



**REPUBLIKA SRBIJA  
AUTONOMNA POKRAJINA VOJVODINA  
POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA PRIVREDU**



Strateški dokument

**Strategija razvoja i korišćenja  
širokopojasnog pristupa u  
AP Vojvodini za period  
od 2012. do 2015. godine**

*Novi Sad, Januar 2012. god.*

*Ova strategija predstavlja dokument kojim se ostvaruje kontinuitet u istraživanju i praćenju razvoja veoma važne oblasti u razvoju AP Vojvodine: razvoju i primeni širokopojasnih telekomunikacija.*

*Strategija sadrži aktuelizovane rezultate istraživanja stanja i planova razvoja širokopojasnih telekomunikacija u AP Vojvodini. Osnovni cilj razvoja širokopojasnog pristupa na području Vojvodine jeste potreba za poboljšanjem kvaliteta života građana i poslovanja privrednih subjekata u Pokrajini.*

*Vlada AP Vojvodine ima za cilj da AP Vojvodina prati razvoj u ovoj oblasti u Evropskoj uniji, Dunavskoj regiji i neposrednom okruženju.*

*Strategija predlaže skup mera i politiku koju bi Vlada AP Vojvodine morala da ostvari preko svojih organa.*

*Najznačajniji ciljevi su stvaranje uslova za privlačenje investicija u ovu oblast, efikasnije poslovanje privrednih subjekata, kao i edukacija građana i preduzetnika koji treba da koriste ove mreže i njihove sadržaje.*

*Vlada AP Vojvodine će nastojati da utiče na regulativu i njenu evoluciju u smeru razvoja širokopojasnih telekomunikacija u AP Vojvodini, a time i u Republici Srbiji.*

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>IZVRŠNI REZIME</b>	<b>1</b>
1.1	OPŠTI OKVIR STRATEGIJE	1
1.2	STANJE U AP VOJVODINI	2
1.3	PROCENA DALJEG RAZVOJA SERVISA U AP VOJVODINI	3
1.4	PREPORUKE ZA DALJI RAZVOJ SERVISA U AP VOJVODINI	3
1.5	RAZVOJ INFRASTRUKTURE U AP VOJVODINI	3
1.6	IMPLEMENTACIJA ŠIROKOPOJASNIH SERVISA U AP VOJVODINI	5
1.7	MARKETING I DRUGI USLOVI ZA RAZVOJ	5
1.8	POLITIKA VLADE AP VOJVODINE	7
<b>2</b>	<b>UVOD</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PRAVNI OKVIR ZA DONOŠENJE STRATEGIJE</b>	<b>13</b>
3.1	VAŽEĆI REPUBLIČKI I POKRAJINSKI ZAKONI I PROPISI	13
3.1.1	<i>Regionalni prostorni plan AP Vojvodine 2009.-2020.</i>	13
3.1.2	<i>Zakon o elektronskim komunikacijama</i>	14
3.2	STRATEGIJA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA U REPUBLICI SRBIJI DO 2012. GODINE	14
3.3	DIGITALNA AGENDA REPUBLIKE SRBIJE	14
3.4	STRATEGIJA PRELASKA SA ANALOGNOG NA DIGITALNO EMITOVANJE RADIO I TV PROGRAMA I ODLUKA O IZMENAMA OVE STRATEGIJE	15
3.5	EVROPSKI PROPISI I PREPORUKE	15
3.5.1	<i>EUROPE 2020 - Strategija za pametan, održiv i inkluzivan rast</i>	15
3.5.2	<i>Digitalna agenda za Evropu</i>	17
3.5.3	<i>Strategija Evropske Unije za Dunavski region i prateći Akcioni plan</i>	19
3.6	PROPISI I PREPORUKE UJEDINJENIH NACIJA, UNESCO I ITU	21
3.6.1	<i>Savet za ljudska prava (Human Rights Council) Ujedinjenih Nacija</i>	21
3.6.2	<i>Komisija za širokop. pristup i digitalni razvoj (Broadband Commission for Digital development)</i>	22
<b>4</b>	<b>EFEKTI PRETHODNE STRATEGIJE, VAŽEĆIH REPUBLIČKIH I EVROPSKIH DOKUMENATA</b>	<b>24</b>
4.1	DEFINISANJE UNIVERZALNOG SERVISA	24
4.2	PENETRACIJA FIKSNOG ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA	27
4.2.1	<i>Podaci EUROSTAT i Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU, International Telecommunication Union)</i>	27
4.3	PODACI RATEL I ZAVODA ZA STATISTIKU REPUBLIKE SRBIJE	29
4.4	KORIŠĆENJE INTERNETA	32
4.4.1	<i>Navike i potrebe korisnika telekomunikacionih usluga</i>	33
4.4.2	<i>Navike i potrebe zaposlenih u korišćenju Interneta</i>	40
4.4.3	<i>Navike i potrebe zaposlenih u korišćenju Interneta</i>	43
<b>5</b>	<b>RAZVOJ INFRASTRUKTURE</b>	<b>48</b>
5.1	STRUKTURA ŠIROKOPOJASNE MREŽE	48
5.1.1	<i>Međunarodne veze</i>	49
5.1.2	<i>Magistralne veze</i>	49
5.1.3	<i>Gradske i lokalne veze</i>	49
5.2	PODELA GRADSKIH I LOKALNIH MREŽA PREMA TEHNOLOGIJAMA PRISTUPA	50
5.2.1	<i>Sistemi sa provodnicima</i>	51
5.2.1.1	DSL sistemi	51
5.2.1.2	Hibridne mreže	52
5.2.1.3	Optičke mreže	53
5.2.1.4	Energetski vodovi	55
5.2.2	<i>Bežični sistemi</i>	55

5.3	DINAMIKA RAZVOJA INFRASTRUKTURE ZA ŠIROKOPOJASNE TELEKOMUNIKACIONE USLUGE .....	56
<b>6</b>	<b>PRIMENA INTERNETA .....</b>	<b>58</b>
6.1	SADRŽAJ KOJI SE NUDI KORISNICIMA INTERNETA.....	59
6.2	PODSTICANJE TRAJNJE ZA SADRŽAJEM NA INTERNETU .....	60
6.2.1	<i>Podsticanje obrazovanja u oblasti digitalne pismenosti. ....</i>	<i>60</i>
6.2.2	<i>Obuka vlasnika malih i srednjih preduzeća.....</i>	<i>61</i>
6.2.3	<i>Obuka korisnika iz oblasti bezbednosti korišćenja Interneta. ....</i>	<i>61</i>
6.2.4	<i>Ostvarivanje dostupnosti .....</i>	<i>61</i>
6.2.5	<i>Opremanje obrazovnih ustanova pod povoljnim uslovima .....</i>	<i>62</i>
6.2.6	<i>Kreiranje sadržaja dostupnog korisnicima na njihovim jezicima .....</i>	<i>62</i>
6.3	KREIRANJE ATRAKTIVNOG I FUNKCIONALNOG SADRŽAJA .....	62
6.3.1	<i>e-Uprava .....</i>	<i>63</i>
6.3.2	<i>e-Zdravstvo .....</i>	<i>64</i>
6.3.3	<i>e-Obrazovanje.....</i>	<i>64</i>
6.3.4	<i>e-Trgovina.....</i>	<i>65</i>
6.3.5	<i>e-Bankarstvo .....</i>	<i>65</i>
6.4	MARKETINŠKE AKTIVNOSTI RADI POPULARIZACIJE ŠIROKOPOJASNIH USLUGA I EDUKACIJE STANOVNIŠTVA .....	65
6.5	ISTRAŽIVANJE, RAZVOJ I NADZOR .....	67
<b>7</b>	<b>DIGITALNA DIVIDENDA.....</b>	<b>70</b>
<b>8</b>	<b>PREPORUKE VLADI APV ZA DEFINISANJE POLITIKE I .....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>DEFINICIJE VAŽNIJIH POJMOVA I SKRAĆENICA .....</b>	<b>76</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>79</b>

# 1 Izvršni rezime

## 1.1 Opšti okvir Strategije

Strategija predstavlja logični nastavak dokumenta donetog pre pet godina, pod nazivom: Strategija razvoja širokopojasnih telekomunikacionih mreža AP Vojvodine za period od 2007. do 2010. godine. Sadržaj Strategije uslovljen je, povezan i dopunjuje se sa sledećim dokumentima:

- ◆ Važećim zakonima i drugim propisima koji obuhvataju oblast telekomunikacija (Regionalni prostorni plan AP Vojvodine, Zakon o elektronskim komunikacijama Republike Srbije, Zakon o planiranju i izgradnji);
- ◆ Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Srbiji do 2012. godine;
- ◆ Strategijom prelaska sa analognog na digitalno emitovanje radio i TV programa u Republici Srbiji i Odlukom o izmenama ove Strategije
- ◆ Digitalnom agendom Republike Srbije;
- ◆ Digitalnom agendom za Evropu i drugim evropskim i regionalnim propisima i preporukama, naročito strategijom EU2020;
- ◆ Ciljevima koje je postavio Komitet UN za razvoj širokopojasnog Interneta.

Strategija definiše okvire značajne za ostvarivanje širokopojasnog pristupa, kao i podsticanje njegove što efikasnije primene. Bazirana je na oceni aktuelnog stanja, iskustvima koja su karakterisala razvoj širokopojasnog pristupa u prethodnom periodu i mogućnostima primene novih tehnologija. Predlog razvoja širokopojasnih telekomunikacija odnosi se na sve segmente društva i ekonomije i insistira na ravnomernom razvoju svih delova APV.

Strategija definiše ulogu i zadatke Vlade APV za podršku razvoju širokopojasnih telekomunikacija. Uloga će se koncentrisati na:

- ◆ Ograničenu regulatornu funkciju, tamo gde je potrebno obezbediti podsticaj i podršku za izgradnju ili nadogradnju infrastrukture za širokopojasni pristup, zasnovan na tehnološkim i ekonomskim pokazateljima i činjenicama;
- ◆ Koordinaciju aktivnosti koje će povećavati dostupnost širokopojasnih komunikacija za sve, uz stalno nastojanje za smanjenjem jaza između urbanih i ruralnih oblasti;
- ◆ Neprekidno i pojačano obrazovanje o značaju, mogućnostima i korišćenju širokopojasnih komunikacija;

- ◆ Podržavanje razvoja u oblasti ponude usluga i kreatora sadržaja (npr. e-uprava, e-zdravstvo, e-obrazovanje);
- ◆ Povezivanju na nivou regiona u ovoj oblasti, naročito Dunavskog regiona, imajući u vidu multijezičnost i multikulturalnost kao tradicionalnu karakteristiku AP Vojvodine.

Vlada AP Vojvodine donosi ovu Strategiju sa ciljem da do 2015. god. bude što bliže evropskim i regionalnim ciljevima: širokopojasni pristup za bar 50% domaćinstava, kao i povećanje brzine pristupa na 8 Mbit/s za sve korisnike, a za više od 50% korisnika povećanje brzine pristupa na 30 Mbit/s (evropski ciljevi do 2020. godine postavljeni su na 30 Mbit/s za sve korisnike, a za više od 50% korisnika povećanje brzine pristupa na 100Mbit/s).

Na osnovu ove Strategije doneće se Akcioni plan za njenu realizaciju.

## **1.2 Stanje u AP Vojvodini**

U periodu 2010.-2011. god. zastupljenost pojedinih usluga širokopojasnog pristupa u AP Vojvodini i dalje je manja u odnosu na prosečnu zastupljenost u zemljama članicama EU27, ali se zaostajanje postepeno smanjuje.

Ne postoji ravnomeran razvoj po regijama AP Vojvodine. Južno-bačka regija, sa sedištem u Novom Sadu, značajno je razvijenija od ostalih. Neravnomernost se može prevazići samo javnim i privatnim investiranjem u telekomunikacionu infrastrukturu.

Broj telefonskih priključaka u AP Vojvodini poslednjih godina se ne uvećava i ne može se očekivati njegov značajan rast u nastupajućem periodu. Najveći rast treba očekivati u broju xDSL priključaka, kao i kod broja korisnika mobilnog pristupa Internetu.

Potencijali Telekoma kao vlasnika najvećeg dela infrastrukture i operatora sa značajnom tržišnom snagom u domenu pružanja širokopojasnih usluga veoma su značajni jer je porast broja ADSL pretplatnika teoretski moguć do preko 90% od ukupnog broja pretplatnika. Veoma velik potencijal leži i u razvoju ponude mobilnih provajdera. Sa postojećim sadržajima, pa čak i sa poboljšanjem ponude u Internet saobraćaju, do kraja perioda važenja ove Strategije, povećanje ponude ADSL, ADSL2+ i VDSL u kombinaciji sa mobilnim mrežama može da omogući ostvarenje ciljeva Strategije u najvećoj mogućoj meri.

### 1.3 Procena daljeg razvoja servisa u AP Vojvodini

Kod važnijih tipova servisa očekuju se sledeće promene:

- ◆ PSTN telefonija – stagnacija broja korisnika;
- ◆ Bazni ISDN pristup – stagnacija ili opadanje broja korisnika;
- ◆ GSM – veoma malo povećanje broja korisnika
- ◆ UMTS (3G) – značajno proširenje i osvajanje tržišta;
- ◆ ADSL – značajno proširenje i osvajanje tržišta;
- ◆ Kablovski pristup Internetu – porast broja korisnika.

Korišćenjem navedenih tehnologija očekuje se povećanje broja korisnika sledećih usluga:

- ◆ IP telefonija (VoIP) – uvođenje i značajno osvajanje tržišta;
- ◆ Širokopojsni pristup brzinama od 2 Mbit/s do 20 Mbit/s;
- ◆ *Triple-play* (Internet, TV, telefon);
- ◆ Digitalna distribucija TV signala.

### 1.4 Preporuke za dalji razvoj servisa u AP Vojvodini

U definisanje univerzalnog telekomunikacionog servisa uključiti i delove koji se odnose na širokopojsni pristup. Ako postoji mogućnost promene liste osnovnih usluga univerzalnog servisa imajući u vidu rastuće potrebe korisnika, ovom Strategijom traži se da RATEL na predlog Vlade APV uključi širokopojsni pristup u univerzalni servis.

Univerzalna širokopojsna telekomunikaciona usluga treba da bude dostupna svakom potencijalnom korisniku. Ona treba da obezbedi minimalni nominalni protok od najmanje 1,5 Mbit/s u dolazu i 256 kbit/s u odlazu. Korisniku treba osigurati kvalitetnu uslugu tj. najmanje protok koji je naveden u ugovorima i stalnu povezanost na mrežu (*flat rate*), kao i kvalitet servisa uz prihvatljivu cenu. Cena osnovnog ADSL pristupa (koji u trenutku pisanja ove strategije podrazumeva brzinu od 1536/256 Kbit/s) ne bi trebalo da bude veća od 5% prosečnog ličnog dohotka.

Svakom potencijalnom korisniku treba omogućiti kvalitetan pristup radio i TV programima koji su dobili dozvolu za pokrivanje teritorije.

### 1.5 Razvoj infrastrukture u AP Vojvodini

Uslov za razvoj infrastrukture jesu detaljni urbanistički planovi sa tačno definisanim telekomunikacionim koridorima i rešenim imovinskim odnosima. Obavezati lokalnu samoupravu da finansira izradu detaljnih urbanističkih planova za koridore, trase i lokacije objekata

telekomunikacione infrastrukture. Ona mora da razreši pitanje vlasništva unutar tih koridora. Na ovaj način bi se ubrzalo dobijanje odobrenja za izgradnju.

