdevači opremom i uslugama i sl.

Jačanje konkurencije u ovom sektoru dovodi do povećanja broja korisnika, većih investicija, povećanja penetracije kao i proširenja asortimana usluga. Sve ovo ima svoj pozitivan odraz na krajnjeg korisnika kroz smanjenje cena i mogućnost pristupa različitim uslugama i korisničkim paketima.

5. INTERNET USLUGE

Stepen korišćenja Internet usluga u mnogome zavisi od nivoa razvijenosti pristupne infrastrukture i tehnologije. Najzastupljeniji način pristupa, u odnosu na broj pretplatnika, i dalje je dajlap pristup, koji se pored konvencionalnog načina pristupa ostvaruje i putem ISDN PRI interfejsa i SMIN mreže (*Serbian Multiservice Internet Network*) Telekom Srbije. Takođe, Telekom Srbija je u svojoj mrežnoj infrastrukturi omogućio širokopolasni pristup Internetu, putem ADSL modema postavljenih kod krajnjeg korisnika. Pored navedenih pristupnih tehnologija, pristup Internetu je moguće ostvariti putem kablovskog modema (preko mreže razvijene od strane kablovskih operatora), bežičnim putem i putem UMTS (3G) mreže mobilnih operatora.

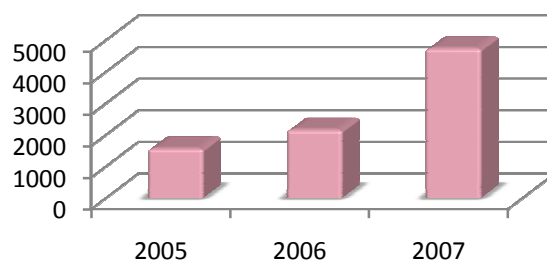
Tabela 10. Broj provajdera prema načinu realizacije pristupa

Broj provajdera na osnovu načina pristupa	2005	2006	2007
Dajalap	34	51	60
Kablovski modem	5	9	14
Optički kabl	0	0	/
Bežični pristup	38	75	118
xDSL	12	16	23
Ukupno	66	109	159

Izvor: RATEL

U 2007. godini, ukupan prihod ostvaren od pružanja Internet usluga uvećan je za 118% u odnosu na proteklu godinu što u značajnoj meri ukazuje na veliki potencijal razvoja Interneta kao nerazdvojivog dela modernih informaciono-komunikacionih tehnologija u Srbiji. Imajući u vidu planirane investicije operatora i regulatorne aktivnosti Agencije u narednom periodu, može se očekivati pozitivan razvoj i napredak informacionog društva u Srbiji.

Slika 43. Ostvareni prihod od Interneta u milionima dinara



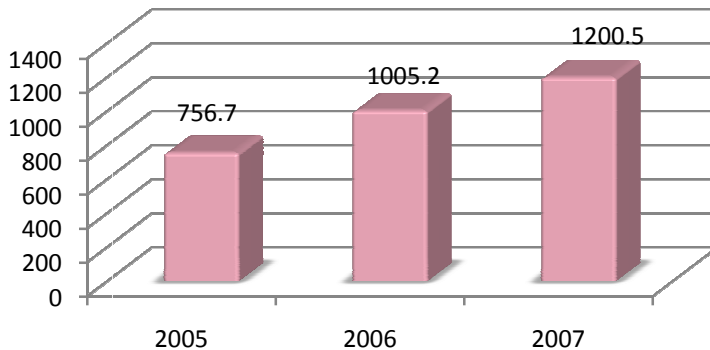


Izvor: RATEL

Ukupan broj pretplatnika Interneta u 2007. godini iznosio je oko 1,2 miliona, što predstavlja rast od 19% (Slika 44.). Posmatrajući raspodelu broja pretplatnika u odnosu na tehnologiju za pristup Internetu, izdvaja se dajlap pristup kao najzastupljeniji sa nešto više od 50% od ukupnog broja pretplatnika. Međutim, neophodno je istaći da se broj dajlap pretplatnika smanjio za petinu, u odnosu na prethodnu godinu, a da se broj pretplatnika širokopojasnog Interneta značajno povećao. Očekuje se da se u skladu sa sve većim zahtevima i potrebom za kvalitetnijim Internetom, u narednim godinama ovakav trend nastavi i da širokopojasni pristup Internetu postane dominantan.

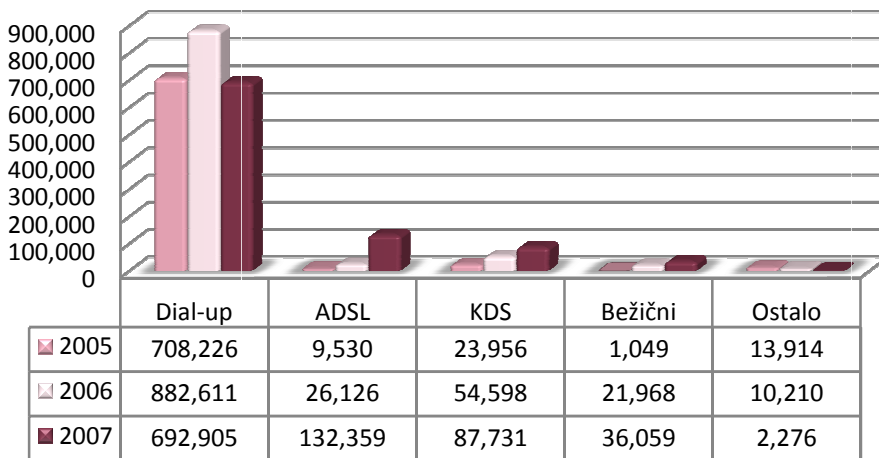
Broj pretplatnika 1,2 miliona

Slika 44. Broj pretplatnika Interneta u hiljadama



Izvor: RATEL

Slika 45. Raspodela broja pretplatnika prema načinu pristupa



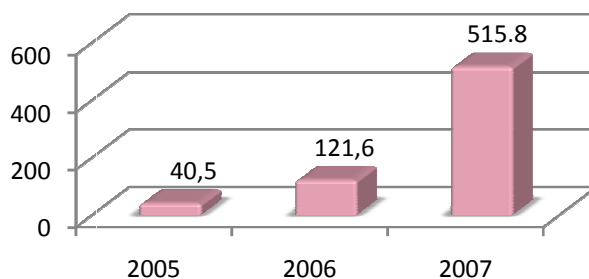
Izvor: RATEL

Brz razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija, stalni zahtevi za „bržom“ i kvalitetnijom uslugom, kao i snižavanje cena u domenu Internet usluga doveli su do povećanja broja pretplatnika širokopojasnog pristupa u 2007. godini od čak četiri puta u odnosu na prethodnu godinu.

Najveći porast broja pretplatnika zabeležen je kod ADSL pristupa koji je uvećan pet puta u odnosu na 2006. godinu. Takođe, može se primetiti stalan rast (po konstantnoj stopi rasta) broja pretplatnika preko kablovskog modema u protekle tri godine. Međutim, drastičan porast broja pretplatnika širokopojasnog pristupa rezultat je uvođenja 3G tehnologije u mreže mobilnih operatera u Srbiji, čime je krajnjim korisnicima omogućeno da putem svojih mobilnih telefona ili dejta kartica imaju širokopojasni pristup Internetu.

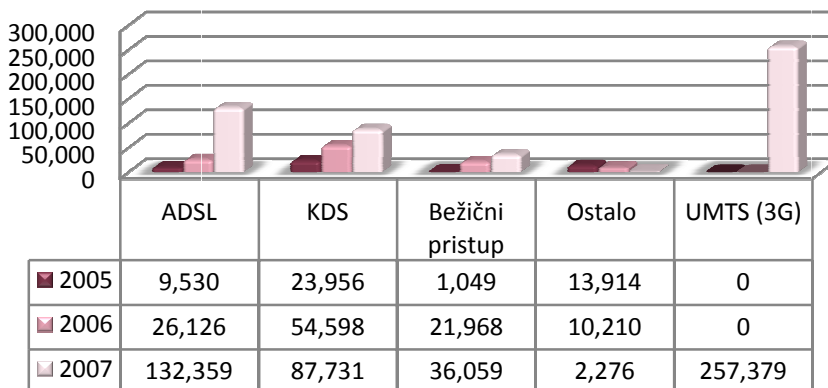
Pozitivan trend rasta broj korisnika i kvaliteta usluga širokopojasnog pristupa je od strateškog značaja za razvoj telekomunikacija.

Slika 46. Broj korisnika širokopojasnog pristupa u hiljadama



Izvor: RATEL

Slika 47. Broj pretplatnika širokopojasnog pristupa u odnosu na tehnologiju

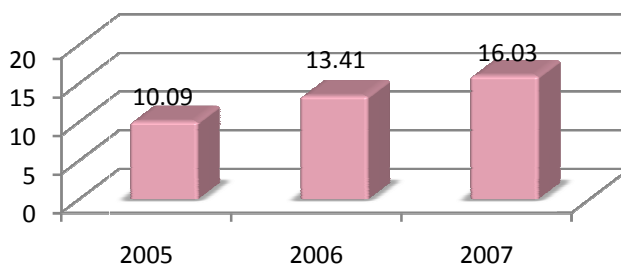


Izvor: RATEL



Zabeležen je rast broja pretplatnika Interneta na 100 stanovnika koji sada iznosi 16, što je i dalje ispod proseka zemalja jugoistočne Evrope koji iznosi 19. Međutim, očekuje se da pozitivan trend rasta broja pretplatnika Interneta u poslednje tri godine, kao i stalni razvoj infrastrukture i kvaliteta usluge, doprinesu smanjenju ovog jaza u narednim godinama.

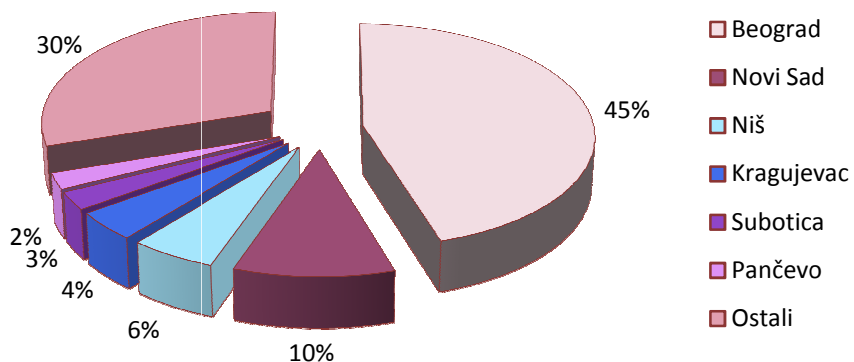
Slika 48. Broj pretplatnika Interneta na 100 stanovnika



Izvor: RATEL

Geografska raspodela provajdera u Srbiji je prilično ravnomerna – manje od polovine radi u Beogradu, dok oko 20% provajdera radi u ostalim većim gradovima, a oko 40% je zastupljeno po drugim mestima.

Slika 49. Geografska raspodela Internet provajdera



Izvor: RATEL

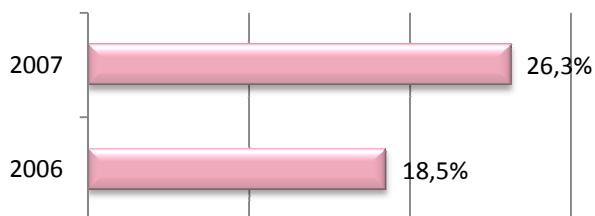
Na osnovu cenovnika koji su objavljeni na Internet stranicama provajdera može se primetiti da se nudi veliki broj različitih paketa, koji omogućavaju različite protoke i različitu tehnologiju pristupa krajnjem korisniku.

6. UPOTREBA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U SRBIJI

Republički zavod za statistiku sproveo je tokom 2006. i 2007. godine istraživanje o korišćenju informaciono-komunikacionih tehnologija od strane pojedinca, domaćinstava i preduzeća u Srbiji. Istraživanja su rađena na uzorku od 2000 pojedinaca, 2000 domaćinstava i 1000 preduzeća, telefonskom anketom.

Prema objavljenim rezultatima istraživanja, u 2007. godini 26,3% domaćinstava ima Internet priključak, što predstavlja povećanje u odnosu na 2006. godinu kada je Internet bio prisutan u 18,5% domaćinstava. Posmatrano po regionima, domaćinstava sa Internet priključcima su neravnomerno raspoređena, pa tako Beograd zauzima vodeću poziciju sa 39,1% domaćinstava sa Internet priključkom, a slede ga Vojvodina sa 29,2% i centralna Srbija sa 16,5% domaćinstava.

Slika 50. Domaćinstava sa Internet priključcima



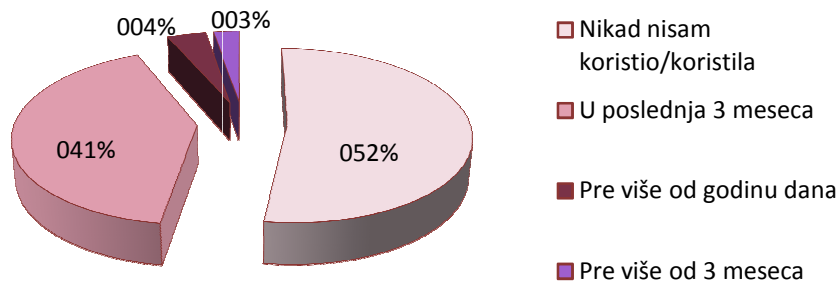
Izvor: Republički zavod za statistiku

Na osnovu istraživanja Republičkog zavoda za statistiku dobijen je rezultat da preko 52% lica nikada nije koristilo računar, dok preko 1,5 miliona osoba koristi računar svakog ili skoro svakog dana.

***1,5 miliona osoba
svaki dan koristi
računar***



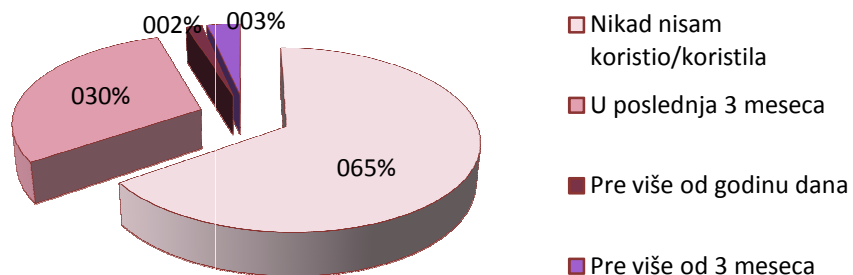
Slika 51. Korišćenje računara od strane pojedinaca



Izvor: Republički zavod za statistiku

Ovo istraživanje takođe pokazuje da čak 65,4% ispitanika koji su učestvovali u ovoj anketi nikada nije koristilo Internet, a 29,9% lica je koristilo Internet u poslednja 3 meseca. Rezultati su pokazali da preko 850 hiljada ljudi u Srbiji koristi Internet svakog dana, što je svakako nedovoljan broj. Ovo je ukazuje na potrebu države da učini dodatne napore ne bi li Republika Srbija u kratkom vremenskom roku dostigla zadovoljavajući nivo potreban za uspešno sprovođenje projekta informacionog društva, odnosno društva znanja. Svakodnevni rad na računaru koji bi olakšao redovne aktivnosti svakog pojedinca i korišćenje Interneta smatraju se modernom pismenošću i elementarnim preduslovom za dalji ekonomski i društveni razvoj Srbije. Za poboljšanje prethodno pokazanih podataka neophodan je sinhronizovan pristup ovom problemu većeg broja državnih organa, ali i drugih organizacija i edukativnih institucija koje bi pomogle da u srednjoročnom periodu društvo u Srbiji dostigne nivo koje se može bez sumnje oceniti kao društvo znanja odnosno društvo u kome će primena informaciono-komunikacionih tehnologija biti nezamenjiva svakodnevna aktivnost.

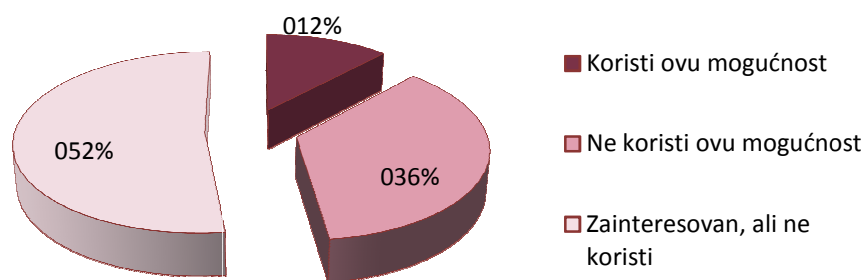
Slika 52. Korišćenje Interneta od strane pojedinaca



Izvor: Republički zavod za statistiku

Na pitanje da li bi bili zainteresovani da koriste Internet usluge javne administracije umesto da ostvaruju lične kontakte, 36% ispitanika je odgovorilo odrečno, a 52% je izrazilo zainteresovanost, iako ne koristi tu mogućnost. Ovaj rezultat ukazuje da postoji značajan broj ljudi koji žele da koriste Internet usluge javne administracije, ali nisu dovoljno informisani o prednostima ovih usluga i načinu na koji mogu da ih iskoriste.

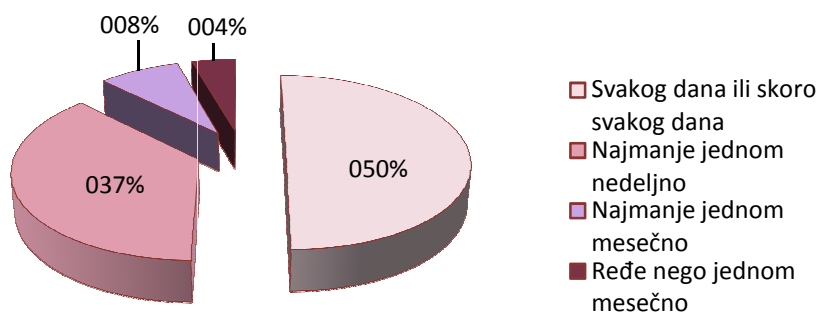
Slika 53. Korišćenje Internet usluga javne administracije umesto ličnog kontakta



Izvor: Republički zavod za statistiku

Od ukupnog broja korisnika, čak preko 50% njih je u poslednja 3 meseca koristilo Internet svakog dana, 37% korisnika je koristilo Internet bar jednom nedeljno, dok je ostatak od 13% korisnika koristio Internet jednom mesečno ili čak ređe.

Slika 54. Intenzitet upotrebe Interneta od strane pojedinaca

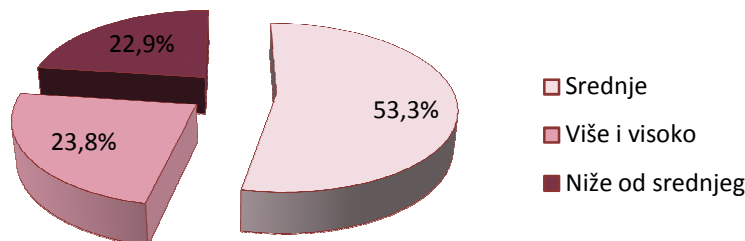


Izvor: Republički zavod za statistiku



Među korisnicima Interneta najviše je onih koji imaju srednje obrazovanje (53,3%), zatim slede korisnici sa višim i visokim obrazovanjem (23,8%), dok ostatak predstavljaju korisnici čije je obrazovanje niže od srednjeg.