Lokalna samouprava (gradovi i opštine) mora da prilikom izdavanja bilo kakvih odobrenja za izgradnju na svojoj teritoriji uslovi investitora da istovremeno (o svom trošku) izgradi kvalitetnu komunikacionu kanalizaciju i/ili kablovske uvode u kuće ili zgrade, koji zatim ostaju u vlasništvu te lokalne samouprave. Ovo se odnosi kako na rekonstrukciju ulica, tako i na izgradnju kuća ili zgrada. Nakon toga, lokalna samouprava će svim zainteresovanim omogućiti korišćenje komunikacione kanalizacije pod istim uslovima. Lokalna samouprava može poveriti upravljanje ovom kablovskom infrastrukturom javnom komunalnom preduzeću zaduženom za elektronske komunikacije. Lokalna samouprava dužna je da svim zainteresovanim operatorima pod jednakim uslovima omogući izgradnju telekomunikacione infrastrukture i davanje usluga.

U lokalnoj samoupravi razviti svest da je telekomunikaciona infrastruktura jednako važna kao energetska, vodovodna i druge.

Po ugledu na napredne urbane sredine iz Evrope, lokalna samouprava treba da izgradi sopstvenu otvorenu širokopojasnu telekomunikacionu infrastrukturu. Lokalne samouprave (opštine i mesne zajednice) mogu da koriste sledeće modele:

- ◆ Koristiti svaku priliku da se, pri rekonstrukciji ulica, izgradi sopstvena kablovska infrastruktura. Ona mora da bude dostupna svim zainteresovanim pod istim uslovima.
- ◆ Prilikom izdavanja dozvola za gradnju, investitore usloviti izgradnjom infrastrukture koju moraju da predaju u vlasništvo lokalne samouprave.
- ◆ Finansirati izgradnju sopstvenim sredstvima ili samodoprinosima na nivou lokalne samouprave
- ◆ Pokrajina mora da pomogne nerazvijenim lokalnim zajednicama (naći izvore finansiranja) u izgradnji sopstvene infrastrukture, za koje privatni investitori nemaju interes
- ◆ Pokrajina mora da pomogne lokalnim zajednicama u apliciranju za sredstva iz pristupnih i strukturnih fondova EU i sličnih izvora finansiranja za izgradnju sopstvenih širokopojasnih mreža

Ovako izgradjena infrastruktura će se koristiti za dobrobit građana lokalne samouprave.



## **1.6 Implementacija širokopojasnih servisa u AP Vojvodini**

Implementacija širokopojasnih servisa može se realizovati na sledeće načine:

- ◆ Izgradnjom novih naselja – stimulacionom politikom podržati polaganje podzemnih optičkih kablova u adekvatne cevi i to do objekta i unutar objekta.
- ◆ Izgradnjom telekomunikacione infrastrukture u postojećim naseljima – stimulacionom politikom podržati polaganje optičkih kablova u adekvatne cevi i to do zgrade u slučaju grada (FTTB) ili u blizinu kuća (FTTC). Ukoliko finansijska sredstva dozvoljavaju, položiti cevi do kuća. U prvoj fazi koristiti postojeću bakarnu ili koaksijalnu instalaciju unutar objekata i xDSL ili KDS tehnologiju. U sledećoj fazi, ili u slučaju odluke o većem iznosu investiranja, napraviti optičku instalaciju do korisničkog uređaja (FTTH).
- ◆ Za naselja sa izgrađenom telekomunikacionom infrastrukturom – koristiti xDSL tehnologije u slučaju kvalitetne postojeće bakarne mreže. Isplanirati prestrukturiranje mreže na optiku do zgrade (FTTB ili FTTC).
- ◆ Za naselja bez ikakve telekomunikacione infrastrukture – izgraditi bežičnu širokopojasnu mrežu. Ova tehnologija je pogodna za razuđena mesta adekvatne geografske strukture i mesta gde nema nikakve mreže. Ukoliko se ne može koristiti bežična tehnologija, uraditi vazдушnu HFC mrežu koristeći TT stubove elektroprivrede ili Telekomu. Ovo važi za siromašna ruralna područja.

## **1.7 Marketing i drugi uslovi za razvoj**

Najznačajniji oblik promocije primene širokopojasnog pristupa jeste prelazak na potpuno korišćenje širokopojasnih tehnologija putem tzv. e-uprave, na svim jezicima u upotrebi u APV, kao i na engleskom jeziku.

Bar jednom mesečno, a možda i češće, u štampanim i elektronskim medijima treba da se prezentuju prilozi o koristima koje pružaju širokopojasne komunikacije, kao i o načinima njihovog korišćenja i uštedama u vremenu i novcu koje one mogu da donesu.

Državni organi, institucije u društvenom vlasništvu i privatni sektor moraju da intenzivno rade na razvoju i obogaćivanju namenskog sadržaja koji se nudi korisnicima širokopojasnih mreža. Osim na jezicima koji se nalaze u službenoj upotrebi u APV, svi sadržaji treba da budu dostupni i na engleskom jeziku.

Uvesti plaketu "Tehnološki najnaprednije preduzeće". Važan parametar pri odlučivanju o tome kome dodeliti ovu plaketu mora da bude kvalitet i način korišćenja Interneta koji je privredni subjekt uključio u svoje poslovanje.

Uvesti plaketu "Tehnološki najnaprednija lokalna samouprava". Pri odlučivanju o tome kome dodeliti ovu plaketu, kriterijum mora da bude, osim kvaliteta sadržaja koji se nudi građanima i procenat stanovništva koji koristi ponuđene širokopojasne usluge.

Podsticati stvaranje korisnog sadržaja na Internetu. Cilj je stvaranje sadržaja koji donosi profit i koji može da doprinese kvalitetu života građana. Kreirati sadržaj na svim službenim jezicima koji su u upotrebi u APV, kao i na engleskom jeziku.

Podsticati obrazovanje korisnika i razvoj digitalne pismenosti. Podsticati stvaranje sadržaja, koristeći medije (npr. pokrajinski javni servis, kao i postavljanjem sadržaja na sopstvenim Internet portalima i sve popularnijim socijalnim mrežama), koji će građanima da ponudi edukativni materijal namenskog sadržaja, pogodan za samostalno učenje.

Podsticati obuku vlasnika ili predstavnika malih i srednjih preduzeća o mogućnostima koje im korišćenje Interneta pruža u cilju poboljšanja rezultata poslovanja. Ostvariti saradnju sa nevladinim organizacijama, ICT klasterom i na druge načine.

Neophodna je obuka korisnika sa ciljem da im se ukaže na potencijalne opasnosti koje su prisutne na Internetu. Korisnicima treba jasno i nedvosmisleno pokazati šta je na Internetu opasno i na koji način mogu da nastanu negativne posledice. Ova aktivnost mora da se dešava kontinualno, uz neprekidno usavršavanje i usaglašavanje sa najnovijim trendovima u oblasti bezbednosti.

Stimulisati dostupnost Interneta krajnjim korisnicima. Treba da se obezbedi što više lokacija sa besplatnim pristupom Internetu, a mogući su i drugi načini.

Stimulativnim merama podržati uvođenje bolje i kvalitetnije usluge u zonama i kod korisnika za koje postoji poseban interes (ekonomski nerazvijeni delovi pokrajine, obrazovne i zdravstvene ustanove i sl).

Pokrajinski sekretarijat za privredu treba da podrži istraživanje i razvoj u oblasti širokopojasnih komunikacija i novih usluga zasnovanih na njima, a pre svega:

- ◆ Pripremu okruženja za prihvatanje elektronskog komuniciranja,
- ◆ Uključivanje naših eksperata u međunarodne istraživačko-razvojne konzorcijume,

- ◆ Izradu istraživačkih projekata u ovom domenu,
- ◆ Usvajanje međunarodnih standarda u oblasti elektronskog komuniciranja.

Ova nastojanja će se, osim sredstvima APV, u što većoj meri finansirati korišćenjem evropskih strukturnih fondova za ovu namenu.

## **1.8 Politika Vlade AP Vojvodine**

Preporuke Vladi AP Vojvodine za definisanje politike u oblasti širokopojasnih telekomunikacija:

- ◆ Potrebno je obezbediti direktan uticaj Vlade AP Vojvodine na planiranje razvoja u ovoj oblasti
- ◆ Vlada AP Vojvodine treba da stvori preduslove za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa, kako bi se podstakao privredni rast u Pokrajini. Ovakva infrastruktura bi omogućila razvoj informacionog društva i društva znanja, kao i ravnomeran razvoj na teritoriji AP Vojvodine.
- ◆ Formirano ekspertsko savetodavno telo na nivou Vojvodine moralo bi da bude uključeno u izradu ukupne strategije razvoja Pokrajine.
- ◆ Izvršiti uticaj na lokalne samouprave na teritoriji APV da donesu sopstvene planove razvoja širokopojasnog pristupa, u skladu sa ovom Strategijom.
- ◆ Tražiti da RATEL na predlog Vlade AP Vojvodine dopuni definiciju univerzalnog servisa, u skladu sa ovom Strategijom.
- ◆ Tražiti da Telekom Srbija mora da dostavlja resornom organu Vlade APV plan razvoja za teritoriju Vojvodine za period od 5 godina na verifikaciju, a izveštaj o njegovoj realizaciji jednom godišnje na uvid.
- ◆ Integrisati se u širokopojasne mreže regiona kroz međuregionalnu saradnju, zajedničku izgradnju okosnice transportne mreže i ostalih telekomunikacionih pravaca, organizovanje zajedničkih konferencija, okruglih stolova i razmene stručnjaka, te realizaciju zajedničkih projekata i međuuniverzitetsku saradnju.
- ◆ Potrebno je izvršiti uticaj i tražiti izmene i dopune postojećeg Zakona o planiranju i izgradnji, kako bi se olakšalo i ubrzao razvoj telekomunikacione infrastrukture, posebno u delu koji se odnosi na izgradnju mreža na teritoriji dve ili više opština.
- ◆ Tražiti smanjenje taksi i ubrzanje aktivnosti oko izdavanja geodetskih podloga i dobijanja potrebne dokumentacije potrebne za izgradnju širokopojasnih telekomunikacionih mreža u AP Vojvodini (uslovi i mišljenja potrebna za paralelno vodjenje i ukrštanje sa postojećom infrastukturom, konačne saglasnosti, naknade, takse i drugo)
- ◆ Potrebno je omogućiti razvoj telekomunikacionih mreža i osigurati dostupnost telekomunikacionih servisa posebno za građane u

slabo razvijenim i nedovoljno razvijenim područjima u AP Vojvodini, mladima, starijim osobama i osobama sa posebnim potrebama (osobama sa invaliditetom uz primenu govornih tehnologija). Pomoć razvoju širokopojsanih telekomunikacionih mreža treba omogućiti iz Fondova AP Vojvodine, budžeta lokalnih samouprava i AP Vojvodine, Evropskih predpristupnih fondova.

- ◆ Kako bi se omogućilo privlačenje sredstava iz Evropskih predpristupnih fondova za razvoj širokopojsanih mreža, neophodno je obezbediti odgovarajuće administrativne kapacitete, kako na pokrajinskom nivou, tako i na lokalnom nivou.
- ◆ Neophodno je podsticanje korišćenja širokopojsanog pristupa kroz neprestano informisanje gradjana o njegovim koristima, kako sa regionalnog, tako i sa lokalnog nivoa.

## 2 Uvod

Strategija razvoja i korišćenja širokopojasnog pristupa u AP Vojvodini u periodu od 2012. do 2015. god. (u daljem tekstu **Strategija**) nastala je u Pokrajinskom sekretarijatu za privredu. Sadrži rezultate istraživanja stanja u razvoju i primeni širokopojasnih telekomunikacija u AP Vojvodini. Strategija predstavlja logični nastavak dokumenta donetog pre pet godina, pod nazivom: Strategija razvoja širokopojasnih telekomunikacionih mreža AP Vojvodine za period od 2007. do 2010. godine. Cilj Strategije jeste da podrži razvoj širokopojasnog pristupa na području AP Vojvodine, da doprinese poboljšanju života građana i poslovanja privrednih subjekata u Pokrajini. Vlada AP Vojvodine definisala je ciljeve koji odražavaju potrebu da AP Vojvodina prati razvoj u ovoj oblasti u Evropskoj uniji, Dunavskoj regiji i okruženju.

Strategija predlaže skup mera i politiku koju bi Vlada AP Vojvodine morala da ostvari preko svojih organa. Njen cilj jeste da pomogne u privlačenju investicija u ovu oblast, da doprinese edukaciji građana i preduzetnika koji treba da koriste širokopojasne mreže i njihove sadržaje, kao i da pomogne u efikasnijem poslovanju privrednih subjekata.

U proteklih desetak godina došlo je do dramatičnog razvoja naučno tehničke oblasti koja je dobila naziv ICT (Informaciono Komunikacione Tehnologije). ICT su počele da se razvijaju kao tehnike prenosa podataka sa jednog mesta na drugo. Danas su ICT omogućile bezbrojne nove aktivnosti u skoro svim oblastima života, društvenom, političkom, poslovnom i privatnom životu.

Razvoj širokopojasnih telekomunikacija nije samo postupak povećanja brzine prenosa podataka. Širokopojasne telekomunikacije predstavljaju platformu koja omogućava poboljšavanje postojećih servisa i razvoj novih alata koji mogu značajno da poboljšaju poslovanje i društveni život. Brojne su koristi od razvoja širokopojasnih telekomunikacija. Mnogi autori porede ulogu razvoja širokopojasnih telekomunikacija sa ulogom elektrifikacije i razvoja železničke mreže u Evropi na prelasku iz 19. u 20. vek. Ostvarenje ovih ciljeva i mogućnosti podrazumeva razvoj širokopojasnih mreža i u razvijenim sredinama i u društvima u razvoju.

Razvoj širokopojasnih telekomunikacionih mreža zahteva značajna ulaganja. U ovim ulaganjima mora da učestvuje privatni sektor, uz neophodnu podršku javnog sektora. Poseban problem predstavlja činjenica da se očekivani efekti i povraćaj uloženog kapitala ne ostvaruju odmah, nego da mora da prođe interval vremena koji ponekad nije kratak. U siromašnim društvima postoje mnogi očigledniji prioriteti (energetika, putna, železnička, komunalna infrastruktura, institucije socijalne zaštite, itd.), ali

širokopojasne mreže moraju da dobiju visoko mesto u prioritetu razvoja da bi se smanjilo proširivanje jaza između razvijenih i nerazvijenih.

Ne postoji jedinstvena definicija širokopojasnog pristupa. Neki pod širokopojasnim pristupom podrazumevaju infrastrukturu koja služi za povezivanje korisnika sa davaocima usluga, drugi kažu da je to brz pristup Internetu, a treći da je to skup servisa: Internet televizija (IPTV), prenos govora i Internet pristup (Triple play). U nekim državama definicija se bazira na ostvarivim brzinama, a u drugim na funkcionalnosti sistema, tj. na servisima koje mreža nudi korisnicima. Definicije bazirane na brzinama moraju često da se koriguju, pa tako i definicija u Strategiji iz juna 2007. koja je predlagala protok od 256 kbit/s u dolaznom i 128 kbit/s u odlaznom smeru. Danas su te brzine značajno prevaziđene. Na osnovu rezultata merenja protoka i brzina, npr. podataka dostupnih preko jednog od globalnih provajdera Internet usluga (www.akamai.com), mogu se dobiti prosečni podaci o brzinama protoka u svetu i pojedinim kontinentima i regionima. Protok od 5Mbit/s koristi se kao jedna od kontrolnih vrednosti prema kojima se vrše poređenja. U tabeli 1.1. dat je deo rezultata merenja iz trećeg kvartala 2011. godine. Rezultati merenja brzina i protoka za Republiku Srbiju, nažalost, nisu dostupni.

**Tabela 1.1. Brzine protoka (izvor: www.akamai.com)**

Država	Maksimalna prosečna brzina	Prosečna brzina	Procenat korisnika iznad 5Mbit/s
Svetski prosek	11,7	2,7	29
Južna Koreja	46,8	16,7	79
Hong Kong	46,0	10,5	60
Rumunija	34,5	6,6	51
Japan	32,9	8,9	57
Letonija	32,1	8,9	57
Belgija	26,9	6,2	54
Holandija	25,5	8,5	68
Švajcarska	25,0	7,5	51
Portugal	25,0	5,1	
Mađarska	24,6	5,9	
SAD	24,1	6,1	45

Smatramo da je sasvim prihvatljivo da se širokopojasni pristup definiše kao sistem koji obezbeđuje protok ne manji od 4 Mbit/s za povezivanja sa provodnicima, odnosno 512 kbit/s za mobilni pristup (u skladu sa Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Srbiji do 2012. godine).