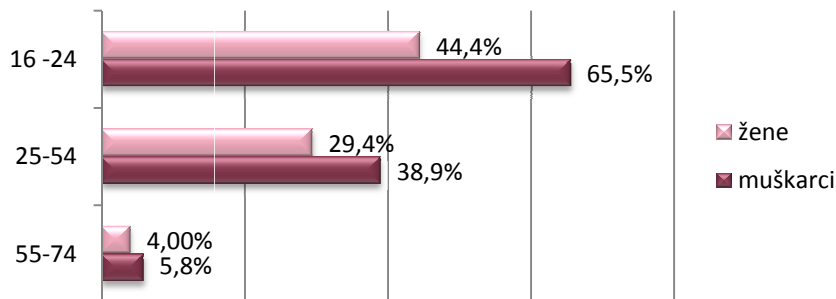
Slika 55. Struktura obrazovanja korisnika Interneta



Izvor: Republički zavod za statistiku

U svim starosnim dobima, najveći procenat korisnika Interneta su muškarci, pri čemu je razlika između broja muškaraca i žena koji koriste Internet najveća u starosnoj grupi između 16-24 godine. Ako posmatramo stanovništvo starije od 24 godine, ta razlika se smanjuje.

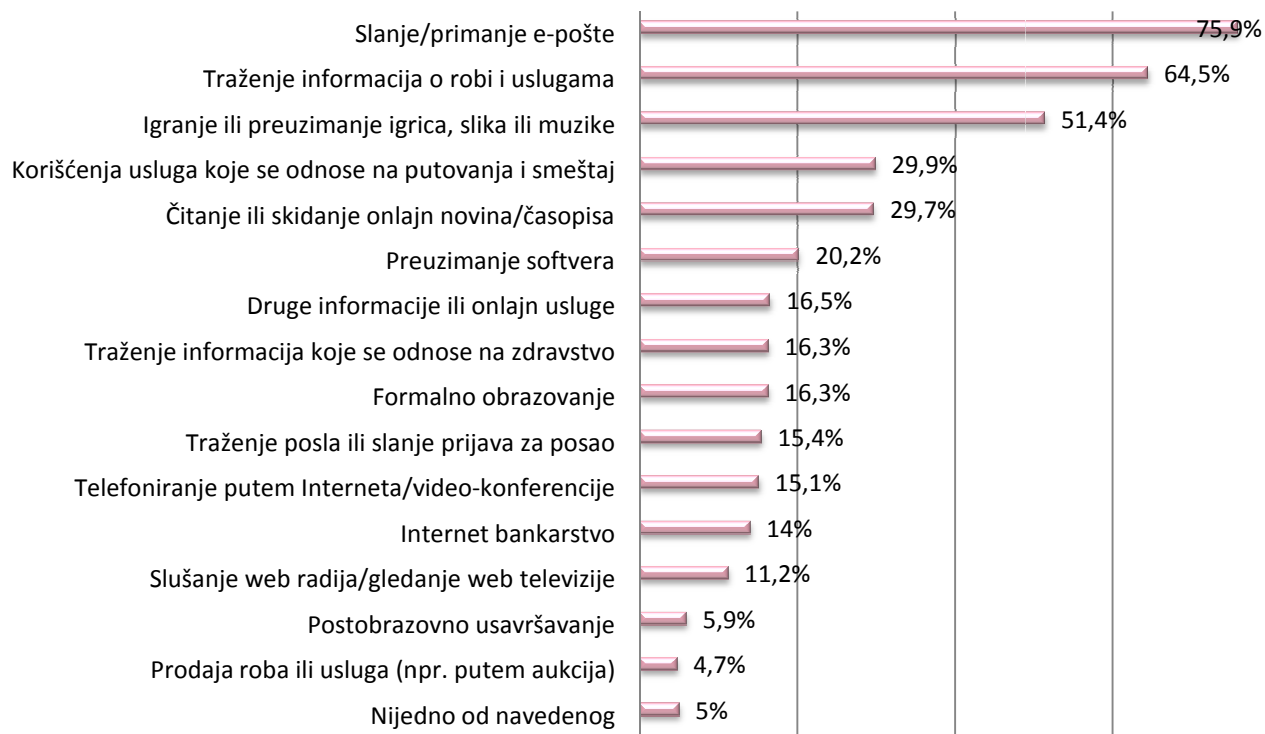
Slika 56. Korišćenje Interneta prema polu i starosti



Izvor: Republički zavod za statistiku

U 2007. godini, Internet se najviše koristio za aktivnosti vezane za elektronsku poštu (75% korisnika), zatim za informisanje o različitim vrstama roba i usluga (64% korisnika), kao i za potrebe preuzimanja igrice, muzike, slika (51% korisnika), dok je najmanji broj korisnika koristio Internet za postobrazovno usavršavanje (oko 6%) ili za prodaju roba i usluga (oko 5%).

Slika 57. Upotreba Interneta u privatne svrhe

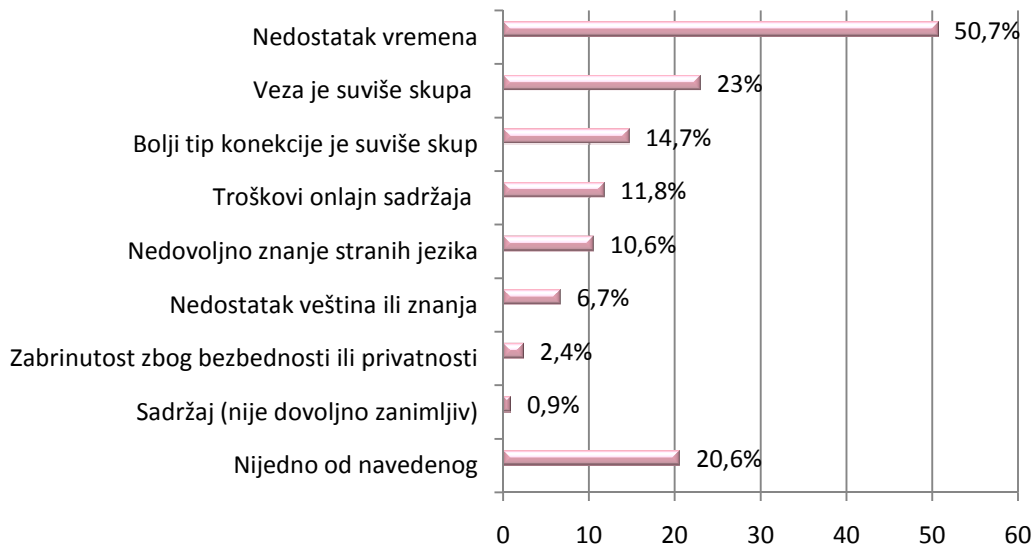


Izvor: Republički zavod za statistiku

Preko 50% korisnika je kao osnovni razlog zbog kojeg ne koristi Internet intenzivnije navelo nedostatak vremena, dok je njih 23% kao razlog navelo cenu Internet konekcije, odnosno visoku cenu boljeg tipa konekcije (preko 14%). Zanimljivo je istaći da svega 0,9% korisnika smatra da sadržaj na Internetu nije dovoljno zanimljiv.



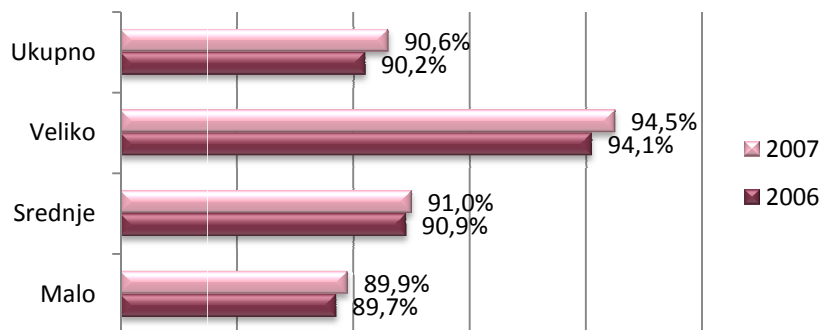
Slika 58. Razlozi iz kojih se Internet ne koristi intenzivnije



Izvor: Republički zavod za statistiku

U 2007. godini 90,60% preduzeća poseduje Internet priključak, od toga 94,50% velikih preduzeća, 91% srednjih i 89,90% malih preduzeća. Broj preduzeća sa Internet priključkom nije značajnije porastao u odnosu na 2006. godinu.

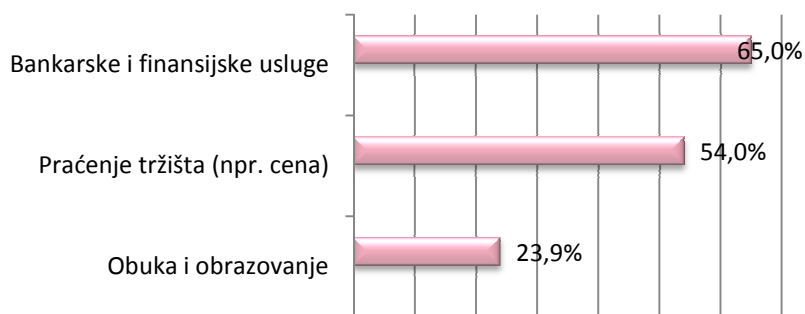
Slika 59. Pristup Internetu prema broju i veličini preduzeća



Izvor: Republički zavod za statistiku

Preduzeća koriste Internet pre svega za obavljanje finansijskih transakcija sa bankama, za praćenje kretanja tržišnih parametra i u manjoj meri za obuku i dalje usavršavanje zaposlenih.

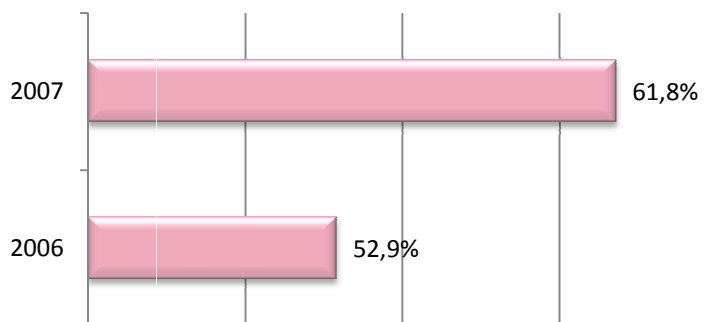
Slika 60. Svrha korišćenja Interneta u preduzećima



Izvor: Republički zavod za statistiku

Tokom 2007. godine zabeležen je porast broja preduzeća koja sebe predstavljaju i putem Internet strana, sa 52,9% koliko ih je bilo u 2006, na 61,8% u 2007. godini. Preduzeća uvode sopstvene Internet strane sa ciljem da se reklamiraju, pruže korisnicima informacije o proizvodima, cenama i postprodajnim uslugama.

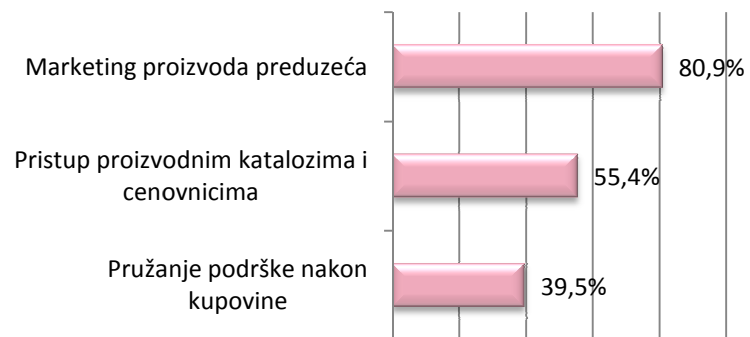
Slika 61. Broj preduzeća koja imaju svoju Internet stranu



Izvor: Republički zavod za statistiku



Slika 62. Vrsta usluga koje preduzeće pruža posredstvom svoje Internet strane



Izvor: Republički zavod za statistiku

7. KABLOVSKI SISTEMI

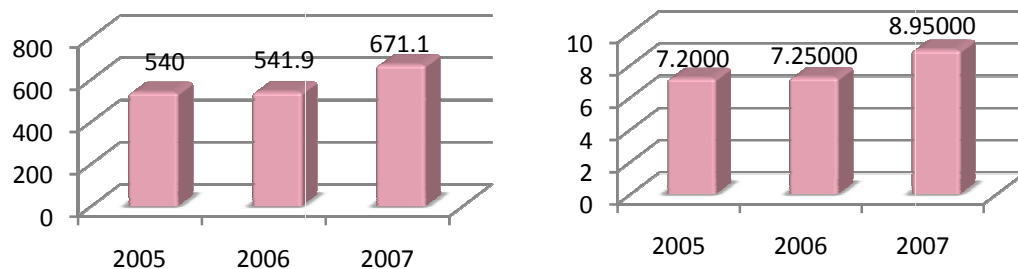
Najveći kablovski operator u Republici Srbiji, sa stanovišta broja pretplatnika, je preduzeće Serbia Broadband – Srpske kablovske mreže, koje zauzima 55% tržišta. Stoga je, u skladu sa Zakonom o telekomunikacijama („Službeni glasnik RS“, br. 44/03 i 36/06) i Statutom Republičke agencije za telekomunikacije („Službeni glasnik RS“, broj 78/05), Upravni odbor RATEL-a je na svojoj sednici od 16. februara 2007. godine doneo Odluku o utvrđivanju javnog telekomunikacionog operatora sa značajnim tržišnim udelom za uslugu distribucije radio i televizijskih programa preko kablovske distributivne mreže, kojom se preduzeće Serbia Broadband – Srpske kablovske mreže (u daljem tekstu: SBB) proglašava za operatora za značajnim tržišnim udelom.

Kao značajni igrači na tržištu distribucije RTV programa putem kablovsko distributivne mreže, pored SBB-a, izdvajaju se preduzeća JP PTT KDS i IKOM DOO, koja zauzimaju 12,1%, odnosno 7,5% tržišta.

Za razliku od prethodne godine, najveći broj pretplatnika, u 2007. godini, priključen je na hibridnu (HFC) mrežu. Krajnjim korisnicima je na taj način pored distribucije RTV programa, omogućen i širokopolasni pristup Internetu.

**Broj pretplatnika je
671 hiljada**

Slika 63. Ukupan broj korisnika (u hiljadama)/Broj korisnika na 100 stanovnika

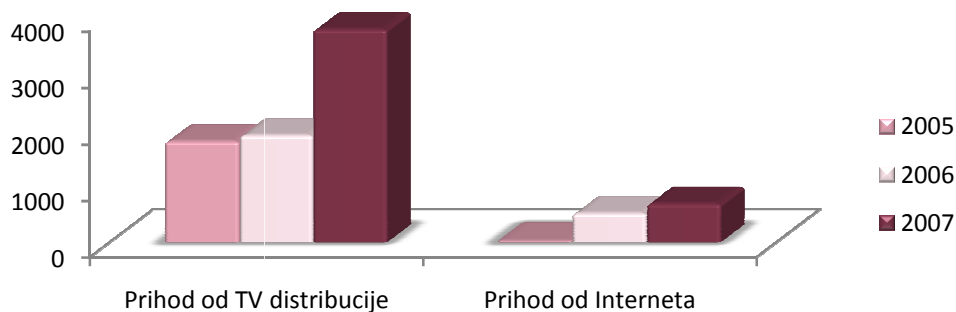


Izvor: RATEL

Ukupan ostvareni prihod KDS operatora je uvećan skoro dva puta. Taj rast se prvenstveno objašnjava povećanjem broja pretplatnika usluga TV distribucije i Interneta, ali i povećanjem cena distribucije RTV programa.



Slika 64. Prikaz rasta prihoda KDS operatora (u milionima dinara)

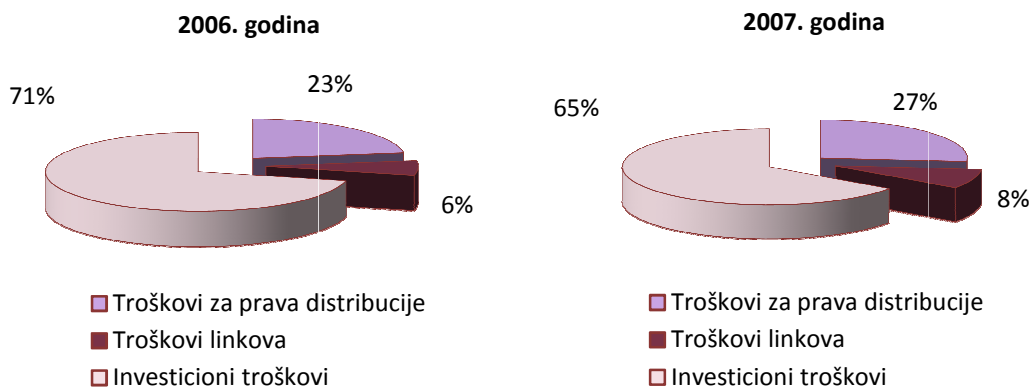


Izvor: RATEL

Ukupni troškovi za prava distribucije i troškovi zakupa prenosnih kapaciteta iznose oko 13 miliona evra, što predstavlja povećanje od preko 100% u odnosu na prethodnu godinu. Imajući u vidu ukupne troškove KDS operatora, najviše sredstava utrošeno je na investicije, koje su u 2007. godini uvećane za 40% i iznosile su oko 24,5 miliona evra.

Ovakav pozitivan trend razvoja i rasta infrastrukturnih investicija u mnogome doprinosi razvoju informaciono-komunikacionih tehnologija u Srbiji.

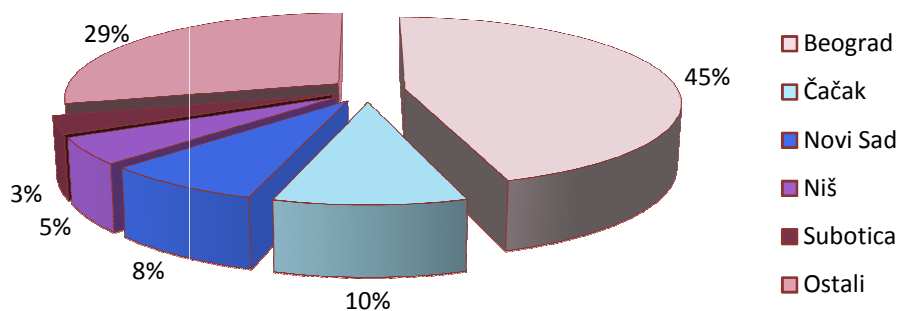
Slika 65. Raspodela troškova (u milionima dinara)



Izvor: RATEL

Što se tiče raspodele broja pretplatnika po mestima u Srbiji, najviše ih ima u Beogradu, i to oko 45%. U gradovima kao što su Čačak, Novi Sad, Niš i Subotica ima oko 26% ukupnog broja pretplatnika, a u preostalim mestima oko 29%. Može se reći da je ovakva raspodela očekivana, s obzirom na broj stanovnika i stepen razvijenosti pomenutih mesta.