Razvoj širokopojasnog pristupa ima značajan uticaj na privredni razvoj. Najznačajniji rezultati postižu se u rastu ICT sektora, ali porast ostvaruju i svi drugi privredni sektori. Veličina ovog rasta u mnogim zemljama je predmet istraživanja i posebnog proučavanja. Generalno je

prihvaćeno da širokopojasni pristup utiče na rast bruto domaćeg proizvoda (BDP ili eng. GDP), rast produktivnosti i zaposlenosti.

Svetska banka je 2009. god. iznela procenu da je u periodu od 2000. do 2006. godine porast penetracije širokopojasnog pristupa od 10% dovedio do porasta BDP za 1,38% u zemljama u razvoju i 1,21% u razvijenim zemljama. Ostale tehnologije, fiksna i mobilna telefonija i Internet imale su manji uticaj na rast BDP.

Studije rađene u periodu od 2005. do 2009. god. pokazale su da razvoj širokopojasnog pristupa ima značajan uticaj na zapošljavanje stanovništva. Razvoj širokopojasnog pristupa stimuliše tri načina zapošljavanja:

- ◆ Direktno zapošljavanje ljudi koji rade na postavljanju širokopojasne infrastrukture,
- ◆ Indirektno i indukovano zapošljavanje u vezi sa postavljanjem ove infrastrukture i
- ◆ Poslovi povezani sa pružanjem usluga u okviru širokopojasnog pristupa.

Prvi način utiče na zapošljavanje radne snage sa nižim kvalifikacijama, drugi način zahteva radnu snagu svih nivoa obrazovanja, dok treći način u praksi dovodi do zapošljavanja visoko kvalifikovanih stručnjaka u uslužnim delatnostima kao što je bankarstvo, zdravstvene ustanove itd.

Postoje, doduše, i negativni efekti na zapošljavanje jer optimizacija poslovanja ostvarena uvođenjem širokopojasnog pristupa može da dovede do pojave gubljenja posla. Ovi efekti su, međutim, prema postojećim iskustvima, kratkotrajni i znatno manji po obimu od pozitivnih efekata.

U EU je pokrenuta inicijativa za intervencijom državnog sektora, često kroz privatno-javno partnerstvo, kako bi se omogućio širokopojasni pristup u manje razvijenim područjima. Cilj inicijative jeste da se izgradi infrastruktura za tržišnu utakmicu. U Evropskoj uniji 2010.godine je izdvojeno 1,8 milijardi evra državne pomoći za širokopojasni pristup internetu, od čega je veliki deo namenjen seoskim i retko naseljenim područjima u kojima operateri nemaju interes da investiraju.

Primeri korišćenja EU fondova su:

- ◆ U Grčkoj, u svim područjima, osim velikih gradova, biće realizovane širokopojasne mreže. Ove mreže će biti realizovane kablovski ili putem radio-tehnologije.
- ◆ U Mađarskoj, nerazvijeni gradovi sa manje od 15.000 stanovnika, koji nisu atraktivni za privatne investicije, dobijaju podršku za izgradnju širokopojasnih mreža.

- ◆ U Irskoj, 120 gradova bez širokopojasnog pristupa, dobijaju podršku za izgradnju širokopojasnih mreža. Ovakve mreže su otvorenog tipa i dostupne su svim zainteresovanim operatorima pod jednakim uslovima.

Prema Strategiji razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2011. do 2015. godine poseban se naglasak u izgradnji i razvoju infrastrukture širokopojasnog pristupa, daje područjima gde ne postoji dodatan komercijalni interes za ulaganja u takvu infrastrukturu, kao što su ostrva, slabo razvijena ruralna područja i brdsko-planinska područja.

U AP Vojvodini treba pružiti podršku razvoju širokopojasnog pristupa po ugledu na zemlje EU i regiona, obzirom da je procenat korisnika širokopojasnog pristupa znatno niži od proseka u EU. Na ovaj način je moguće postići adekvatnu penetraciju širokopojasnog pristupa i ostvariti sve prednosti koje ovakav pristup može da pruži društvu, građanima i privrednim subjektima na teritoriji Pokrajine.



### 3 Pravni okvir za donošenje Strategije

Donošenje Strategije zasnovano je na većem broju nacionalnih i međunarodnih preporuka i dokumenata. Sadržaj Strategije uslovljen je, povezan i dopunjuje se sa sledećim dokumentima:

- ◆ **Važećim zakonima i drugim propisima koji obuhvataju oblast telekomunikacija (Regionalni prostorni plan AP Vojvodine, Zakon o elektronskim komunikacijama, Zakon o planiranju i izgradnji),**
- ◆ **Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Srbiji do 2012. godine,**
- ◆ **Digitalnom agendom Republike Srbije,**
- ◆ **Strategijom prelaska sa analognog na digitalno emitovanje radio i Tv programa u Republici Srbiji i Odlukom o izmenama ove Strategije**
- ◆ **Digitalnom agendom za Evropu i drugim evropskim propisima i preporukama,**
- ◆ **Ciljevima koje je postavio Komitet UN za razvoj širokopojasnog Interneta.**
- ◆ Strategija, takođe, predstavlja logični nastavak sličnog materijala donetog pre četiri godine, pod nazivom: **Strategija razvoja širokopojasnih telekomunikacionih mreža AP Vojvodine za period od 2007. do 2010. godine.**

U aktuelnoj Strategiji, međutim, naglasak je stavljen takodje i na oblast KORIŠĆENJA širokopojasnog pristupa, jer smo ocenili da samo razvoj bez značajnog poboljšanja u oblasti korišćenja neće doneti očekivane rezultate.

#### 3.1 Važeći republički i pokrajinski zakoni i propisi

##### 3.1.1 Regionalni prostorni plan AP Vojvodine 2009.-2020.

Regionalni prostorni plan AP Vojvodine donet je na Skupštini Vojvodine 07.12.2011. Kao ciljevi razvoja u oblasti elektronskih komunikacija navedeni su sledeći prioriteti:

- ◆ Izgradnja širokopojasnih metropoliten mreža i svim većim centrima u AP Vojvodini;
- ◆ Obezbeđivanje javnih terminala za pristup Internetu (javnim ustanovama, školama, bibliotekama, autobuskim i železničkim stanicama, domovima zdravlja, javnim objektima, poštama i dr.);

- ◆ Obezbeđenje pristupa Internetu na mestima od javnog značaja (trgovi, parkovi);
- ◆ Obezbeđivanje bežične elektronske komunikacione mreže za retko naseljena i udaljena područja i naselja, kao i sadržaje van naselja;
- ◆ Razvoj informacionog društva u cilju povećanja efikasnosti rada, veće zaposlenosti i podizanja kvaliteta života građana;
- ◆ Otvoren, svima dostupan pristup Internetu;
- ◆ Razvijeno e-poslovanje, uključujući e-upravu, e-trgovinu, e-pravosuđe, e-zdravlje i e-obrazovanje;

### **3.1.2 Zakon o elektronskim komunikacijama**

Ovaj Zakon usvojen je u Narodnoj Skupštini Republike Srbije u junu 2010. god. Prema tom Zakonu (član 5.), strateški dokumenti u oblasti elektronskih komunikacija pripremaju se uz učešće nadležnog organa AP Vojvodine. Iz tog razloga je veoma važno da AP Vojvodina ima sopstvenu viziju razvoja u ovoj oblasti, kako bi svojim učešćem i zalaganjem na regionalnom nivou doprinela ukupnom razvoju elektronskih komunikacija u Republici Srbiji. Takođe, ovim Zakonom su stvoreni preduslovi za prelazak sa analognog na digitalno emitovanje radio i TV signala, što će doprineti značajnim uštedama u radio-frekvencijskom spektru. Digitalna dividenda se može upotrebiti kao značajan podsticaj kako u oblasti radiodifuzije, tako i daljem razvoju i primeni bežičnih komunikacija. Problematika digitalne dividende detaljno je obrađena u glavi 7.

## **3.2 Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Srbiji do 2012. godine**

Strategija je doneta na sličnim principima i izvornim dokumentima, sa ciljem da definiše osnove razvoja širokopojasnog pristupa i uslove koji treba da budu ispunjeni da bi se povećala penetracija širokopojasnih priključaka i obezbedio što širi skup usluga koje će biti dostupne krajnjem korisniku.

## **3.3 Digitalna agenda Republike Srbije**

Digitalnu agendu u Republici Srbiji čine Strategija razvoja elektronskih komunikacija u Republici Srbiji od 2010. do 2020. godine i Strategija razvoja informacionog društva od 2010. do 2020. godine.

U cilju razvoja digitalne ekonomije i obezbeđivanja regionalnog razvoja, digitalna agenda je ukazala na značaj primene širokopojasnog pristupa velikog kapaciteta realizovanog kroz kablovske (pretežno optičke) sisteme, kao i kroz bežične sisteme.

Uprava za digitalnu agendu Republike Srbije osnovana je u martu 2011. godine odlukom Vlade Republike Srbije. Kao organ uprave u sastavu

Ministarstva kulture, informisanja i informacionog društva, Uprava obavlja stručne poslove i poslove državne uprave koji se odnose na:

- ◆ sprovođenje strategija u oblasti informacionog društva i elektronskih komunikacija;
- ◆ primenu informatike i Interneta; pružanje informacionih usluga;
- ◆ istraživanje i razvoj u oblasti informacionog društva i elektronskih komunikacija;
- ◆ razvoj i funkcionisanje informaciono-komunikacione infrastrukture, unapređenje, razvoj i funkcionisanje informacionih sistema državnih organa, teritorijalne autonomije, lokalne samouprave i javnih službi;
- ◆ primenu i korišćenje Interneta u radu državnih organa, teritorijalne autonomije, lokalne samouprave i javnih službi;
- ◆ razvoj i primenu standarda u uvođenju informaciono-komunikacionih tehnologija u državnim organima, organima teritorijalne autonomije, lokalne samouprave i javnim službama;
- ◆ stvaranje uslova za realizaciju projekata koji se finansiraju iz sredstava pretprijetnih fondova EU, donacija i drugih oblika razvojne pomoći u oblasti informacionog društva i elektronskih komunikacija,
- ◆ kao i druge poslove određene zakonom.

### **3.4 Strategija prelaska sa analognog na digitalno emitovanje radio i TV programa i Odluka o izmenama ove Strategije**

U skladu sa ovim dokumentima odluka o alokaciji digitalne dividende će se doneti zaključno sa prvim kvartalom 2015. godine.

### **3.5 Evropski propisi i preporuke**

AP Vojvodina, kao buduća evropska regija, ima veliki interes da svoje planove i strategije rasta i razvoja uklopi u postojeće preporuke koje važe u evropskim regionima i u Evropi kao celini.

#### **3.5.1 EUROPE 2020 - Strategija za pametan, održiv i inkluzivan rast**

Lideri EU usvojili su u julu 2010. god strategiju "Evropa 2020". To je nova strategija koja podstiče otvaranje novih radnih mesta i ekonomski rast. Nadovezuje se na prethodnu, tzv. „Lisabonsku strategiju“ koja je važila u periodu 2000 – 2010. god.

Tri prideva iz naziva strategije EUROPE 2020 imaju sledeće suštinsko značenje u kontekstu opisa sadržaja i osobina strategije:

**Pametan rast** podrazumeva razvoj ekonomije zasnovane na znanju i inovacijama.

**Održiv rast** zahteva bolju efikasnost, naročito energetske i ekološku.

**Inkluzivan rast** podrazumeva razvoj ekonomije koja ostvaruje socijalnu i teritorijalnu koheziju, sa dobrom zaposlenošću.

Ova strategija ima pet osnovnih ciljeva:

**1.** Povećanje stope zaposlenosti žena i muškaraca starosti od 20 do 64 godine na 75%;

**2.** Unapređivanje uslova za istraživanje i razvoj kroz povećanje zajedničkog javnog i privatnog ulaganja u ovaj sektor na 3% BDP (bruto domaćeg proizvoda);

**3.** Smanjivanje emisije gasova koji uzrokuju efekat staklene bašte za 20% (čak i 30% ako ostale zemlje van EU ispune svoje obaveze); povećanje udela obnovljivih izvora energije u ukupnoj energetskej potrošnji na 20% i povećanje energetske efikasnosti za 20%;

**4.** Unapređivanje kvaliteta obrazovanja, sa ciljem da se procenat osoba koje napuštaju niže nivoe školovanja smanji ispod 10% i poveća tercijarni nivo obrazovanja na najmanje 40%;

**5.** Unapređivanje društvene i socijalne uključenosti kroz smanjivanje broja siromašnih za najmanje 20 miliona osoba.

Da bi se ovi ciljevi ostvarili u predviđenom vremenu i obimu, ponuđeno je sedam osnovnih aktivnosti:

**1.** Ujedinjenje na inovacijama

**2.** Efikasno uvođenje mladih u tržište rada

**3.** Digitalna agenda za Evropu, sa ubrzavanjem uvođenja brzog Interneta i koristi koje on može da donese pojedincima i kompanijama

**4.** Efikasno korišćenje resursa, korišćenje izvora obnovljive energije i modernizacija transporta,

**5.** Razvoj industrijskog sektora, malih i srednjih preduzeća

**6.** Modernizacija tržišta rada, neprekidnog obrazovanja i usklađivanje ponude sa potražnjom

**7.** Platforma protiv siromaštva, za ostvarivanje socijalne i teritorijalne kohezije.

Ove inicijative su obavezujuće za EU i za zemlje članice.

Jedna od veoma značajnih aktivnosti jeste razvoj digitalnog društva kroz posebnu inicijativu koja je realizovana pod nazivom Digitalna agenda za Evropu.

Evropska komisija preuzela je niz obaveza (strana 12, EU2020). Od zemalja članica zahteva se da donesu strategije za razvoj brzog Interneta, kao i da usmere finansiranje u oblasti koje nisu pokrivene privatnim

investicijama, da omoguće koordinaciju aktivnosti čiji je cilj smanjivanje troškova postavljanja mreže i da promovišu razvoj i primenu usluga koje su dostupne preko Interneta (online).

### **3.5.2 Digitalna agenda za Evropu**

Evropska komisija donela je 26.08.2010. dokument namenjen Evropskom Parlamentu, Savetu, ekonomskom i socijalnom komitetu i komitetu regiona, pod nazivom Digitalna agenda za Evropu.

Namena Digitalne agende jeste da omogući ekonomski i društveni napredak na jedinstvenom digitalnom tržištu. Ovaj napredak zasniva se na brzom i ultra brzom Internetu i odgovarajućim aplikacijama. Smatra se da je Internet najvažniji medij za vođenje poslova, komunikaciju, igru i slobodno izražavanje. Agenda treba da podstakne inovacije, rast i napredak kako građanima, tako i kompanijama. Digitalne tehnologije treba da obezbede bolje zdravlje, efikasniji transport, čistiju životnu sredinu i lakši pristup javnim službama i kulturnim sadržajima.

U Agendi se ističe ogroman značaj ICT sektora (sektora informaciono komunikacionih tehnologija). Ovaj sektor je veoma dinamičan kako po sopstvenom rastu i razvoju, tako i po uticaju na druge privredne sektore. Uticaj na društvo i na promene stila života i svakodnevnih navika takođe je ogroman. Kao primer može da posluži činjenica da dnevno 250 miliona evropljana pristupa Internetu, a da u proseku svaki evropljanin ima mobilni telefon. Neke od ovih tvrdnji potvrdili su i rezultati anketiranja provedenih u okviru istraživanja javnog mišljenja. Preduslov za pojačani rast i uticaj ICT tehnologija jeste razvoj brzih i ultra brzih mreža za prenos podataka. Neki autori značaj razvoja ovih mreža za razvoj ljudskog društva porede sa značajem koji je imala elektrifikacija, ili razvoj železničke i putne mreže u odgovarajućim periodima u prošlom veku.