Slika 66. Geografska raspodela broja pretplatnika KDS usluge



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 radio programa, Republička agencija za telekomunikacije izdala je dozvole za radio-difuzne stanice sledećim emiterima:

Za pokrivanje TV signalom – javni nacionalni radiodifuzni servis (dve mreže):

- ***Radiodifuzna ustanova Srbije-Radio Televizija Srbije***
 - 20 dozvola za radiodifuzne predajnike

Za pokrivanje radio signalom – javni nacionalni radiodifuzni servis (dve mreže):


- ***Radio- difuzna ustanova Srbije-Radio Televizija Srbije***
 - 30 dozvola za radiodifuzne predajnike

Za pokrivanje FM signalom – 1 komercijalna mreža na pokrajinskom nivou:

- ***NS-As d.o.o. – Proizvodnja, trgovina i usluge, Novi Sad***
 - 14 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 14 dozvola za dotur FM signala


Za pokrivanje TV signalom – regionalna pokrivanja:

- ***Javno preduzeće „TELEVIZIJA PIROT“, Pirot***
 - 6 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 8 dozvola za dotur TV signala
- ***Radio televizija „BELLE AMIE“ D.O.O, Niš***
 - 8 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 6 dozvola za dotur TV signala
- ***Javno preduzeće RADIO-TELEVIZIJA VRANJE PO, Vranje***
 - 6 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 14 dozvola za dotur TV signala
- ***RADIO TELEVIZIJA ZONA D.O.O, Niš***

- 
- 9 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 20 dozvola za dotur TV signala
 - **Javno preduzeće za informisanje „NOVI PAZAR“, Novi Pazar**
 - 5 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 12 dozvola za dotur TV signala
 - **Javno preduzeće radio stanica „RADIO RAŠKA“, Raška**
 - 4 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 8 dozvola za dotur TV signala
 - **Akcionarsko društvo za grafičke usluge „JEDINSTVO“, Novi Pazar**
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 4 dozvole za dotur TV signala
 - **Javno preduzeće „RADIO-TELEVIZIJA ZAJEČAR“, Zaječar**
 - 5 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 14 dozvola za dotur TV signala
 - **Javno preduzeće „ŠTAMPA, RADIO I FILM“, Bor**
 - 6 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 16 dozvola za dotur TV signala
 - **Autotransportno preduzeće „PALMA“ eksport-import D.O.O, Jagodina**
 - 1 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 2 dozvole za dotur TV signala
 - **D.O.O. „Televizija kanal 9“, Kragujevac**
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 6 dozvola za dotur TV signala
 - **Javno preduzeće „RADIO TELEVIZIJA KRUŠEVAC“, Kruševac**
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 6 dozvola za dotur TV signala
 - **Javno preduzeće za informisanje „IBARSKE NOVOSTI“ JP, Kraljevo**
 - 4 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 8 dozvola za dotur TV signala



- ***D.O.O. „SAT-TV COMMUNICATIONS“ P.O, Požarevac***
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 4 dozvole za dotur TV signala
- ***Javno informativno preduzeće „TV ČAČAK“, Čačak***
 - 5 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 10 dozvola za dotur TV signala
- ***RTV ENIGMA D.O.O, Prijepolje***
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 8 dozvola za dotur TV signala
- ***„VUJIĆ –TELEVIZIJA“ D.O.O, Valjevo***
 - 1 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 2 dozvole za dotur TV signala
- ***Javno preduzeće „Radio-televizija Šabac“, Šabac***
 - 1 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 2 dozvole za dotur TV signala
- ***„TV BANAT“ D.O.O. za proizvodnju i emitovanje radio i televizijskog programa, Vršac***
 - 2 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 6 dozvola za dotur TV signala
- ***„SANTOS-COMERCE“ D.O.O. za radio-televizijske aktivnosti, uvoz-izvoz i usluge marketinga, Zrenjanin***
 - 2 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 4 dozvole za dotur TV signala
- ***„RTV-PANONIJA“ D.O.O. za emitovanje radio i TV programa, Novi Sad***
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 10 dozvola za dotur TV signala
- ***„TV MOST“ D.O.O. za informativno izdavačku delatnost, Novi Sad***
 - 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 12 dozvola za dotur TV signala
- ***„FIJENS“ D.O.O. za proizvodnju, trgovinu i usluge, Novi Sad***

- 
- 3 dozvole za radiodifuzne predajnike
 - 8 dozvola za dotur TV signala
 - **SREMSKA TELEVIZIJA D.O.O, Šid**
 - 1 dozvola za radiodifuzne predajnike
 - 4 dozvole za dotur TV signala

Za pokrivanje radio signalom – Regionalno pokrivanje:

- **Akcionarsko društvo radio-televizija „KRAJINA“, Negotin**
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- **Javno preduzeće RADIO-TELEVIZIJA VRANJE PO, Vranje**
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
- **Radio televizija „BELLE AMIE“ D.O.O, Niš**
 - 2 dozvole za radiodifuzni predajnik
- **„BETA PRES“ D.O.O. PJ BETA RADIO, Novi Pazar**
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 4 dozvole za dotur radio signala
- **Javno preduzeće „RADIO-TELEVIZIJA ZAJEČAR“, Zaječar**
 - 1 dozvola za radiodifuzne predajnike
- **Javno preduzeće „ŠTAMPA, RADIO I FILM“, Bor**
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- **Javno preduzeće „RADIO TELEVIZIJA KRUŠEVAC“, Kruševac**
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- **Javno preduzeće za informisanje „ŠUMADIJA“, Aranđelovac**
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- **Javno informativno preduzeće „NOVI PUT“, Jagodina**



- 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
- 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Informativni i marketinški centar „LUNA PRESS“ D.O.O, Užice***
 - 2 dozvole za radiodifuzni predajnik
 - 4 dozvole za dotur radio signala
- ***Informativno preduzeće „CENTAR“ D.O.O, Valjevo***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Radio difuzno društvo „Radio-Televizija AS“ D.O.O, Šabac***
 - 4 dozvole za radiodifuzni predajnik
 - 10 dozvola za dotur radio signala
- ***„JET COMPANY“ D.O.O, Kikinda***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
- ***Javno radiodifuzno preduzeće regionalna radiotelevizijska stanica „RTV PANČEVO“, Pančevo***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Javno preduzeće „RADIO ZRENJANIN“, Zrenjanin***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***„RTD“ D.O.O. preduzeće za proizvodnju i usluge, Novi Sad***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Fond „Panonija“, Subotica***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Javno preduzeće „RADIO SOMBOR“, Sombor***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Akcionarsko društvo „RADIO SREM“, Ruma***



- 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
- 2 dozvole za dotur radio signala
- ***Javno preduzeće za informisanje „VRBAS“, Vrbas***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***MEDIJSKI CENTAR „BLUE“ D.O.O, ODŽACI, „AVALON“ D.O.O, ODŽACI***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala
- ***JP za radiodifuznu, novinsku i izdavačku delatnost „RADIO ŠID“, Šid***
 - 1 dozvola za radiodifuzni predajnik
 - 2 dozvole za dotur radio signala



9. TELEKOMUNIKACIONE MREŽE JAVNIH PREDUZEĆA

Korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija u velikim javnim sistemima kao što su Železnice Srbije (ŽTP), Naftna industrija Srbije (NIS) i Elektroprivreda Srbije (EPS) predstavlja uslov za njihov savremeni razvoj i napredak. Osim toga, zahtevi evropskog tržišta i poslovanja nameću stalnu modernizaciju i uvođenje novih tehnologija u njihove telekomunikacione mreže. U nastavku sledi prikaz postojećeg stanja telekomunikacionih sistema pomenutih javnih sistema i plana za njihov dalji razvoj⁴.

9.1. JP „ŽELEZNICE SRBIJE“

Postojeće stanje

Telekomunikacione mreže u JP „Železnice Srbije“ (JPŽS) koriste sledeće vrste prenosnih medija:

- prenos po vazдушnim vodovima
- prenos po bakarnim i optičkim kablovima
- visokofrekventni prenos (VF)
- prenos radio putem


Na prugama JPŽS i dalje se, kao jedan od medijuma prenosa, koriste vazdušni vodovi, iako se njihova primena značajno smanjila. Prenos preko vazdušnih vodova zastupljen je samo na neelektrificiranim prugama.

Duž elektrificiranih pruga prenos telekomunikacionih, signalnih i informacija potrebnih za stabilna postrojenja električne vuče, vrši se uglavnom preko pružnog signalno-telekomunikacionih kablova STA (bez koaksijalnih tuba) i STKA (sa koaksijalnim tubama). Namena i konstrukcija signalno-telekomunikacionih kablova određena je vrstom poruka i frekventnim opsegom koji zahtevaju pobrojani sistemi.

Optički kablovi su postavljeni u beogradskom železničkom čvoru (poslovna zgrada u Nemanjinoj 6 - Beograd Putnička - Beograd Centar) i na deonici Beograd Centar - Pančevo Glavna i Požega - Čačak, a ukupna dužina položenih optičkih kablova iznosi 55 km. Navedeni optički kablovi su kapaciteta 8, 10 i 12 vlakana.

VF prenos na magistralnim pravcima ostvaruje se tristokanalnim sistemima. Na sporednim pravcima VF prenos se vrši dvanaestokanalnim sistemima, a na neelektrificiranim

⁴ Tekstovi u ovom poglavlju su dobijeni zahvaljujući ljubaznosti nadležnih sektora u Železnicama Srbije, Naftnoj industriji Srbije i Elektroprivredi Srbije.



prugama dvanaestokanalnim sistemima za rad po vazдушnim vodovima i trokanalnim sistemima. Svi sistemi prenosa izvedeni su u analognoj tehnici sa elektronskim cevima i tranzistorima kao bazičnim komponentama.

Sistemi radio-veza predstavljaju jedinstvenu tehničko-tehnološku celinu u pogledu funkcionisanja i korišćenja. Radio-veze se sve više koriste na železnici upravo zbog njihove fleksibilnosti, raspoloživosti i kvaliteta usluga što je u funkcionisanju železnice veoma bitno. Na ŽS se koriste sledeći radio sistemi:

- analogni radiodispečerski sistem u opsegu 450 MHz za ostvarivanje veza između voza u pokretu koji je izgrađen na osnovama preporuka UIC (Međunarodne unije železnica) i u funkciji je na svim magistralnim prugama,
- tehnološke UHF mreže za rad u većim železničkim rasporednim i ranžirnim stanicama za potrebe manevarskog rada, popisa vozova i koordinacije zajedničkih poslova,
- radio mreže za vođenje saobraćaja u VHF opsegu dodeljenom železničkom saobraćaju izgrađene na prugama gde su otuđeni vazdušni vodovi,
- radio mreže za potrebe službi održavanja.

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

Plan investicionog razvoja

JP „Železnice Srbije“ je u toku 2007. godine angažovalo SI „CIP“, koji je sastavio Generalni projekat integrisanog telekomunikacionog sistema JPŽS. U okviru tog projekta su date smernice razvoja telekomunikacionog sistema našeg preduzeća.

U planu investicionog razvoja su razmatrane 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 kabliranjem. Plan investicionog razvoja je dat po podsistemima.