Ogroman potencijal koji ima ICT sektor može da dođe do izražaja samo kroz dobro povezan ciklus aktivnosti. Neophodne su atraktivne usluge i sadržaj, u dobro povezanom Internet okruženju, sa što manje prepreka i ograničenja (sa aspekta načina plaćanja, isporuke i slično). Ove usluge dovode do zahteva za većim brzinama i kapacitetima sistema, a to dovodi do novih ulaganja u infrastrukturu. Ova ulaganja omogućavaju da dođe do razvoja novih usluga i proces se ponavlja.

Međutim, ovaj ciklus ima i mnoge potencijalne prepreke. Okruženje mora da bude takvo da podstiče investicije, inovacije i preduzetništvo. Tržište mora da bude otvoreno, a to nije uvek slučaj. Postoje brojne pretnje privatnosti i bezbednosti korisnika, a često se kao problem javlja otežan pristup Internetu. Poseban problem predstavljaju veštine koje mnogi potencijalni korisnici nemaju jer jednostavno ne znaju kako da dođu do neke usluge. Evropljani se u oblasti investiranja, borbe za radna mesta i ekonomski uticaj na globalnom nivou, ponekad osećaju ugroženim.

Evropska komisija istakla je sedam najznačajnijih prepreka rastu i razvoju ICT. To su:

**1.** Rasparčano digitalno tržište. I dalje postoje problemi u formiranju jedinstvenog evropskog digitalnog tržišta. Mora da se obezbedi neometano elektronsko fakturisanje i plaćanje roba i usluga, rešavanje sporova i porast poverenja korisnika. Privredni i kulturni sadržaj mora da se kreće neometano preko granica država članica.

**2.** Nedostatak saradnje. Evropa još uvek ne koristi prednosti koje može da pruži saradnja na celom evropskom prostoru. Brojne slabosti u postavljanju standarda i u koordinaciji među državnim organima umanjuju kvalitet pružanja usluga.

**3.** Porast kriminala i nepoverenja u korišćenje mreže. Građani su veoma oprezni u korišćenju mreže. Evropa mora da razvija zaštitne mehanizme za sve vrste pretnji koje se javljaju u okviru korišćenja Interneta. Neophodna je zaštita privatnosti i ličnih podataka građana i ekonomije u celini.

**4.** Nedostatak investicija. Mora da se uradi više na postavljanju i primeni širokopojasnog pristupa. Moguća je primena fiksnih i bežičnih tehnologija, a mora da se olakša postupak investiranja u nove mreže. **Treba da se stimuliše privatno investiranje i da se dopuni pažljivo usmerenim javnim investiranjem.** Svakako treba da se izbegne ponovno uvođenje monopola u vlasništvo i upravljanje komunikacionim mrežama.

**5.** Nedovoljno istraživanje i inovacije u različitim oblastima, ne samo u oblasti ICT. Evropa i dalje nedovoljno ulaže, usitnjava svoje aktivnosti i nedovoljno koristi kreativnost malih isrednjih preduzeća. Ne uspeva da iskoristi intelektualne sposobnosti i prednosti svojih istraživača. Evropa mora da udruži, koordinira i uskladi mogućnosti svojih istraživača, pojednostavi pristup evropskim fondovima i omogući razvoj novih aplikacija i servisa.

**6.** Kod mnogih građana izražen je nedostatak digitalne pismenosti i odgovarajućih računarskih veština. Zbog toga su oni praktično isključeni iz digitalnog društva i ekonomije i indirektno umanjuju napredak celog društva. U rešavanje ovog problema moraju da budu uključene države članice i sve zainteresovane strane.

**7.** Propuštene prilike za rešavanje socijalnih izazova. Korišćenje potencijala ICT može da značajno poboljša odgovor Evrope na akutne društvene izazove: klimatske promene i druge pretnje životnoj sredini, starenje stanovništva i rast troškova zdravstvene zaštite, integraciju osoba sa invaliditetom, digitalizaciju svog kulturnog nasleđa, itd.

Digitalnom agendom je utvrđeno da:

- ◆ Minimalni kapacitet širokopojasnog pristupa u EU do 2020. godine mora dostići 30 Mbps,
- ◆ Bar polovina postojećih mreža za pristup mora biti zasnovana na FTTx tehnologiji

Paket mera za postizanje ovih ciljeva uključuje:

- ◆ Preporuku o pristupu mrežama sledeće generacije (Next Generation Access network)
- ◆ Program regulisanja radio-frekvencijskog spektra
- ◆ Programe stimulacije i investicija kroz EU fondove

### **3.5.3 Strategija Evropske Unije za Dunavski region i prateći Akcioni plan**

Strategija Evropske Unije za Dunavski region (Dunavska strategija) i Akcioni plan koji čini deo ove Strategije doneti su 08.12.2010. godine.

Dunavski region je celina koja obuhvata sliv reke Dunav. U slivu reke Dunav živi između osamdeset i sto miliona ljudi, a površina zahvata petinu površine Evropske Unije. Postoje dva međunarodna tela za koordinaciju razvoja Regiona. To su Dunavska komisija i Međunarodna komisija za zaštitu reke Dunav. Strategija dopunjuje njihove napore sa ciljem da se što lakše realizuju glavni prioriteti u razvoju regiona.

U okviru modernizacije svih vrsta saobraćaja, posebna pažnja posvećena je pristupu informacijama i tehnološkom razvoju.

Cilj donošenja Strategije EU za Dunavski region jeste da svim građanima Regiona do 2020. godine pruži bolje mogućnosti za visoko obrazovanje, lakše zapošljavanje i prosperitet unutar regije. Dunavski region treba da postane istinski region 21. veka, siguran i pouzdan, jedan od najatraktivnijih u Evropi.

U okviru Dunavske strategije posebno značajan dokument predstavlja Akcioni plan. Ovaj plan sačinjen je od četiri dela, nazvanih "stubovi". To su:

- ◆ Povezivanje Regiona,
- ◆ Zaštita životne sredine,
- ◆ Izgradnja prosperiteta u Regionu i
- ◆ Jačanje Regiona.

U glavi 7. Akcionog plana (u okviru trećeg stuba, izgradnje prosperiteta u Regionu) istaknuto je da se razvoj društva zasnovanog na znanju ostvaruje kroz istraživanja, obrazovanje i razvoj informacionih tehnologija.

Sposobnost društva da stvori i iskoristi znanje predstavlja ključni faktor rasta i napretka. Da bi se ostvario rast, neophodan je razvoj istraživačke i obrazovne infrastrukture.

Uslov za ispunjenje svih ovih planova i potreba jeste visok nivo i kvalitet primene informaciono komunikacionih tehnologija.

Region Dunava ima veoma heterogenu strukturu ali u proseku ipak zaostaje za EU. Zbog toga se preporučuje korišćenje Evropskog socijalnog fonda (European Social Fond, ESF) za podršku u praktičnoj realizaciji ovih značajnih aktivnosti.

Da bi se obezbedio širokopojasni pristup za sve EU građane u regionu do 2013. godine, kao prioritetne aktivnosti u oblasti ICT u podunavlju utvrđuju se:

- ◆ povećanje dostupnosti brzih širokopojasnih mreža i bezbednih servisa;
- ◆ potpuna digitalizacija fiksne telefonije i difuzije televizijskih kanala;
- ◆ uspostavljanje sistema e-uprave na celokupnom području;
- ◆ podsticanje razvoja e-poslovanja;
- ◆ podsticanje inovacija i većih ulaganja u dalji razvoj informacionih i komunikacionih tehnologija

Ove aktivnosti imaju za cilj da prevaziđu prepreke rastu i razvoju ICT, navedene u prethodnom poglavlju, naročito na one pod brojevima 4, 5, 6 i 7.

Primena ICT može da utiče značajno na rast prihoda i razvoj u Dunavskom regionu. Uz brzu modernizaciju, primenom najsavremenijih tehnologija, moguć je brz rast prihoda u privatnom i javnom sektoru.

Cilj je pružanje efikasnih usluga korisnicima, naročito u formi e-vlade, e-poslovanja, e-obrazovanja i e-zdravlja. Zbog toga mora značajno da se ubrza protok znanja i informacija između biznisa, akademske javnosti, administracije i građana. Cilj treba da bude stvaranje novih proizvoda i usluga koje dovode do rasta profita i prevazilaženja evropskih i globalnih društvenih izazova.

Učešće građana i kompanija zavisi od mogućnosti i znanja građana u korišćenju računara, od postojanja brzog pristupa Internetu kao i od različitih sadržaja i usluga koje su im preko Interneta ponuđene. Da bi se ove pretpostavke što brže ostvarile, u strategiji EU2020 zahteva se da:

- ◆ do 2013. god. svako mora da dobije pristup širokopojasnom Internetu,
- ◆ do 2020. god. svako treba da ima pristup Internetu sa brzinama iznad 30Mbps,
- ◆ do 2020. god. više od 50% evropskih domaćinstava treba da ima pristup Internetu sa brzinama iznad 100Mbps.



## **Potencijalni finansijski resursi za Dunavsku strategiju**

Za realizaciju strategije neće biti odvojena posebna sredstva. Umesto toga, planira se efikasnije korišćenje postojećih fondova EU. To znači da se može računati na:

- ◆ Strukturne fondove EU - Implementacija Strategije može da se vrši iz nacionalnih, regionalnih i fondova EU. To uključuje Strukturne fondove EU za period 2007-2013 koji se dodeljuju državama članicama, kandidatima i potencijalnim kandidatima za članstvo i njihove regione: Evropski fond za regionalni razvoj (ERDF) i Predpristupne instrumente (IPA). Strategija takođe može da koristi i instrumente Evropske susedne politike (ENPI).
- ◆ Međunarodne finansijske institucije - Dunavska strategija može da se finansira i kroz kredite EIB i EBRD.

## **3.6 Propisi i preporuke Ujedinjenih nacija, UNESCO<sup>1</sup> i ITU<sup>2</sup>**

### **3.6.1 Savet za ljudska prava (Human Rights Council) Ujedinjenih Nacija**

U izveštaju specijalnog izveštača o unapređenju i zaštiti prava na slobodu mišljenja i izražavanja, u posebnom poglavlju posvećenom pristupu Internetu i neophodnoj infrastrukturi za omogućavanje pristupa, navedeno je nekoliko značajnih stavova koji se moraju uzeti u obzir pri planiranju razvoja širokopojasnih telekomunikacija:

- ◆ Internet je postao alat za ostvarivanje ljudskih prava, borbu protiv nejednakosti, kao i za ubrzavanje razvoja i napretka ljudskog društva. Omogućavanje univerzalnog pristupa Internetu mora da postane prioritet za sve države. Svaka država mora da razvije efikasne i konkretne mere, uz konsultacije sa pojedincima iz svih delova društva, privatnog sektora i ministarstava. Ove mere treba da učine Internet široko dostupnim i pristupačnim svim segmentima stanovništva.
- ◆ Na međunarodnom nivou, od razvijenih država očekuje se da olakšaju transfer tehnologije u zemlje u razvoju. Zemlje u razvoju treba da uključe univerzalni pristup Internetu u njihove programe razvoja.
- ◆ Tamo gde postoji infrastruktura za pristup Internetu, potrebno je pokretanje inicijativa koje će omogućiti odgovarajući pristup

---

<sup>1</sup> Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu

<sup>2</sup> Međunarodna telekomunikaciona unija

informacijama svim slojevima stanovništva, a naročito osobama sa invaliditetom i nacionalnim manjinama.

- ◆ Neophodna je promena školskih programa i uključivanje obuke za računarske veštine i veštine za korišćenje Interneta. Neophodno je i podučavanje iz oblasti odgovornog korišćenja i zaštite korisnika Interneta. Deca moraju da nauče i o mogućim posledicama otkrivanja privatnih informacija na Internetu.

### **3.6.2 Komisija za širokop. pristup i digitalni razvoj (Broadband Commission for Digital development)**

Ujedinjene nacije, Međunarodna telekomunikaciona unija (ITU) i Unesco formirali su u maju 2010. godine na najvišem nivou Komisiju za širokopojasni pristup i digitalni razvoj (BB komisiju). Zadatak BB komisije jeste da definiše strategiju za ubrzavanje širenja širokopojasnog pristupa na globalnom nivou i da analizira aplikacije koje omogućavaju realizaciju usluga koje će poboljšati svakodnevni život građana. Dokumenta koja ova komisija izdala imaju ogroman značaj i za potrebe ove Strategije.

Komisija je imala četiri sastanka, poslednji u oktobru 2011. Na tom sastanku BB komisije postavljeni su novi ciljevi. Ovi ciljevi su:

- ◆ Formiranje planova ili strategija za razvoj širokopojasnog pristupa u svakoj državi, ili uključivanje širokopojasnog pristupa u univerzalni servis, do 2015. godine;
- ◆ Pristupačnost troškova za korišćenje širokopojasnog pristupa Internetu svim građanima (makar osnovnog pristupa). Godine 2010. u 49 najbogatijih zemalja širokopojasni pristup koštao je korisnike u proseku mesečno manje od 2% njihovih prosečnih primanja, a u isto vreme u 32 zemlje cena je bila veća od polovine prosečnog prihoda.
- ◆ Komisija je postavila cilj da mesečni trošak za širokopojasni pristup iznosi manje od 5% prosečnog mesečnog prihoda građana. Ovaj cilj procenjen je kao prihvatljiv nivo cene pristupa u svim zemljama u razvoju i planirano je da se dostigne do 2015. god. Cilj može da se ostvari odgovarajućim propisima i primenom tržišnih principa;
- ◆ Uvođenje širokopojasnog pristupa u domaćinstva, sa ciljem da 40% domaćinstava u zemljama u razvoju dobije pristup Internetu do 2015. god. Smatra se da pristup Internetu od kuće predstavlja najefikasniji način povezivanja sa globalnom mrežom. Pristup treba da bude omogućen svima, bez obzira na zaposlenje, školovanje, pol ili uzrast. Od roditelja se očekuje da pomognu njihovoj deci u zaštiti od opasnosti koje ih vrebaju pri upotrebi Interneta;
- ◆ Da države usmere svoje stanovništvo da koristi Internet, sa ciljem da 2015. godine penetracija dostigne 60% na globalnom nivou, 50% u zemljama u razvoju i 15% u najslabije razvijenim zemljama.

U 2010. godini ovi procenti su 30% na globalnom nivou, 21% u zemljama u razvoju i ispod 5% u najnerazvijenijim zemljama. Ovi procenti veći su od procenata planiranih za pristup jer se odnose na sve vrste korišćenja Interneta, kod kuće, na poslu, u školi, kod prijatelja, na javnim mestima, praktično svuda.

Ciljevi su ambiciozni ali dostižni, uz odgovarajuću saradnju javnog i privatnog sektora.

## 4 Efekti prethodne strategije, važećih republičkih i evropskih dokumenata

### 4.1 Definisanje univerzalnog servisa

Pojam univerzalni servis spominje se prvi put u dokumentima Evropske unije: Direktiva Evropskog Parlamenta i Saveta 2002/22/EC od 07. marta 2002. god. U ovom dokumentu definiše se univerzalni servis i prava korisnika koja se odnose na elektronsku komunikacionu mrežu i servise [*Universal Service Directive, Official Journal L 108 of 24 April 2002*]

Opšti pojam univerzalnog servisa nije se menjao u proteklom periodu, ali se sadržaj menjao u nekoliko faza, zaključno sa [*Directive 2009/136/EC Of The European Parliament And Of The Council, Official Journal L 337 of 18 December 2009*].