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 48 optičkih vlakana, polaganjem u zemlju. Na ostalim magistralnim pravcima na kojima su u funkciji pružni bakarni signalno-telekomunikacioni kablovi tipa STKA i STA (Beograd-Šid, Indija-Subotica, Beograd-Niš-Preševo Beograd-Mala Krsna-Velika Plana, Beograd-Bar)



postavljaje se ili kontaktne mreže po stubovima ili optički kablovi od 48 vlakana u zemlju. Planom je predviđeno da se optički kablovi postave uz navedene pruge u ukupnoj dužini od oko 1500 km.

Prenosni sistemi zasnivaju se na sinhronoj mreži sa SDH platformom. Kompletna mrežna arhitektura sastojće se iz tri ravni:

- glavne ravni, koja je odgovorna za prenos STM-N signala,
- distributivne ravni, koja je odgovorna za servise kombinovanja i distribucije na različitim plesiohronim i sinhronim brzinama, i
- pristupne ravni, koja je odgovorna za servise kombinovanja i distribucije na malim brzinama.


Čvorovi će biti podeljeni u dva nivoa. Čvorovima višeg reda će se smatrati lokacije na kojima će se generisati više saobraćaja i za čije će se povezivanje sa čvorovima istog nivoa koristiti sistemi većeg kapaciteta (STM-4, STM-16), čvorovi koji će biti regionalni centri u okviru pripadajućih sistema tj. trasa sistema (telefonska mreža, IP mreža, GSM-R centrale, itd.), čvorovi koji su geografska raskršća (Stalać, Rakovica, itd.). Čvorovi nižeg reda će biti povezani sa svojim regionalnim centrom višeg nivoa (telefonski saobraćaj) i sa ostalim čvorovima višeg i istog nivoa sa kojima je potrebno ostvariti određeni saobraćaj (IP mreža, radio, itd.).

Za magistralne pruge na teritoriji planirani su sledeći ukupni prenosi:

- STM-1 (Novi Sad-Zrenjanin-Subotica, Subotica-Horgoš, Pančevo-Zrenjanin, Kikinda-Banatsko Miloševo Subotica-Sombor-Vrbas, Šid-Sombor, Ruma-Zvornik, Mala Krsna - Bor -Zaječar-Niš, Prahovo-Vražogrnac, Lapovo-Kragujevac-Kraljevo, Kraljevo-Lešak)
- STM-4 (Beograd-Bar, Novi Sad-Subotica, Indija-Šid, Beograd-Vršac, Rakovica-Mala Krsna-Velika Plana, Stalać-Kraljevo-Požega, Niš-Dimitrovgrad, Niš- Preševo, Beogradski žel. čvor, Niški žel. čvor)
- STM-16 (Beograd-Niš, Beograd - Novi Sad)

Komutaciona mreža za prenos govora. Telefonska mreža funkcionisala bi kao troslojna mreža. Sačinjavale bi je tranzitna ravan, regionalna i lokalna ravan.

Čvorovi tranzitne ravni su međusobno delimično umreženi i nalaze se najčešće u sedištima organizacionih jedinica železnice. Svi pozivi između njih se rutiraju prema nehijerarhijskom alternativnom principu. Tranzitni čvorovi su opremljeni potrebnim hardverskim i softverskim modulima odakle se vrši nadgledanje i održavanje sistema i gde se nalazi backup sistema.



Svaki regionalni čvor sadrži lokalni softver koji omogućava autonomnu kontrolu i kompletno procesiranje poziva za sve svoje korisnike.

Čvorovi lokalne ravni najčešće bi se nalazili duž pruge u manjim službenim mestima. Realizovali bi se kao udaljeni stepenovi, koncentratori ili kao LAN mreža.

Izlaz u mreže drugih železničkih uprava ostvarivao bi se samo iz tranzitne centrale Beograd, dok bi se izlaz u javnu mrežu najverovatnije ostvarivao preko tranzitne ravni, mada treba predvideti i mogućnost izlaska i iz nekih regionalnih čvorova.

U mreži je planiran otvoreni sistem numeracije. Svaki tranzitni čvor ima svoj pozivni broj i svaki korisnik na toj centrali se dobija direktno okretanjem korisničkog broja. Svaki regionalni čvor ima numeraciju koja je sastavni deo numeracije svoje tranzitne centrale.

Pružni uređaji. U planu investicionih radova je predviđeno postavljanje multifunkcionalnih komunikacionih uređaja u stanicama prvog nivoa. U ostalim manjim stanicama bi se postavili koncentratori staničnih i pružnih veza koji bi multiplekserima po bakarnom kablju bili povezani sa pomenutim multifunkcionalnim komunikacionim uređajima. Multifunkcionalni komunikacioni uređaji treba da budu povezani među sobom optičkim vlaknima. Na ulaznim, izlaznim signalima, putnim prelazima i pružnim telefonima treba postaviti telefone interfonskog tipa.

Radio sistemi. Dalja opredeljenja za radiodispečerske sisteme su digitalni radio na bazi GSM-R mreža.

Što se tiče mobilnog dela opredeljenje 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 lokalne mreže treba predvideti na osnovu obima saobraćaja i složenosti tehnoloških procesa opremanja većih stanica i širenje postojećih mreža u opsegu 450MHz. Postavljanje radio mreža za vođenje saobraćaja izvodiće se na prugama na kojima trenutno nema potrebe za višim nivoom telekomunikacija.

Za povezivanje telefonskih centrala u situacijama gde se ne može obezbediti fiksna telekomunikaciona infrastruktura (područje Vojvodine, zaječarski region, podrinjski region), planira se ugradnja digitalnih RRU srednjih dometa. Namena digitalnih RRU je i obezbeđenje zaštitnog prstena za magistralne telekomunikacione pravce.



9.2. JP „NAFTNA INDUSTRIJA SRBIJE“

Automatska telefonija

NIS a.d. Novi Sad ne poseduje sopstvenu privatnu telekomunikacionu mrežu, već samo delove privatne automatske telefonske mreže (Rafinerija nafte Pančevo i Novi Sad). ATC i DATC su u pristupnoj mreži povezane na javnu automatsku telefonsku mrežu koristeći pri tome kablovsku infrastrukturu Telekom Srbije.

U pojedinim ograncima preduzeća u toku je uspostavljanje jedinstvene telekomunikacione infrastrukture odnosno privatne telekomunikacione mreže. Korisnici automatske telefonije u NIS a.d. međusobnu komunikaciju u privatnoj mreži ostvaruju preko instaliranih ATC i DATC koji su međusobno povezani preko infrastrukture javne telefonske mreže Telekom Srbije a.d.

Kućne ATC i neke DATC u ograncima NIS a.d. su zastarele, izraubovane i predstavljaju ozbiljnu smetnju i usko grlo za kvalitetnu komunikaciju, a ovo se naročito odnosi na prerađivačke i prometne kapacitete (Rafinerija Novi Sad, delovi Naftagasa, NAP-a i Jugopetrola).

U procesu modernizacije telekomunikacionog sistema NIS a.d. koji je u toku predviđeno je da se izvrši kompletna digitalizacija mreže i sistema na bazi IP/ISDN tehnologije.

Međusobno povezivanje većih telekomunikacionih sistema se ostvaruje preko iznajmljenih veza od strane Telekom Srbije najčešće korišćenjem SDH, Frame Relay ili VPN komunikacionih pristupa, a za manje sisteme su zastupljeni 2 Mbit/s pristupi (PRA,HDSL), bazni BRA , analogni prenosnici i radio-relejni linkovi.

Sistem telekomunikacija automatske telefonije NIS a.d. je projektovan u 3 nivoa:

- TRANZITNI
- REGIONALNI
- LOKALNI

TRANZITNI NIVO podrazumeva tranzitiranje telefonskog saobraćaja u Privatnoj mreži od Lokalne DATC do Tranzitne DATC u sva tri tranzitna područja

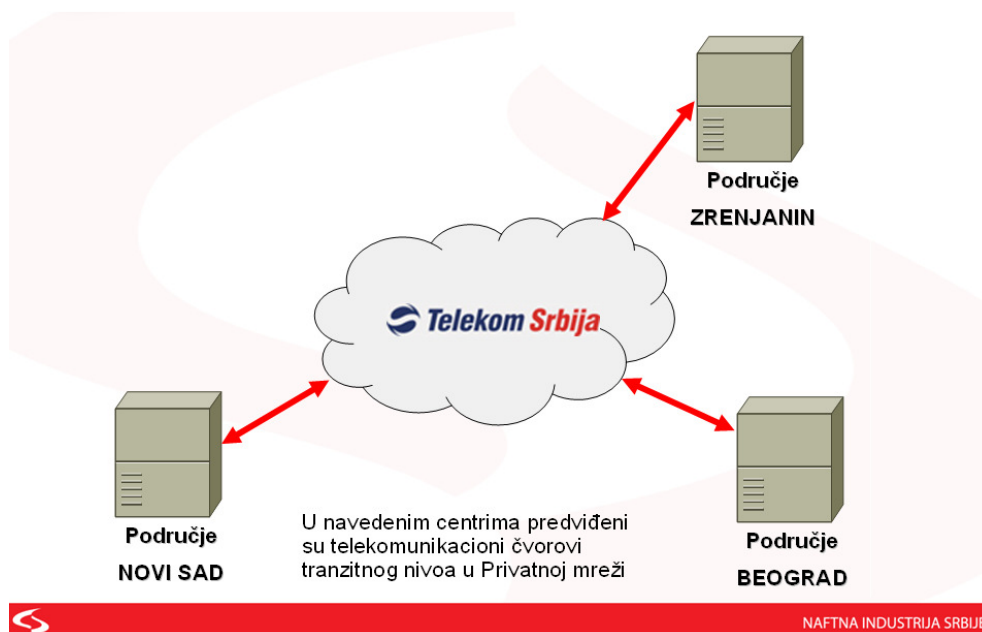
Globalni raspored objekata infrastrukture NIS a.d. u Republici Srbiji može se predstaviti u tri teritorijalna područja i to Novi Sad (Bačka i Srem), Beograd (sa svim poslovnim organizacijama južno od Save i Dunava) i Zrenjanin (Banat). U navedenim centrima predviđeni su telekomunikacioni čvorovi tranzitnog nivoa u Privatnoj mreži.