U poslednjoj Direktivi navode se najvažnije obaveze koje se odnose na univerzalni servis:

- ◆ Pristup uslugama javne fiksne telefonske mreže – osnovni zahtev univerzalnog servisa jeste omogućavanje pristupa javnoj telefonskoj mreži na fiksnoj lokaciji po pristupačnim cenama;
- ◆ Dostupnost univerzalnog servisa – država koja primenjuje ovu Direktivu mora da obezbedi da telekomunikacioni servis bude dostupan svim korisnicima na teritoriji države po pristupačnim cenama i sa definisanim nivoom kvaliteta, bez obzira na lokaciju;
- ◆ Javne telefonske govornice – nacionalna regulatorna tela moraju da budu u mogućnosti da uvedu obavezu operatorima da obezbede javne telefonske govornice (javno dostupne telefone čije se korišćenje plaća). Operator mora da zadovolji potrebe krajnjih korisnika u pogledu kvaliteta servisa, geografske pokrivenosti, broja govornica i dostupnosti osobama sa invaliditetom;
- ◆ Telefonski imenik i usluga pretraživanja – korisnicima mora biti dostupan bar jedan sveobuhvatan telefonski imenik, ažuriran najmanje jednom godišnje. Slično tome, korisnicima mora biti dostupna bar jedna usluga pretraživanja telefonskog imenika. Imenik mora biti dostupan i korisnicima javnih telefonskih govornica;
- ◆ Posebne mere za osobe sa invaliditetom – termin "univerzalan" podrazumeva da država mora da obezbedi servis svima. To znači da i osobe sa invaliditetom mogu da koriste uslugu koja je u skladu sa njihovim potrebama;
- ◆ Određivanje operatora univerzalnog servisa – država mora da odredi jednog ili više operatora koji će garantovati ponudu

univerzalnog servisa. Država može, takođe, da ustanovi različite operatore koji će obezbeđivati različite elemente univerzalnog servisa i/ili pokrivati različite delove nacionalne teritorije;

- ◆ Pristupačne cene – država će osigurati da korisnici sa malim primanjima imaju mogućnost korišćenja univerzalnog servisa po specijalnim (nižim) tarifama ili će im pružiti posebnu pomoć kako bi ti korisnici imali pristup univerzalnom servisu i kako bi ga koristili. Pored ovoga, država će moći da zahteva od preduzeća koja obezbeđuju univerzalni servis da ujednače cene i da po jednakim cenama nude servis bez obzira na lokaciju korisnika;
- ◆ Kvalitet servisa – nacionalna regulatorna tela moraju posebnim propisom da ustanove kvalitet univerzalnog servisa koji pružaju operatori koji ga nude. Ona moraju i da nadgledaju da li je ovaj propis zadovoljen;
- ◆ Finansiranje obaveza univerzalnog servisa – pošto troškovi obezbeđivanja univerzalnog servisa po pristupačnim cenama mogu da budu veliki, neophodno je da postoje mehanizmi nadoknade eventualnih gubitaka operatorima, nastalih usled obezbeđivanja univerzalnog servisa. To može da podrazumeva obezbeđivanje javnih fondova i/ili mehanizama raspodele troškova između operatora elektronskih komunikacionih mreža i servisa.

Osnovna prava korisnika univerzalnog servisa jesu:

- ◆ Pravo na posedovanje ugovora u kojem se korisnik pretplaćuje na uslugu koja obezbeđuje povezivanje i/ili pristup javnoj telekomunikacionoj mreži. Ugovor mora da sadrži minimalan skup informacija (npr. identitet i adresu ponuđača, vrstu usluge, trajanje ugovora i uslove produžavanja ugovora, kvalitet usluge, procedure upućivanja žalbi itd);
- ◆ Obezbeđivanje, od strane operatora, transparentnih i ažuriranih informacija o cenama i tarifama koje se primenjuju za određenu uslugu;
- ◆ Objavljivanje, od strane operatora, adekvatnih i ažuriranih informacija koje se odnose na kvalitet ponuđenih usluga;
- ◆ Garancija da će, u slučaju katastrofalnog ispada mreže ili u slučajevima više sile, biti omogućen pristup javnoj telekomunikacionoj mreži svim korisnicima;
- ◆ Obezbeđivanje servisa pretraživanja imenika korisnika univerzalnog servisa od strane operatora.

Pored ovoga postoje još neki aspekti koji se odnose na univerzalni servis:

- ◆ Pozivanje broja hitne službe mora biti besplatno;
- ◆ Portabilnost broja – mogućnost zadržavanja telefonskog broja kada se promeni operator. Ovo se odnosi na brojeve korisnika fiksne telefonske usluge i brojeve korisnika mobilne telefonske usluge;

- ◆ Država može da uvede obavezu prenosa radio i televizijskih distributivnih kanala i servisa operatorima koji pod njenom jurisdikcijom obezbeđuju elektronsku komunikacionu mrežu.

U Republici Srbiji, pojam univerzalnog servisa uveden je u Zakonu o telekomunikacijama, 2003. godine. član 49, i detaljnije određen Pravilnikom o određivanju početne grupe usluga univerzalnog servisa od 14.07.2009.

Početna grupa usluga univerzalnog servisa obuhvata:

- ◆ pristup uslugama javne fiksne telefonske mreže, uključujući uslugu prenosa podataka koja obezbeđuje kvalitetan pristup Internetu;
- ◆ posebne mere koje invalidima (u daljem tekstu: osobe sa invaliditetom) i socijalno ugroženim korisnicima osiguravaju jednake mogućnosti pristupa javnoj govornoj usluzi;
- ◆ besplatan pristup službama za hitne intervencije;
- ◆ uslugu javnih telefonskih govornica;
- ◆ pristup uslugama operatera na telefonskoj centrali i službama obaveštenja.

Prema Zakonu o elektronskim komunikacijama, usvojenom 30.juna 2010. god. (ovaj zakon zamenio je prethodni Zakon o telekomunikacijama) u članu 4, pod brojem 53, definiše se univerzalni servis:

*"... predstavlja skup osnovnih elektronskih komunikacionih usluga određenog obima i kvaliteta, koje su dostupne svima na teritoriji Republike Srbije po prihvatljivim cenama".*

U članu 55, navedene su osnovne usluge:

- ◆ Pristup javnoj komunikacionoj mreži i javno dostupnim telefonskim uslugama na fiksnoj lokaciji, uključujući uslugu prenosa podataka koja obezbeđuje funkcionalan pristup Internetu;
- ◆ Pristup uslugama obaveštenja i javnim telefonskim imenicima;
- ◆ Korišćenje javnih telefonskih govornica;
- ◆ Besplatno upućivanje poziva službama za hitne intervencije;
- ◆ Posebne mere koje osobama sa invaliditetom i socijalno ugroženim korisnicima osiguravaju jednake mogućnosti za pristup javno dostupnim telefonskim uslugama, uključujući upućivanje poziva službama za hitne intervencije, uslugama obaveštenja i javnim telefonskim imenicima.

Suštinski, radi se o istim uslugama, samo sa promenjenim redosledom i malo modernizovanom terminologijom. U međuvremenu je u oblasti mobilne telefonije omogućena portabilnost broja, odnosno promena provajdera uz zadržavanje pretplatničkog broja, što se približava još jednoj od usluga iz univerzalnog servisa. I dalje je u toku rasprava o tome da li širokopojasni pristup treba da se uključi u univerzalni servis u Evropskoj uniji.

## 4.2 Penetracija fiksnog širokopojasnog pristupa

Postoje brojni izvori informacija sa podacima o ostvarenoj penetraciji različitih telekomunikacionih servisa. Za potrebe ove Strategije, poseban značaj imali su izvori koji raspolažu podacima o Srbiji i AP Vojvodini.

### 4.2.1 Podaci EUROSTAT i Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU, International Telecommunication Union)

U tabeli 4.1. dati su podaci o penetraciji fiksnog širokopojasnog pristupa u EU u periodu od 2003. do 2010. godine. Godine 2010. u EU pristup Internetu imalo je 65% stanovništva, a širokopojasni pristup 23%. U zemljama Regiona Dunava ovi procenti bili su znatno niži, pristup Internetu 30% u Bugarskoj i Rumuniji, a širokopojasni pristup oko 12%.

**Tabela 4.1. Penetracija fiksnog širokopojasnog pristupa u EU, u procentima (EUROSTAT)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EU (27)	:	:	:	:	18.2	21.7	23.9	25.7
EU (25)	:	6.5	10.6	14.8	19.0	22.4	24.6	26.4
EU (15)	4.5	7.6	12.0	16.5	20.8	24.3	26.4	28.1
Belgija	10.1	14.0	17.4	20.7	23.9	26.6	28.3	30.0
Bugarska	:	:	:	:	5.7	9.5	11.9	13.9
Češka	:	0.7	4.3	8.4	12.2	15.8	17.8	20.4
Danska	10.4	15.6	22.0	29.6	37.2	37.4	37.2	38.2
Nemačka	4.8	6.7	10.2	15.3	21.1	26.3	29.4	31.3
Estonija	:	7.6	11.1	16.6	20.0	23.6	26.3	26.0
Irska	0.2	1.7	4.4	8.8	15.5	19.5	21.3	22.9
Grčka	0.0	0.2	0.8	2.7	6.8	11.2	15.6	18.6
Španija	4.3	6.7	10.0	13.2	16.8	19.8	20.7	22.5
Francuska	4.0	8.2	13.9	18.0	22.3	26.2	29.2	31.5
Italija	2.8	6.1	9.5	13.1	15.9	18.1	19.8	21.3
Kipar	:	2.0	2.7	6.6	11.1	16.0	20.9	23.2
Letonija	:	1.5	3.7	6.8	11.6	16.3	17.5	18.8
Litvanija	:	2.5	5.0	8.4	12.7	16.1	18.2	19
Luksemburg	2.3	5.7	11.7	17.4	24.6	27.3	31.2	33.2
Mađarska	:	2.2	4.5	7.5	11.6	15.7	17.2	19.7
Malta	:	3.5	10.4	12.8	13.9	20.5	26.2	28.5
Holandija	9.8	14.7	22.4	29.0	33.1	35.8	37.7	38.4
Austrija	6.6	8.7	11.6	15.8	18.4	20.8	21.8	23.5
Poljska	:	0.5	1.9	3.9	6.8	9.6	12.8	14.9
Portugal	3.6	6.4	10.1	12.9	14.8	15.8	17.6	19.6
Rumunija	:	:	:	:	6.6	10.7	12.3	13.7
Slovenija	:	3.8	7.8	11.4	15.3	19.1	22.1	23.6
Slovačka	:	0.4	1.5	4.0	6.9	9.6	14.3	15.5
Finska	6.6	11.0	18.7	24.9	28.8	30.7	30.5	29.1
Švedska	8.6	12.1	17.1	22.9	28.3	32.5	32.5	31.9
V. Britanija	3.7	7.4	13.5	19.2	23.8	27.5	28.8	30.6

U dokumentima ITU mogu se pronaći podaci o penetraciji fiksnog širokopojasnog pristupa za sve zemlje Evrope. U tabeli 4.2. izdvojeni su podaci za značajnije zemlje u okruženju, u vremenskom intervalu od 2006. do 2010. Za godinu 2011. nije bio dostupnih podataka. Interesantno je da između podataka ITU i EUROSTAT postoji razlika. Podaci ITU veći su ponegde i za više od 1%.

Ako se podaci iz tabele 4.2. prezentuju na malo drugačiji način, kao količnik dve uzastopne godine, dobija se veoma interesantan rezultat. Prikazan je u tabeli 4.3. Podaci ukazuju na izvesni nivo zasićenosti tržišta ostvaren u poslednje dve godine, odnosno na činjenicu da je porast 2010/2009 manji nego porast ostvaren ranijih godina kod razvijenijih zemalja, a da je kod manje razvijenih zemalja porast još uvek značajan.

**Tabela 4.2. Penetracija fiksnog širokopojasnog pristupa, u procentima, prema podacima ITU**

	2006	2007	2008	2009	2010
Austrija	17,30	19,51	20,72	22,05	23,85
Slovenija	13,94	17,12	21,05	22,87	24,39
Mađarska	11,91	13,75	16,77	18,79	19,59
Rumunija	5,02	8,87	11,48	13	13,96
Bugarska	5	8,23	11,11	12,85	14,69
Hrvatska	5,67	8,74	11,87	15,52	18,25
BiH	1,05	2,24	4,99	6,26	10,39
Crna Gora	1,22	2,57	5,44	8,41	8,29
Albanija	0	0,31	2,01	2,88	3,43
Makedonija	1,78	4,9	8,81	10,63	12,46
Grčka	4,35	9,03	13,34	16,92	19,83
Turska	4,01	6,79	8,1	8,88	9,75
Srbija	1,59	4,25	5,96	7,7	8,49

**Tabela 4.3. Odnos penetracije širokopojasnog pristupa, za uzastopne godine**

	2007/06	2008/07	2009/08	2010/09
Austrija	1,13	1,06	1,06	1,08
Slovenija	1,23	1,23	1,09	1,07
Mađarska	1,15	1,22	1,12	1,04
Rumunija	1,77	1,29	1,13	1,07
Bugarska	1,65	1,35	1,16	1,14
Hrvatska	1,54	1,36	1,31	1,18
BiH.	2,13	2,23	1,25	1,66
Crna Gora	2,11	2,12	1,55	0,99
Albanija		6,48	1,43	1,19
Makedonija	2,75	1,80	1,21	1,17
Grčka	2,08	1,48	1,27	1,17
Turska	1,69	1,19	1,10	1,10
Srbija	2,67	1,40	1,29	1,10



Na osnovu ovih podataka može se očekivati da će u bliskoj budućnosti doći do zasićenja pojedinih tržišta, ili do značajnog usporavanja daljeg rasta penetracije.

### 4.3 Podaci RATEL i Zavoda za statistiku Republike Srbije

Podaci o broju korisnika Interneta dostupni su samo iz dokumenata RATEL, za teritoriju cele Srbije.

U tabeli 4.4. dat je pregled broja pretplatnika prema načinu pristupa Internetu, za Republiku Srbiju. Podaci su zaokruženi na cele hiljade, radi preglednosti. Napominjemo da ovi podaci nisu dostupni izdvojeno za AP Vojvodinu.

**Tabela 4.4. Pregled broja pretplatnika prema načinu pristupa Internetu, za Republiku Srbiju**

Godina	Dial-up	ADSL	Kablovski modem	Bežični pristup	Mobilni Internet	Pretplatnici 3G
2007	692.000	132.000	88.000	36.000	0	257.000
2008	397.000	268.000	151.000	48.000	25.000	738.000
2009	252.000	351.000	188.000	46.000	101.000	762.000
2010	121.000	537.000	261.000	58.000	131.000	1.292.000

Prema podacima iz 2010. god. (RATEL, Pregled tržišta 2010, str.82 do 84.) fiksni širokopojasni pristup Internetu poseduje 12,8% stanovnika. ITU procenjuje da je ovaj procenat znatno manji, 8,49%.

Zbog očekivanog značajnog pada broja dial-up korisnika u odnosu na prethodne godine, može se uočiti značajan porast broja korisnika kod svih drugih načina pristupa Internetu.

Broj 3G pretplatnika ne koristi se u izračunavanju procenta fiksnog širokopojasnog pristupa Internetu. Kad se ovi pretplatnici uzmu u obzir, procenat stanovništva koji poseduje pristup Internetu iznosi 30,35 %.

U tabeli 4.5 dat je procentualan pregled značajnijih aktivnosti u vezi sa korišćenjem Interneta u domaćinstvima, prema podacima Zavoda za statistiku Republike Srbije.

Unatoč konstantnom rastu svih aktivnosti: posedovanja računara, korišćenja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu, može se uočiti usporavanje rasta. U godinama koje dolaze moguća je i pojava zasićenja i prestanka rasta ovih pokazatelja.

**Tabela 4.5. Aktivnosti u vezi sa ICT tehnologijama u Republici Srbiji u domaćinstvima (u procentima)**

Godina	Posedovanje računara u domaćinstvu	Internet u domaćinstvu	Širokopojasni Internet u domaćinstvu
2006	29,6	19,8	-
2007	34,4	29,2	8,1
2008	41,5	34,0	13,0
2009	46,1	37,9	23,0
2010	52,9	41,8	27,8
2011	53,0	42,0	28,8

U tabeli 4.6 dat je procentualan pregled navika kod pojedinaca u vezi sa korišćenjem Interneta, takođe prema podacima Zavoda za statistiku Republike Srbije. Korišćenje računara i Interneta pokazuje stalan rast i ovi procenti će verovatno i u godinama koje dolaze pokazivati da i dalje sve veći procenat građana koristi računare i Internet.

**Tabela 4.6. Aktivnosti u vezi sa ICT tehnologijama u Republici Srbiji kod pojedinaca (u procentima)**

Godina	Nikad nije koristio računar	Nikad nije koristio Internet
2006	56,8	68,4
2007	52,3	65,4
2008	48,0	59,2
2009	44,7	56,4
2010	43,7	54,1
2011	40,1	53,0

Za AP Vojvodinu bili su dostupni samo neki podaci, uglavnom u Opštinskim godišnjacima Republike Srbije, u izdanju Republičkog zavoda za statistiku. U tabeli 4.7. dat je pregled broja pretplatnika fiksne telefonije za okruge i Pokrajinu u celini, za period od 2004. do 2010. godine (Godišnjaci se izdaju godinu dana kasnije).

Lako se uočava da je rast do 2008. godine bio konstantan u svim okruzima, a da je posle toga došlo do izvesnog zasićenja i oscilovanja broja pretplatnika.

Ako se broj pretplatnika uporedi sa brojem domaćinstava i stanovnika, kao u tabeli 4.8. za 2010. godinu, pokazuje se da je broj pretplatnika po domaćinstvu u proseku malo veći od 1. Nije bilo moguće izdvajanje podataka o poslovnim pretplatnicima, ali oni ne menjaju značajno dobijene rezultate.

**Tabela 4.7. Broj pretplatnika fiksne telefonije (podaci iz Opštinskih godišnjaka RS, od 2005. do 2011. god., RZS). Podebljane su maksimalne dostignute vrednosti za svaki okrug.**

Godina Oblast	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Zap. Bačka	74.211	<b>76.177</b>	74.647	71.374	74.227	71.946	67.112
Južna Bačka	269.543	271.864	<b>273.622</b>	263.597	245.673	233.487	220.840
Severna Bačka	70.825	<b>71.137</b>	70.040	66.763	61.885	58.690	59.871
Južni Banat	108.462	<b>109.808</b>	108.860	106.561	103.193	99.631	90.122
Srednji Banat	73.079	<b>74.555</b>	74.104	73.679	71.949	69.222	65.367
Severni Banat	54.625	55.975	53.990	<b>63.218</b>	55.114	51.387	46.529
Srem	<b>114.142</b>	114.048	113.925	109.636	102.723	97.985	92.773
<b>VOJVODINA</b>	<b>764.887</b>	<b>773.564</b>	<b>769.188</b>	<b>754.828</b>	<b>714.764</b>	<b>682.148</b>	<b>642.614</b>

**Tabela 4.8. Broj pretplatnika fiksne telefonije i podaci o domaćinstvima i stanovnicima (podaci iz Opštinskih godišnjaka RS, 2011. god., RZS)**

Oblast	Pretplatnici 2010	Domaćinstva	Stanovnika	Prosek broja članova domaćinstva	Broj pretplatnika po domaćinstvu
Zap. Bačka	74.211	69.366	187.581	2,70	1,07
Južna Bačka	269.543	222.164	607.835	2,74	1,21
Severna Bačka	70.825	70.939	185.552	2,62	1,00
Južni Banat	108.462	102.494	291.327	2,84	1,06
Srednji Banat	73.079	69.362	186.851	2,69	1,05
Severni Banat	54.625	57.127	146.690	2,57	0,96
Srem	114.142	105.985	311.053	2,93	1,08
<b>VOJVODINA</b>	<b>764.887</b>	<b>697.437</b>	<b>1.916.889</b>	<b>2,75</b>	<b>1,10</b>

Osnovni zaključak koji može da se izvede jeste da je fiksna telefonija u domaćinstvima u AP Vojvodini dostigla određeni nivo zasićenosti i da neko vreme sigurno neće dolaziti do značajnije promene broja pretplatnika.

Razlog pretežno leži u snažnoj ekspanziji mobilne telefonije koja se dešavala u isto vreme, kao i sve većoj upotrebi Interneta koji je za potrebe komunikacija (naročito kod međunarodnog saobraćaja i kod komunikacija među mladim korisnicima) postao veoma konkurentan fiksnoj telefoniji.

U tabeli 4.9. dato je poređenje broja pretplatnika i procenjenog broja instaliranih ADSL linija za 2010. godinu.

Može se uočiti velika neravnomernost među regionima, sa značajnom prednosti Severne Bačke u odnosu na ostale okruge, a naročito na najslabije rezultate u Severnom Banatu.

Iz ovih podataka može se uočiti i koliki je aktuelni potencijal Telekoma u smislu povećanja broja korisnika fiksnog širokopojasnog pristupa.

**Tabela 4.9. Broj instaliranih ADSL linija i procenat u odnosu na broj pretplatnika (Procena, procenti zaokruženi) u 2010. godini**

Oblast	Pretplatnici 2010	Instaliran ADSL	% pretplatnika koji mogu da koriste ADSL
Zapadna Bačka	74.211	17.000	23%
Južna Bačka	269.543	90.000	34%
Severna Bačka	70.825	31.000	44%
Južni Banat	108.462	30.000	28%
Srednji Banat	73.079	16.000	22%
Severni Banat	54.625	7.000	13%
Srem	114.142	33.000	29%
<b>VOJVODINA</b>	<b>64.887</b>	<b>223.000</b>	<b>30%</b>

#### 4.4 Korišćenje Interneta

U okviru istraživanja izvršenih za potrebe izrade ove Strategije smatrali smo da je izuzetno značajno da sagledamo aktuelnu situaciju u oblasti korišćenja širokopojasnog Interneta.

Republički zavod za statistiku Srbije izvršio je istraživanje na temu upotrebe ICT u domaćinstvima i u preduzećima. Istraživanje je izvršeno u toku aprila meseca 2010. godine. Ciljna populacija bila je, za oblast domaćinstva, sva domaćinstva sa bar jednim članom između 16 i 74 godine života, a za pojedince, svi pojedinci između 16 i 74 godine života.

S obzirom na moguće značajne promene u potrebama i navikama korisnika Interneta u proteklom periodu od aprila 2010. do decembra 2011. (period od 20 meseci), za potrebe izrade ove Strategije ponovljeno je slično ispitivanje.

Uslovi i metodologija anketiranja donekle su prilagođeni praktičnim mogućnostima.

Sve ankete realizovane su preko anketnih upitnika razvijenih i dostupnih na Internetu. Svesni smo izvesne ograničenosti ovih rezultata, pošto su anketni upitnici dostupni samo korisnicima Interneta. Međutim, iako je Internet bio primarni način za prikupljanje odgovora, postojala je i mogućnost za popunjavanje i za korisnike koji ne koriste Internet. Odgovori ovih korisnika kasnije su uneti i obrađeni na isti način, da bi se omogućila njihova obrada.

Anketa je podeljena u tri dela:

- ◆ korisnici telekomunikacionih usluga,
- ◆ zaposleni i njihove navike u primeni Interneta,
- ◆ eksperti

Anketirano je 1454 korisnika, 564 zaposlena i 20 eksperata. Broj kompletno i ispravno popunjenih upitnika je manji, pošto je nekoliko procenata ispitanika dalo nepotpune odgovore.

#### 4.4.1 Navike i potrebe korisnika telekomunikacionih usluga

Korisnici telekomunikacionih usluga su svi građani starosti iznad 15 godina. Pokušali smo da sagledamo kakva je aktuelna situacija sa načinom i obimom primene računara, telefona, širokopojasnih telekomunikacija, kao i drugih savremenih telekomunikacionih sistema. Osnovni rezultati dati su u nastavku.

Od ukupno anketiranih 1454 korisnika, zbog raznih grešaka i preskakanja odgovora, zbir odgovora po pitanjima uglavnom odstupa od ovog broja. Odstupanja su uglavnom manja od 2% i praktično ne utiču na ukupne rezultate ankete.

Od ukupnog broja ispitanika, 62% bili su muškarci, a 38% žene.

Ostali značajniji rezultati dati su u tabelama u nastavku. U svakoj tabeli prvo je navedeno pitanje, a zatim su navedene varijante ponuđenih odgovora, i za svaki od njih broj i procenat dobijenih odgovora.

U svakoj tabeli podebljani su odgovori sa maksimalnim vrednostima. Nakon tabelarnog pregleda dati su odgovarajući komentari, tamo gde je to bilo moguće ili značajno.

Starost ispitanika		
	Procenat	Broj odgovora
<b>15-25</b>	<b>35,3%</b>	<b>511</b>
26-30	26,3%	381
31-35	13,9%	202
36-40	8,4%	121
41-45	5,2%	75
46-50	4,0%	58
51-55	3,5%	50
56-60	1,9%	27
više od 60	1,7%	24

Raspored ispitanika prema starosti donekle ukazuje na poreklo ispitanika ankete, studente većeg broja prethodnih godina Fakulteta tehničkih nauka. Međutim, ni broj starijih ispitanika nikako nije zanemariv. Stariji od 40 godina čine više od 16% ispitanika.

**Najviša završena škola**

	Procenat	Broj odgovora
Bez škole	0,1%	1
Osnovna	0,3%	4
Srednja (tri ili četiri godine)	23,0%	332
Viša (bachelor)	16,2%	234
<b>Visoka (master)</b>	<b>45,5%</b>	<b>656</b>
Magistratura ili doktorat	14,9%	214

Struktura obrazovanja ispitanika donekle odstupa od strukture obrazovanja u Republici Srbiji. Ova odstupanja su posledica već ranije spomenutog načina za organizovanje ankete. Iskustva sa ranijih anketiranja, međutim, pokazala su da na drugi način nije moguća realizacija ovako masovne ankete.

**Broj članova domaćinstva**

	Procenat	Broj odgovora
Jedan	10,5%	151
Dva	24,9%	358
Tri	23,9%	344
<b>Četiri</b>	<b>29,0%</b>	<b>417</b>
Pet	8,8%	127
Više od pet	2,9%	41

**Koliko računara se koristi u domaćinstvu?**

	Procenat	Broj odgovora
Nema	0,3%	4
Jedan	35,3%	506
<b>Dva</b>	<b>40,7%</b>	<b>583</b>
Tri	16,2%	233
više od tri	7,5%	108

Interesantno je da među odgovorima ima nekoliko domaćinstava sa jednim članom i tri računara, a u celini ne postoji snažna korelacija između broja članova domaćinstva i broja računara.

**Koliko fiksnih telefonskih linija ima domaćinstvo?**

	Procenat	Broj odgovora
Nema	9,9%	142
<b>Jedan</b>	<b>71,1%</b>	<b>1022</b>
Dva	16,3%	234
Tri	1,9%	27
više od tri	0,8%	12

Gotovo 10% anketiranih domaćinstava nema fiksnu telefonsku liniju. Ovaj podatak ukazuje na novije trendove i značajno okretanje korisnika prema mobilnom telefonskom saobraćaju. Ovakve podatke nismo našli u anketi Republičkog zavoda za statistiku jer su oni vršili telefonsku anketu koja praktično podrazumeva da svi anketirani poseduju telefonsku liniju. Značaj i tačnost ovog rezultata potvrđuju podaci o broju pretplatnika po regionima u Vojvodini, dati u tabeli 4.7.

Koliko mobilnih telefona ima domaćinstvo?		
	Procenat	Broj odgovora
Nema	0,0%	0
Jedan	6,7%	97
Dva	26,5%	382
Tri	22,8%	328
<b>više od tri</b>	<b>44,0%</b>	<b>633</b>

Nema domaćinstava bez mobilnog telefona. Analizirali smo korelaciju između broja članova domaćinstva i broja mobilnih telefona. Ova korelacija pokazana je u sledećoj tabeli. Iako je uglavnom broj članova domaćinstva jedna broju mobilnih telefona, postoje i interesantna odstupanja, čak i slučajevi da jedini član domaćinstva ima tri i više telefona.

Koliko mobilnih telefona ima domaćinstvo?						
	Broj članova domaćinstva					Procenat
	Jedan	Dva	Tri	Četiri	Pet	
Nema	0	0	0	0	0	0,0%
Jedan	<b>86</b>	5	5	1	0	6,7%
Dva	51	<b>213</b>	67	44	6	26,5%
Tri	8	97	<b>158</b>	49	8	22,8%
više od tri	3	43	110	<b>323</b>	<b>112</b>	44,0%

Da li domaćinstvo ima pristup Internetu kod kuće?		
	Procenat	Broj odgovora
<b>Da</b>	<b>97,0%</b>	<b>1382</b>
Ne	3,0%	43

Ovo pitanje ukazuje na značajno odstupanje anketirane grupe od proseka. razlozi su već ranije navedeni.

**Ukoliko nemate pristup, navedite razloge**

	Procenat	Broj odgovora
Nema tehničkih mogućnosti za pristup	22,7%	10
Niko nije zainteresovan	4,5%	2
<b>Troškovi su suviše veliki</b>	<b>45,5%</b>	<b>20</b>
Pristup Internetu na drugom mestu	34,1%	15
Zabrinutost zbog računarskih virusa	0,0%	0
Ostalo (unesite)		3

Troškovi su najjači razlog za neposedovanje pristupa Internetu, ali skoro jedna četvrtina ispitanika tvrdi da nema tehničkih mogućnosti za pristup Internetu.

**Kako ostvarujete pristup Internetu kod kuće?**

	Procenat	Broj odgovora
<b>Preko računara</b>	<b>96,5%</b>	<b>1350</b>
Preko mobilnog telefona	27,5%	385
Preko televizora sa Internet priključkom	4,1%	57

Veliki broj domaćinstava koristi više od jednog načina za pristup Internetu, a broj TV aparata novije generacije, sa mrežnom karticom, nije zanemariv. U anketi RZS pre 20 meseci ovaj procenat iznosio je samo 0,1%. Ostali podaci veoma se malo razlikuju od ankete RZS.

**Koju vrstu pristupnog servisa za Internet koristite kod kuće?**

	Procenat	Broj odgovora
Analogni modem (dial-up preko telef. linije)	2,2%	30
ISDN	1,3%	18
<b>DSL (ADSL, SDSL, VDSL i sl.)</b>	<b>55,8%</b>	<b>769</b>
Modem preko kablovske televizije	33,3%	459
Preko mobilnog telefona	14,7%	203
Bežični pristup preko mobilnog provajdera	12,4%	171
Ne znam	0,7%	10

Očigledno su analogni modemi i ISDN veoma malo zastupljeni, a bežični pristup i upotreba mobilnog telefona postaju sve značajniji. I ovi rezultati se značajno razlikuju od ranijih podataka koje je prikupio RZS.

**Da li ste koristili Internet na drugim mestima, van kuće, u proteklih 12 meseci?**

	Procenat	Broj odgovora
NE	3,7%	51
<b>Na poslu</b>	<b>58,5%</b>	<b>812</b>
Na mestu obrazovanja / obuke	33,5%	465
<b>Kod drugih ljudi</b>	<b>53,5%</b>	<b>742</b>
Besplatni Internet (hot spot)	40,5%	562
Internet kafei i sl. sa plaćanjem	15,0%	208



Osim kod kuće i na poslu, očigledno je korišćenje Interneta sve zastupljenije. Veoma velik procenat korisnika besplatnog Interneta na javnim mestima značajno opravdava ovu vrstu usluge.