Predviđeno je da tranzitni centri međusobno budu povezani preko optičke okosnice Telekoma Srbije sa obezbeđenom adekvatnim kapacitetom i redundansom.

NIS a.d. nema sopstvene izgrađene telekomunikacione spojne puteve od tranzitnih centara do udaljenih lokacija lokalnog nivoa.

Srednjeročnim planom razvoja Privatne automatske telefonije predviđa se potpuna digitalizacija kućne telefonije i njena integracija sa javnim komunikacionim sistemima (fiksnom i mobilnom telefonijom, kao i sa privatnom radio-mrežom).

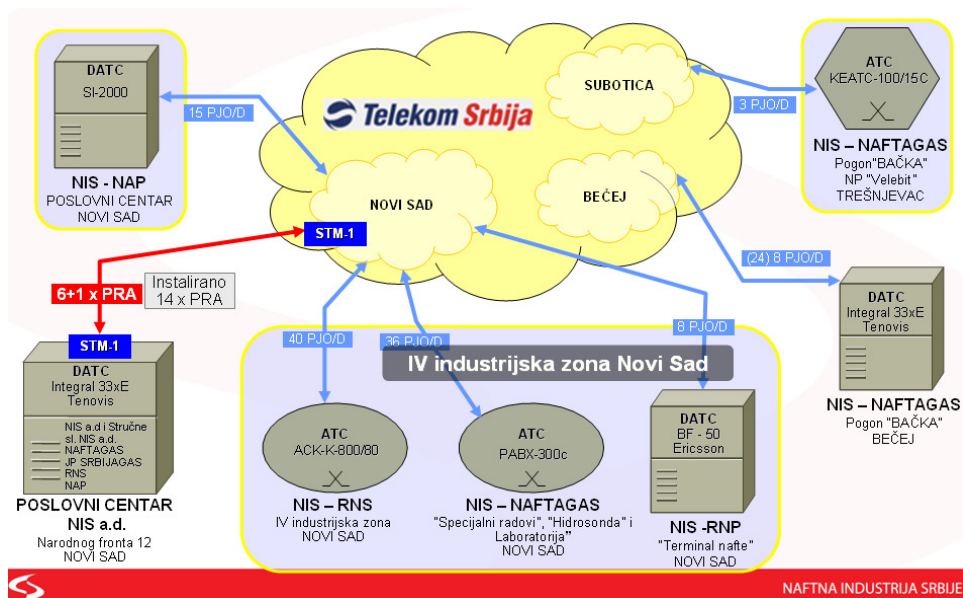
Slika 67. Globalni raspored objekata infrastrukture NIS a.d. u Republici Srbiji na tri teritorijalna područja u Novom Sadu, Beogradu i Zrenjaninu



Izvor: NIS



Slika 68. Primer Tranzitnog područja Novi Sad



Izvor: NIS

Mobilne radio-komunikacije

Radio-mreže


Za NIS a.d. Novi Sad od strane Ministarstva za telekomunikacije odobrene su radio-frekvencije za radio-mreže na talasnim dužinama 2m i 0,7m. Organizacioni delovi NIS a.d. koji koriste radio mreže su:

NIS-Naftagas

Analogni sistem radio komunikacija NIS-Naftagas-a se sastoji od dva dupleksna radio sistema koji pokrivaju teritoriju pokrajine Vojvodine i deo centralne Srbije, pet poludupleksnih mreža sa centrima u upravama Pogona koje pokrivaju oblasti delovanja Pogona i više simpleksnih radio mreža za međusobnu komunikaciju između ručnih i mobilnih radio stanica. Teritorijalna zastupljenost je područje Vojvodine.

NIS-Jugopetrol

Radio-mreža na talasnoj dužini 2 metra organizovana je u tri nivoa i to: magistralni, regionalni i lokalni. Sva tri nivoa Radio-mreže međusobno su povezani i obezbeđuju



komunikaciju transparentno od lokalnog do magistralnog nivoa. Jugopetrol pokriva teritoriju Republike Srbije južno od Save i Dunava.

NIS-RNP

Radio-veze NIS-RNP funkcionišu po planu organizovanih lokalnih mreža na području rafinerije u Pančevu.

NIS-RNS

Radio-veze NIS-RNS funkcionišu po planu organizovanih lokalnih mreža na području rafinerije u Novom Sadu.

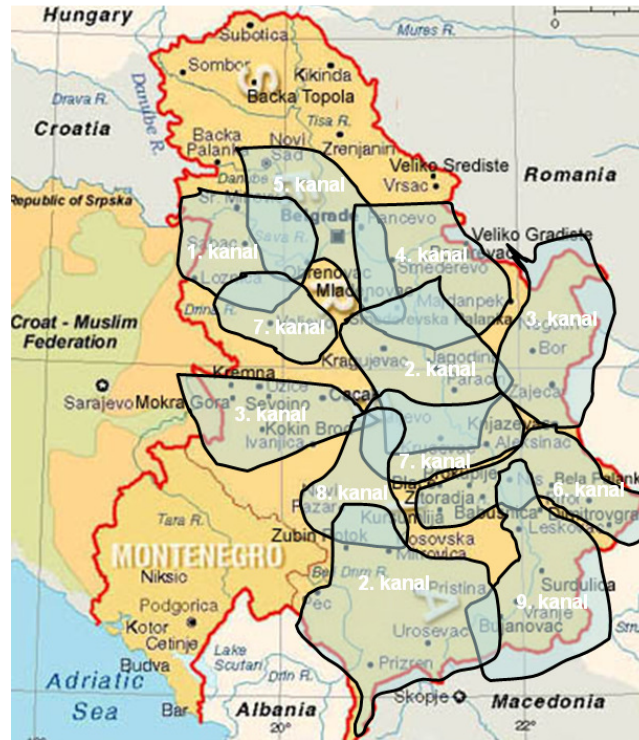
U cilju dovođenja Radio-komunikacionog sistema NIS a.d. u potpuno tehničko i funkcionalno stanje ispravnosti kao i njegovo dalje funkcionisanje na odobrenim frekvencijama, a u skladu sa Zakonom o telekomunikacijama Republike Srbije, preduzmite su odgovarajuće mere.

Radio-komunikacije pojedinih delova NIS a.d. povezani su sa kućnim ATC i DATC gde se međusobna komunikacija ostvaruje na principu "posredovanja".

Dugoročnim planom predviđa se uvođenje radio-komunikacionih sistema na standardu TETRA posebno za rafinerije u Novom Sadu i Pančevu gde bi se postigla integracija radio-komunikacija i kućnih DATC posredstvom primarnog pristupa.



Slika 69. Pokrivanje radio-kanala na regionalnom i lokalnom nivou na talasnoj dužini $\lambda=2\text{m}$ u NIS-Jugopetrolu



Izvor: NIS

Mobilna telefonija

Kao dodatni vid komunikacije NIS a.d. koristi mobilnu telefoniju na mreži operatera MTS, Telekom Srbija i to u paketu BizNet.

Postignuta je integracija fiksne i mobilne telefonije poslovnih objekata NIS a.d. posredstvom GSM Gateway i Direct-Link veza.



9.3. JP „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“

Efikasno funkcionisanje elektroenergetskog sistema naše zemlje, koji čine Elektroprivreda Srbije i Elektromreža Srbije, u celini je uslovljeno postojanjem savremenog telekomunikacionog sistema za prenos tehničkih i poslovnih podataka. U Elektroprivredi Srbije je u završnoj fazi Projekat izgradnje nove telekomunikacione mreže, u čijoj realizaciji su primenjene najsavremenije telekomunikacione tehnologije koje preovlađuju u elektroprivredama naprednih zemalja. Osnovu novog sistema čini telekomunikaciona mreža prenosa magistralne ravni bazirana na primeni optičkih vlakana postavljenih unutar zaštitne užadi po dalekovodima (OPGW kablovi). Optička mreža je realizovana na svim dalekovodima naponskog nivoa 400 i 220 kV i na delu dalekovoda naponskog nivoa 110 kV. Na taj način optička mreža pokriva teritoriju skoro čitave zemlje, doseže do svih važnih energetskih objekata i prostire se na preko 3000 km, a sa realizacijom koja je u toku, do kraja 2008. dostići će dužinu od preko 3600 km.

U novoj telekomunikacionoj mreži Elektroprivrede Srbije na svim pravcima je primenjen optički kabl sa 48 vlakana, osim na prvorealizovanoj deonici Beograd - Bajina Bašta, gde je korišćen kabl sa 24 optička vlakna. Struktura OPGW kablova sa 48 vlakana je dvojaka: 24 vlakna su tipa ITU - T G.652, a druga 24 vlakna su tipa ITU - T G.655. Kablovi su nabavljani od najpoznatijih svetskih proizvođača, sa do sada izraženim dobrim optičkim karakteristikama, koje se stalno kontrolišu. Iz ovoga je jasno da su ovo veliki i kvalitetni transportni kapaciteti.

Nova telekomunikaciona mreža EPS-a je prvenstveno koncipirana i realizovana za potrebe elektroenergetskog sistema sa veoma velikom pouzdanošću (0,99999), koja nije svojstvena drugim telekomunikacionim mrežama, te je i to poseban kvalitet. Skoro svi objekti povezani su sa zatvorenim optičkim prstenovima, čime je zadovoljen zahtev za konektivnošću stepena dva. **Zahvaljujući velikim transportnim kapacitetima, sa manje od 50% iskorišćenosti mogu da se zadovolje sve potrebe kompanije, te se planira da višak transportnih mogućnosti bude ponuđen na slobodnom telekomunikacionom tržištu.**

Deo nove optičke mreže je već nekoliko godina u eksploataciji za potrebe dispečerskog upravljanja i konekcije sa elektroprivredama susednih zemalja, sa relativno malim kapacitetom. Te veze za sada savršeno funkcionišu na zadovoljstvo svih korisnika, iako je terminalna oprema privremeno montirana do konačne instalacije predviđene Projektom.