#### Koje brzine prenosa koristite (u kući)?

	Procenat	Broj odgovora
do 64 kbps	1,7%	23
do 512 kbps	5,4%	73
do 1024 kbps	17,4%	237
do 2048 kbps	19,7%	268
<b>do 4096 kbps</b>	<b>26,0%</b>	<b>354</b>
do 8192 kbps	11,5%	157
do 16384 kbps	1,4%	19
više od 16384 kbps	1,2%	17
nisam siguran	15,8%	215

Korišćene brzine ukazuju na mogućnosti provajdera i sistema s jedne strane i pretežne potrebe korisnika sa druge strane.

Značajan broj korisnika ne zna koju brzinu koristi. Verovatno oni lično nisu ugovarali uslugu sa operatorima, ili kod njih ne postoji izražen interes za tehničke detalje ovog tipa.

#### Da li koristite pakete sa ograničenom količinom prenetih podataka ili neograničen protok (flat rate)

	Procenat	Broj odgovora
Paket sa ograničenom količinom	12,8%	174
<b>Neograničen protok</b>	<b>87,2%</b>	<b>1185</b>

Ovaj podatak pokazuje da smo po vrsti protoka veoma bliski globalnim zahtevima za širokopojasnim pristupom.

Sledećih nekoliko pitanja odnose se na svrhu korišćenja Interneta. Treba da istaknemo da u proseku 15% (ili nekoliko stotina) anketiranih nije odgovorilo na sva pitanja. Možda je glavni razlog nedovoljno znanje o tome šta u stvari rade i šta mogu da rade na Internetu.

#### Za potrebe posla

	Često koristim	retko koristim	možda ću da koristim	ne koristim	Broj odgovora
Za svakodnevno obavljanje posla	<b>1049</b>	83	70	81	1283
Za obuku radi obavljanja posla	<b>780</b>	169	99	148	1196
Za obavljanje posla iz daljine (telework)	<b>412</b>	232	188	340	1172

**Za prikupljanje informacija**

	često koristim	retko koristim	možda ću da koristim	ne koristim	Broj odgovora
O proizvodima i uslugama	<b>1046</b>	202	10	26	1284
O ponudama za posao	<b>590</b>	275	158	218	1241
Relevantnim za zdravlje i zdravstvene usluge	493	<b>528</b>	113	120	1254
O vladinim organizacijama (preko Web sajta ili e-maila)	359	<b>441</b>	139	305	1244
Ostale informacije ili opšte pretraživanje po Internetu	<b>1237</b>	34	5	5	1281

**Za komunikaciju**

	često koristim	retko koristim	možda ću da koristim	ne koristim	Broj odgovora
Primanje i slanje elektronske pošte (e-mail)	<b>1244</b>	53	0	2	1299
Telefoniranje preko Interneta (Skype i sl.)	<b>709</b>	387	49	126	1271
Socijalne mreže (Facebook, Twitter, LinkedIn i sl.)	<b>818</b>	227	24	197	1266

Očigledno je značaj svih navedenih vrsta komunikacija preko Interneta ogroman. I ovi procenti su porasli u odnosu na odgovore koje je prikupio RZS pre 20 meseci.

Socijalne mreže kao odgovor u anketama RZS nisu bile zastupljene, a verovatno su se skrivale u odgovorima tipa "Slanje poruka preko chat-a, novinskim grupama ili preko foruma".

**Za elektronsko poslovanje**

	često koristim	retko koristim	možda ću da koristim	ne koristim	Broj odgovora
Kupovina proizvoda i usluga	218	<b>497</b>	189	360	1264
Internet bankarstvo	377	229	185	<b>471</b>	1262
On-line plaćanje računa	308	175	228	<b>546</b>	1257

Na ovo pitanje odgovori su na prvi pogled nepovoljni. Trebalo bi ga, međutim, korelisati sa starošću anketiranih, jer mladi često objektivno nemaju potrebe za elektronskim poslovanjem jer ne poseduju potrebna novčana sredstva i uglavnom ne upravljaju sredstvima u domaćinstvu.

Međutim, podaci dobijeni od poslovnih banaka prema kojima uglavnom samo jednocifren procenat vlasnika tekućih računa koristi elektronsko plaćanje računa i e-bankarstvo uopšte, jasno ukazuju da postoji ogroman prostor za razvoj primene Interneta, uz uslov da svi ulože određen trud u edukaciju korisnika i prilagođavanje aplikacija.

**Za zabavu**

	često koristim	retko koristim	možda ću da koristim	ne koristim	Broj odgovora
Preuzimanje (downloading) ili on-line slušanje muzike	942	252	14	85	1293
Preuzimanje ili igranje video igara	350	330	47	547	1274
Preuzimanje ili gledanje filmova, klipova (Youtube) i sl.	910	273	21	87	1291
Slušanje web radija ili gledanje web televizije	585	410	62	219	1276
Čitanje ili preuzimanje knjiga, novina ili žurnala	928	275	36	49	1288
Preuzimanje i nadogradnja (upgrade) softvera	846	296	23	103	1268

Očigledno je da je zabava i dalje jedna od najvažnijih namena Interneta.

**Da li biste radili od kuće pomoću Interneta?**

	Procenat	Broj odgovora
Da, razvoj softvera	37,9%	469
Da, WEB dizajn	34,4%	426
Da, portirska služba (video nadzor)	7,9%	98
Da, knjigovodstvene i druge administrativne usluge	17,3%	214
<b>Da, obrazovanje na daljinu</b>	<b>52,7%</b>	<b>653</b>
Ne	19,5%	242

Postoji značajna zainteresovanost za različite varijante rada preko Interneta. Međutim, skoro 40% ispitanika nije zainteresovano ili nije odgovorilo na ovo pitanje.

**Šta je za Vas telekomunikaciona usluga budućnosti?**

	Procenat	Broj odgovora
Brz Internet kod kuće	39,2%	490
Brz mobilni Internet	37,8%	473
Internet telefonija	27,0%	338
<b>Kombinacija Interneta i drugih usluga</b>	<b>70,6%</b>	<b>883</b>
Digitalna TV	25,9%	324
TV na mobilnim uređajima	16,7%	209

**Kakvo znanje iz širokopojsnih telekomunikacija imate i odakle vam?**

	Procenat	Broj odgovora
Nemam znanja	7,4%	93
Veoma malo znanja	26,9%	339
<b>Solidno znanje</b>	<b>50,6%</b>	<b>636</b>
Iz medija	19,6%	247
<b>Iz škole</b>	<b>52,4%</b>	<b>659</b>
Sa Interneta	47,4%	596

Samo malo više od polovine ispitanika smatra da ima solidno znanje, dok jedna trećina smatra da nema znanja ili ima veoma malo znanja.

#### Kako očekujete da budete obrazovani / informisani iz oblasti širokopojasnih telekomunikacija?

	Procenat	Broj odgovora
Preko medijskih akcija	35,4%	437
Iz TV emisija	29,1%	360
<b>Sa Interneta</b>	<b>76,8%</b>	<b>949</b>
Iz reklama	11,7%	144
Od prijatelja	27,7%	342
U školi	37,5%	463

Očigledno su načini za saznavanje informacija veoma raznovrsni. Velik broj ispitanika očekuje informisanje preko medijskih akcija i TV emisija. Većina se, ipak, i u oblasti obrazovanja i informisanja o širokopojasnim telekomunikacijama oslanja na Internet.

#### 4.4.2 Navike i potrebe zaposlenih u korišćenju Interneta

Druga anketa obuhvatila je 564 zaposlena korisnika Interneta. U prvom pitanju izvršena je podela prema osnovnoj delatnosti kojom se bave njihove kompanije.

U opisu ostalih delatnosti, na kraju tabele, dominiraju kompanije koje se bave telekomunikacijama i jedino one su zastupljene sa preko 20% ispitanika. Ostale oblasti, projektovanje, distribucija električne energije, državna uprava, itd. ne premašuju 10% ispitanika.

#### Osnovna delatnost

	Procenat	Broj odgovora
Proizvodnja prehrambenih proizvoda i pića	2,4%	13
Proizvodnja neprehrambenih proizvoda	5,5%	30
Trgovina na veliko i malo	5,8%	32
Zdravstvena i socijalna zaštita	1,3%	7
Banke i osiguranja	3,3%	18
Predškolska ustanova, osnovne i srednje škole	2,6%	14
Fakulteti svih vrsta	5,5%	30
Saobraćaj i turizam	9,5%	52
Mediji svih vrsta	3,8%	21
Ostalo (opišite)	63,0%	346

**Broj zaposlenih**

	Procenat	Broj odgovora
manji od 10	7,9%	44
11 do 20	5,4%	30
21 do 50	7,6%	42
50 do 100	4,9%	27
101 do 200	5,4%	30
više od 200	68,8%	382

Sedišta kompanija nalaze se u Beogradu (52%), Novom Sadu (27%) i u još tridesetak gradova.

**Vaše radno mesto**

	Procenat	Broj odgovora
Direktor ili vlasnik firme	6,9%	38
Rukovodilac (svih nivoa)	31,6%	175
Radnik - službenik	39,1%	216
Ostalo (molimo opišite)	22,4%	124

**Vaš radni staž**

	Procenat	Broj odgovora
do 3 godine	13,9%	77
3+ do 5	6,8%	38
5+ do 10 godina	16,0%	89
10+ do 15 godina	17,5%	97
15+ do 20 godina	14,8%	82
više od 20 godina	31,0%	172

Anketa je obuhvatila zaposlene u praktično svim starosnim grupama.

**Vaša upotreba Interneta u vezi sa poslom**

	Procenat	Broj odgovora
Ne koristim	1,3%	6
Retko (par puta mesečno)	1,5%	7
Često (par puta nedeljno)	4,8%	23
Više puta dnevno	32,5%	156
Neprekidno	60,0%	288

Ovom rezultatu treba dodati podatak da oko 15% anketiranih nije odgovorilo na ovo i na sledeća pitanja, pa je ukupan broj odgovora nešto manji od očekivanog.

**Da ne postoji Internet, da li bi vršenje vašeg posla bilo:**

	Procenat	Broj odgovora
Jednostavnije	0,6%	3
Nepromenjeno	3,1%	15
Malo otežano	12,8%	61
Veoma otežano	48,7%	233
Nemoguće	33,1%	158
Ne mogu da procenim	1,7%	8

Značajan broj ispitanika ocenio je da bi poslovanje bez Interneta bilo veoma otežano ili nemoguće.

**Način povezivanja na Internet**

	Procenat	Broj odgovora
Preko Telekoma ili Orion	56,7%	271
Preko kablovskog provajdera	13,4%	64
U posebnoj mreži (npr. Akademska mreža)	22,4%	107
Preko mobilnog provajdera	5,4%	26
Preko satelita	0,2%	1
Ne znam	3,6%	17

Prema odgovorima na prethodno pitanje, najveći broj poslovnih korisnika vezu sa Internetom ostvaruje preko Telekoma ili Orion.

**Opišite način i obim primene Interneta u vašoj kompaniji**

	Ne koristimo	Veoma malo	Koristimo	Veoma mnogo	Broj odgovora
Online bankarske i slične usluge	108	47	<b>159</b>	100	414
Web sajt BEZ dvosmerne komunikacije sa klijentima	62	45	<b>209</b>	87	403
Web sajt SA dvosmernom komunikacijom sa klijentima	96	53	<b>170</b>	101	420
Kupovina materijala i proizvoda	<b>178</b>	78	93	41	390
Prodaja proizvoda	<b>170</b>	37	113	86	406
Korisnički servis sa kupcima i korisnicima usluga	97	40	<b>151</b>	142	430
Privatna i službena komunikacija preko elektronske pošte	14	7	92	<b>356</b>	469
VoIP, telefoniranje preko Interneta	<b>161</b>	52	106	96	415
Razvoj i prodaja softvera	<b>231</b>	45	71	48	395

Primena Interneta je veoma raznovrsna, ali i dalje velik procenat kompanija ne vrši prodaju svojih proizvoda i usluga, i ne ostvaruje dvosmernu komunikaciju sa klijentima.

Telefoniranje preko Interneta ne koristi se ili se veoma malo koristi u preko 40% slučajeva.

**Da li vaša kompanija ostvaruje PRIHOD zahvaljujući postojanju Interneta (ocenite procenat od ukupnog prihoda kompanije)?**

	Ne	Da, ne znam %	do 3%	4 do 8%	9 do 15%	6 do 25%	Više od 25%	Broj odgovora
Prodaja preko Interneta	183	136	7	15	10	5	52	418
Izvoz ostvaren preko Interneta	216	111	7	4	6	4	40	388
Pružanje usluga preko Interneta	132	159	9	10	16	19	87	432
Novčani promet preko Interneta	177	146	5	11	6	7	37	389

Velik procenat kompanija ne ostvaruje nikakav prihod zahvaljujući postojanju Interneta.

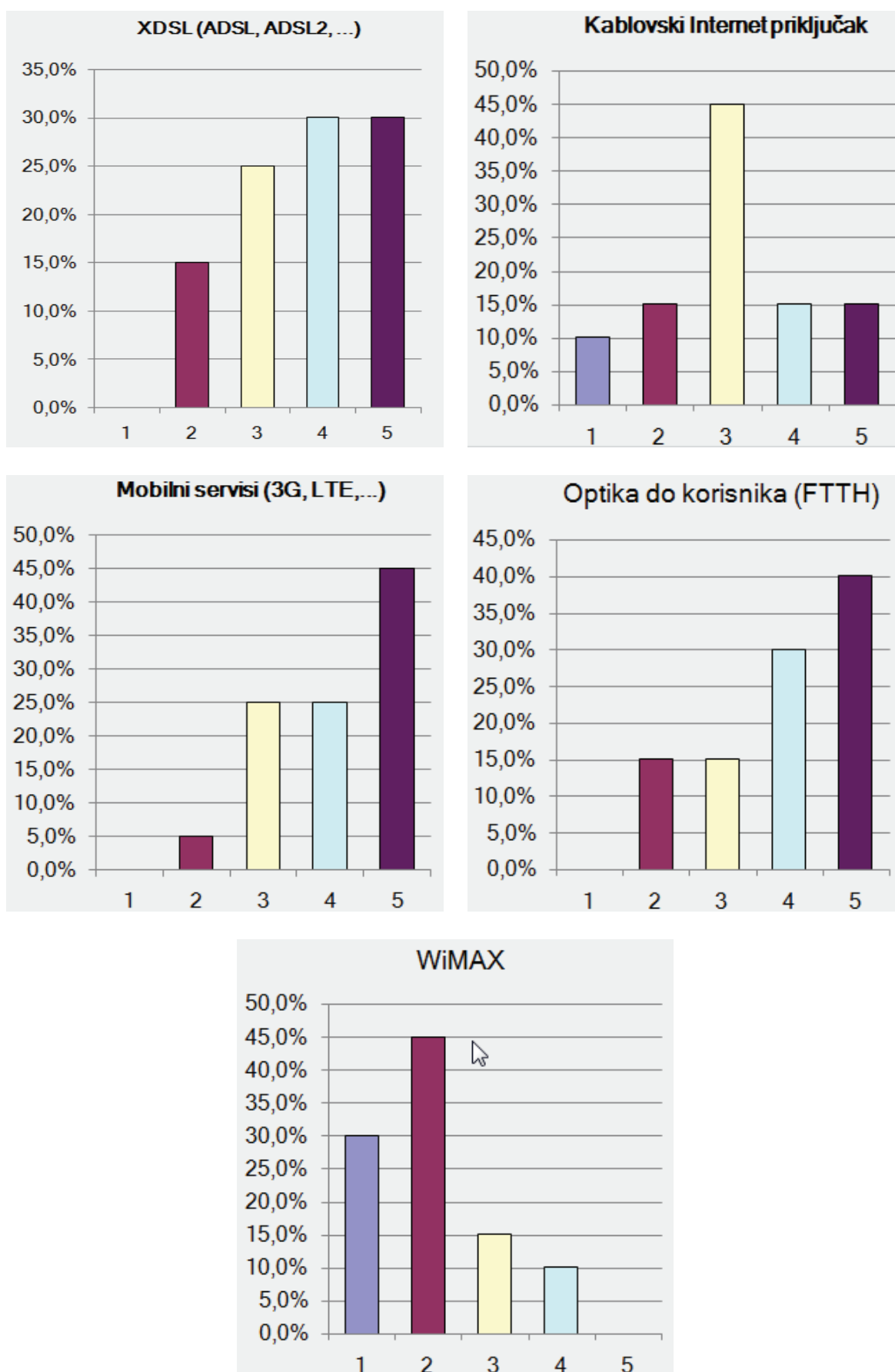
**Da li vi ili drugi zaposleni imate potrebe za posebnom obukom u korišćenju Interneta za povećanje profita**

	Procenat	Broj odgovora
Da	28,8%	137
Ne	55,9%	266
Ne znam	15,3%	73

Očito da ne postoji izražena potreba korisnika za obukom u primeni Interneta.