Projektovani terminalni uređaji su u završnoj fazi montaže i njihovo puštanje u probni rad očekuje se do kraja 2008. godine. Ovde je korišćena SDH tehnologija, koja preovlađuje u elektroprivredama razvijenih zemalja. Primenjena oprema po glavnim linkovima ima kapacitet STM - 16 (2,488 Gb/s). U zavisnosti od važnosti nekih pravaca ima i manjih kapaciteta, poput STM - 4. Nova terminalna oprema se instalira i pušta u rad u skoro 70 važnijih objekata EPS-a i EMS-a.

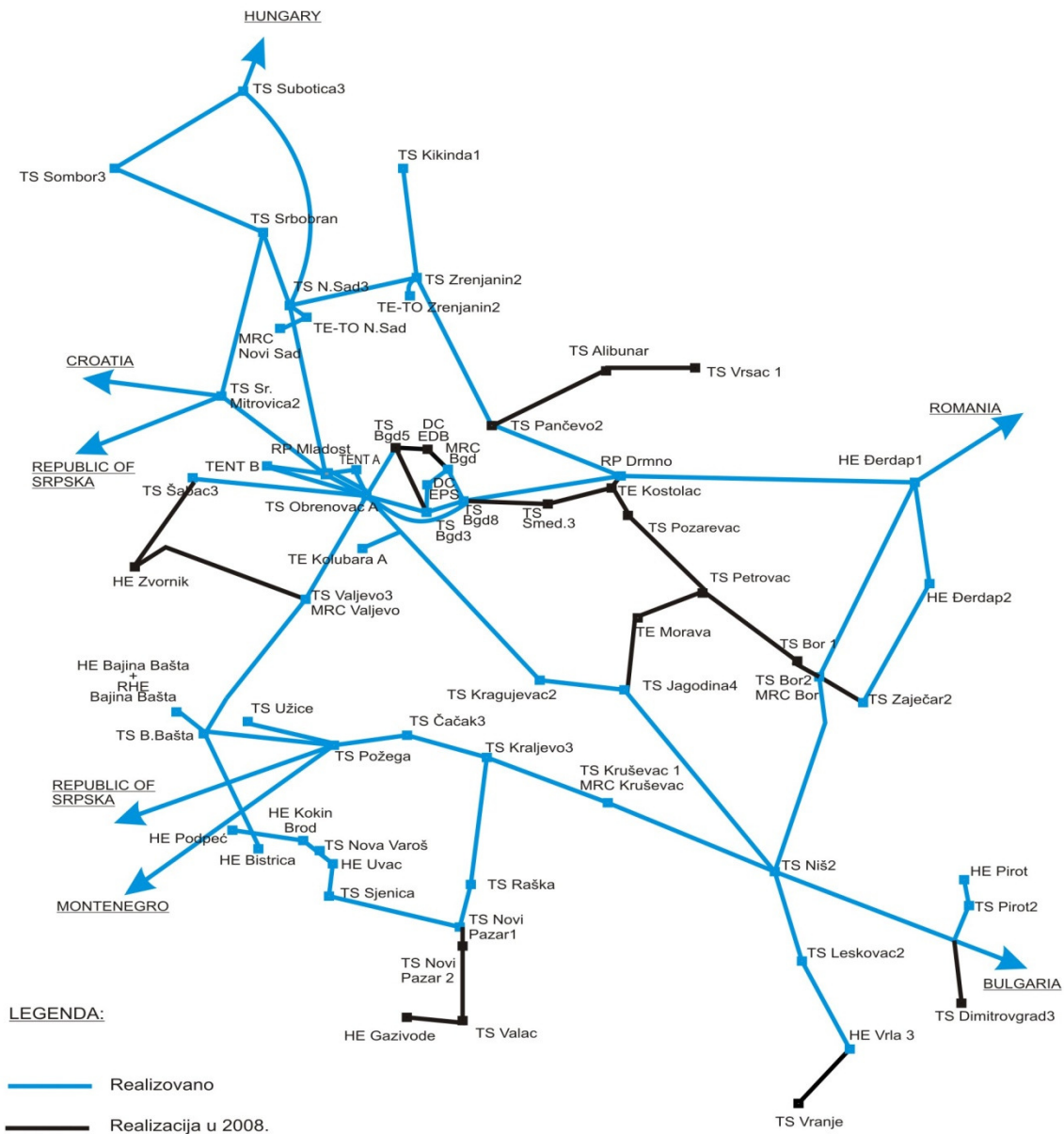


Po završetku evaluacije ponuda koja je u toku, u 2008. godini bi trebalo da se ugovori isporuka i montaža opreme za izgradnju privatne paketske mreže elektroprivrede, kao infrastrukturne mreže za uvođenje paketske telefonije, odnosno, za postepeni prelazak sa postojeće klasične telefonske mreže na mrežu baziranu na IP. Ugovorom će biti obuhvaćena izgradnja okosnice mreže (pet mrežnih čvorova), koja će imati funkciju tranzitiranja paketskog saobraćaja svih funkcionalnih mreža elektroprivrede, a u pristupnoj ravni planira se nabavka 19 IP telefonskih centrala za elektroenergetske objekte Elektroprivrede Srbije i Elektromreže Srbije. Za međusobno povezivanje rutera okosnice, kao i telefonske opreme u pristupnoj ravni, koristiće se kapaciteti SDH uređaja u novoj mreži prenosa.

Realizacija ovako bogato koncipirane mreže polako se privodi kraju i neke njene funkcije već počinju da se koriste. Svi dosadašnji korisnici smatraju njeno uvođenje revolucijom u tom domenu, jer su kvalitet i pouzdanost daleko iznad dosadašnjih iskustava sa starim sistemima. Takođe, kroz njeno korišćenje dobija se mogućnost uvođenja i mnogih novih servisa u tehničkom i poslovnom upravljanju u kompanijama elektroenergetskog sistema Srbije. Višak transportnih mogućnosti, ponuđen na slobodnom telekomunikacionom tržištu, imaće iste karakteristike i moći će ravnopravno da se pojavi na njemu.

Na Slici 70. je dat prikaz nove optičke telekomunikacione mreže Elektroprivrede Srbije. U narednom periodu očekuje se značajno proširenje ove mreže kroz realizaciju regionalnih i lokalnih ravni.

Slika 70. Nova optička telekomunikaciona mreža Elektroprivrede Srbije.



FIZICKA STRUKTURA OPTICKE MREZE PRENOSA

Izvor: EPS



SPISAK VAŽEĆIH PRAVILNIKA KOJE JE USVOJILA REPUBLIČKA AGENCIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE

- Pravilnik o obrascima dozvola za radio-stanice („Službeni glasnik RS“ broj 100/05)
- Pravilnik o postupku izdavanja dozvole za radio-stanicu i podacima i dokumentaciji koji se podnose uz zahtev za pribavljanje dozvole za radio-stanicu („Službeni glasnik RS“ broj 100/05)
- Pravilnik o obrascu legitimacije kontrolora telekomunikacija i kontrolora radio-emisija („Službeni glasnik RS“ broj 111/05)
- Pravilnik o visini naknade za korišćenje radio-frekvencija („Službeni glasnik RS“ broj 08/06)
- Pravilnik o visini troškova izdavanja dozvola za radio stanice („Službeni glasnik RS“ broj 08/06)
- Pravilnik o sadržini obrasca izveštaja kontrolora radio-emisija (usvojen 10.02.2006 od strane UO RATEL-a, dostupan na Internet stranici www.ratel.org.rs)
- Pravilnik o utvrđivanju vrsta javnih telekomunikacionih usluga za koje se izdaje licenca („Službeni glasnik RS“ broj 29/06)
- Pravilnik o kontroli usklađenosti telekomunikacionih mreža, sistema i sredstava sa propisanim standardima i normativima („Službeni glasnik RS“ broj 29/06)
- Pravilnik o postupku izdavanja dozvole za javne telekomunikacione mreže i javne telekomunikacione usluge i vođenju registra („Službeni glasnik RS“ broj 29/06)
- Pravilnik o formi i sadržini obrasca izveštaja o tehničkom pregledu radio-stanice i obrasca izveštaja o tehničkom pregledu telekomunikacionih mreža, sistema i sredstava („Službeni glasnik RS“ broj 34/06)
- Pravilnik o izdavanju tehničkih dozvola – sertifikata („Službeni glasnik RS“ broj 34/06)
- Pravilnik o postupku tehničkog pregleda u oblasti telekomunikacija („Službeni glasnik RS“ broj 34/06)
- Pravilnik o visini troškova izdavanja tehničkih dozvola – sertifikata i tehničkog pregleda radio-stanica, telekomunikacionih mreža, sistema i sredstava („Službeni glasnik RS“ broj 41/06)
- Pravilnik o visini naknada i troškova za izdavanje licence i odobrenja („Službeni glasnik RS“ broj 58/06)
- Pravilnik o javnim telekomunikacionim mrežama i javnim telekomunikacionim uslugama za koje se izdaje odobrenje („Službeni glasnik RS“ broj 60/06)
- Pravilnik o uslovima za pružanje Internet usluga i sadržaju odobrenja („Službeni glasnik RS“ broj 60/06)
- Pravilnik o uslovima za pružanje usluge distribucije radio i televizijskih programa preko kablovske distributivne mreže i o obrascu i sadržaju odobrenja („Službeni glasnik RS“ broj 95/06)
- Pravilnik o uslovima za rad amaterskih radio stanica („Službeni glasnik RS“ broj 06/07)
- Pravilnik o vrstama radio-stanica za koje se ne izdaje dozvola za radio-stanice („Službeni glasnik RS“ broj 26/07)
- Pravilnik o upravljanju Planom numeracije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS“ broj 87/07)
- Pravilnik o opštim uslovima za interkonekciju javnih telekomunikacionih mreža („Službeni glasnik RS“ broj 53/08)
- Plan numeracije Republike Srbije za telekomunikacione mreže („Službeni glasnik RS“ broj 57/08)