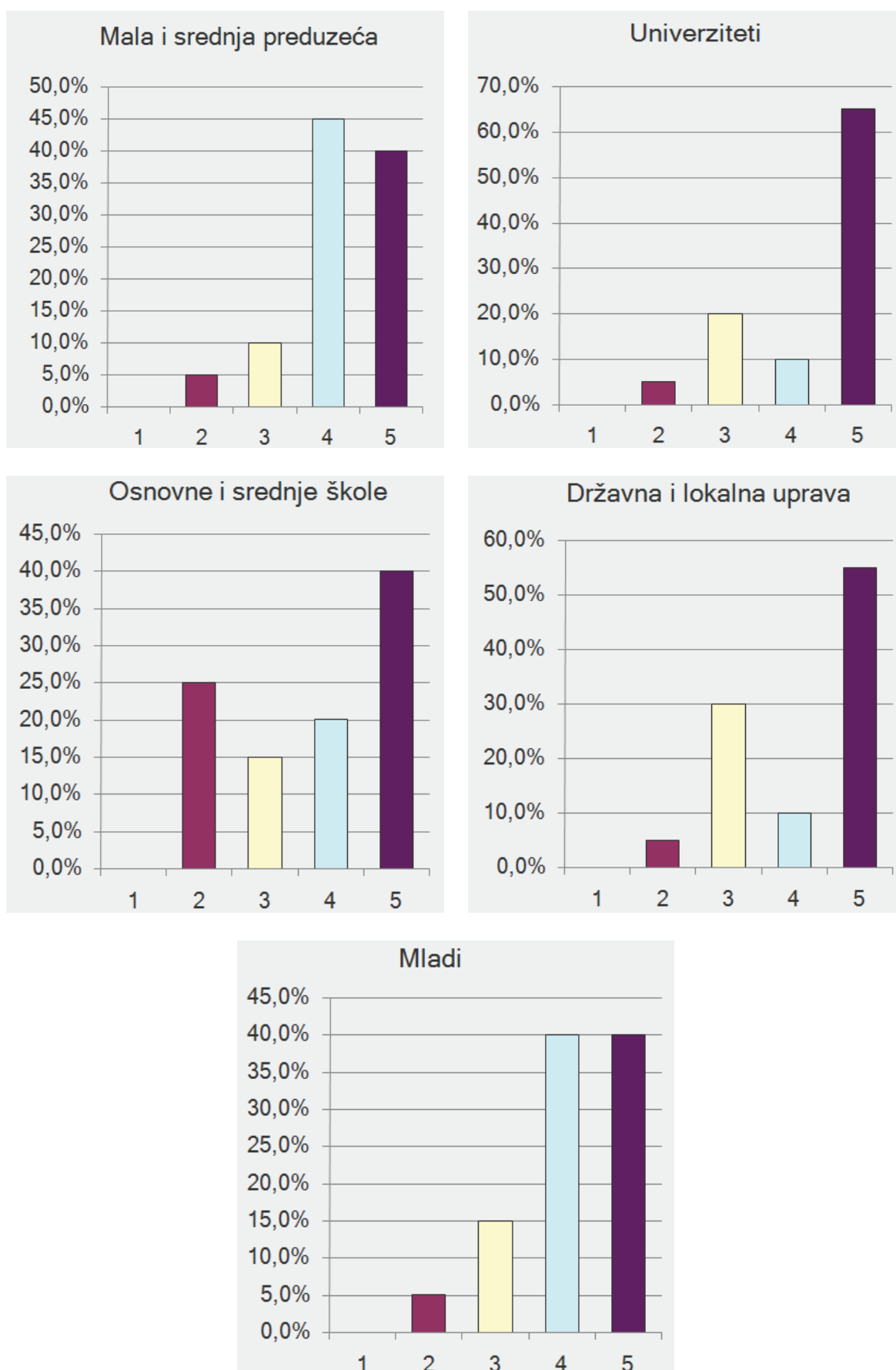
#### **4.4.3 Navike i potrebe zaposlenih u korišćenju Interneta**

Treća anketa obuhvatila je 20 stručnjaka iz oblasti razvoja i primene širokopojasnih telekomunikacija, zaposlenih u Telekomu i drugim telekomunikacionim operatorima. Njihova mišljenja, očekivanja i, indirektno, planovi razvoja tehnologije i primene širokopojasnog pristupa i Interneta ilustrovani su na slikama 4.1 do 4.4.

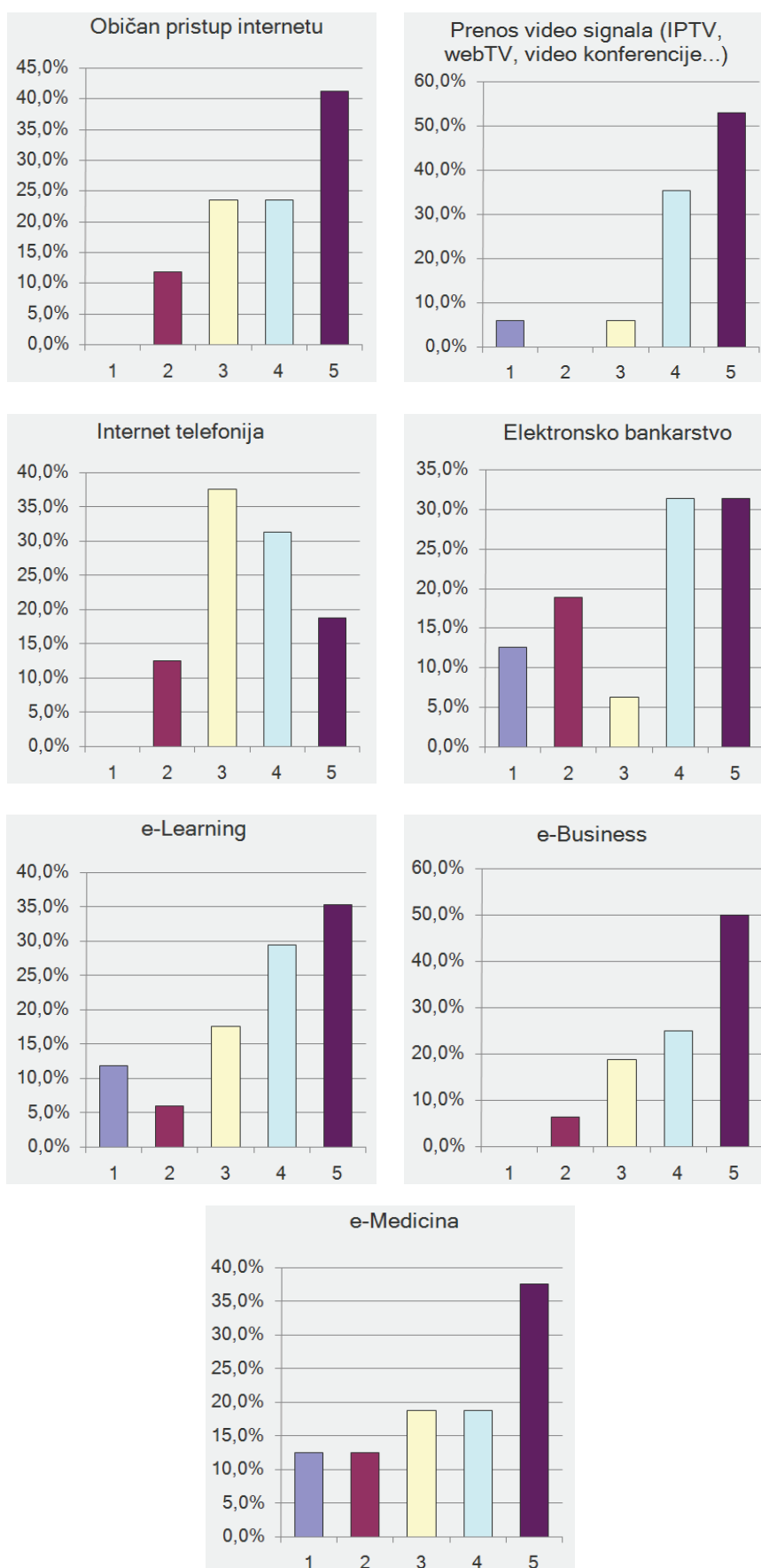


**Slika 4.1. Ekspertska ocena značaja pojedinih tehnologija (1-bez, 5-veoma značajno) u pristupnoj mreži do 2015.god.**

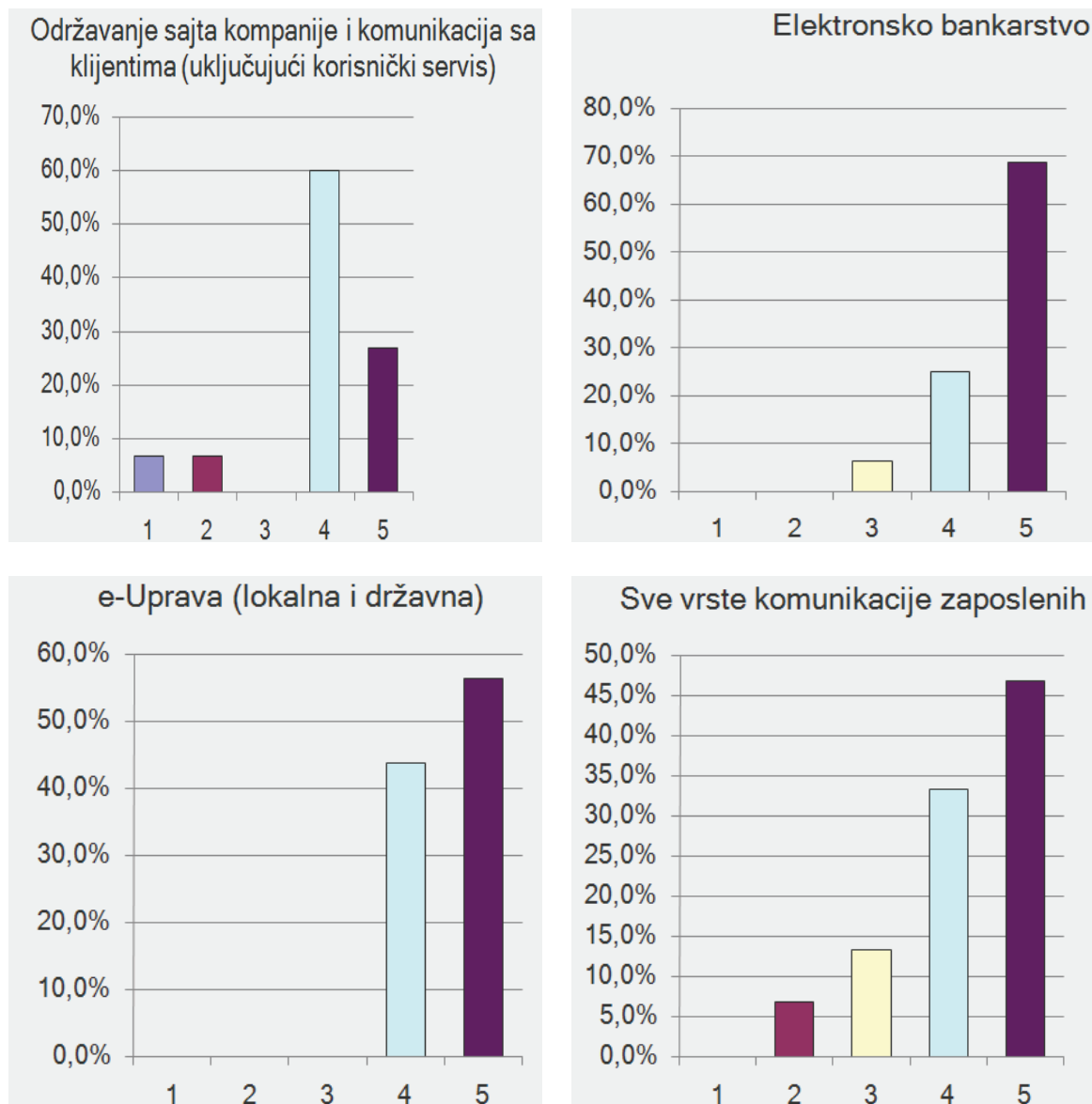




**Slika 4.2. Ekspertska ocena značaja (1-bez, 5-veoma značajno) primene Interneta u pojedinim oblastima do 2015.god.**



**Slika 4.3. Ekspertska ocena značaja (1-bez, 5-veoma značajno) primene Interneta kod pojedinaca (domaćinstava) do 2015.god.**



**Slika 4.4. Ekspertska ocena značaja (1-bez, 5-veoma značajno) primene Interneta u kompanijama do 2015.god.**

## 5 Razvoj infrastrukture

### 5.1 Struktura širokopojasne mreže

Širokopojasna mreža sastoji se od četiri osnovna dela:

- ◆ Međunarodne veze (veze sa okolnim zemljama koje čine Internet mrežu globalnom mrežom)
- ◆ Magistralne veze (prenosni put za razmenu podataka unutar zemlje, kao i upravljanje saobraćajem, i druga pitanja u vezi sa efikasnošću rada mreže),
- ◆ Gradske magistralne veze (veze između lokalnih mreža i magistralnih veza) i
- ◆ Lokalne pristupne mreže (žična, optička ili bežična infrastruktura kojom su krajnji korisnici povezani na širokopojasnu mrežu).

Granice među ovim delovima ponekad su nejasno definisane, a veoma je značajno da ovi delovi moraju da budu dobro sinhronizovani. Brzina i kapacitet magistralnih i međunarodnih veza mora da bude dovoljna da podrži rad gradskih veza. Mreže na svim nivoima uglavnom su nastale u nekoliko faza, usavršavanjem i dopunjavanjem već postojećih mreža. Ponekad se ovo usavršavanje dešava na mnogo različitih načina, a ponekad je neophodno i postavljanje potpuno novih mreža i njihovih delova.

Značajan trend i pravac razvoja savremenih mreža jeste međusobna konvergencija tri mreže: difuzne, telekomunikacione i mreže za prenos podataka. Jezgro zajedničke mreže uglavnom je zasnovano na IP/MPLS protokolima, bez obzira na primenjenu tehnologiju prenosa. Razvoj mreže podrazumeva značajne investicije i zahteva uravnoteženje prihoda, troškova, kao i čuvanje i prilagođavanje tržišta.

Svi navedeni procesi predstavljaju temu ove strategije. Međutim, s obzirom na trenutni nivo razvoja pojedinih delova širokopojasne mreže, kao i na mogućnost uticaja na razvoj pojedinih delova, težište strategije stavljeno je na razvoj gradskih magistralnih i lokalnih pristupnih veza, a naročito na podsticanje njihove primene.

Međunarodne, kao i magistralne veze nisu direktan predmet ove Strategije, ali smo ovde radi kompletnosti, u tačkama 5.1.1. i 5.1.2. dali njihove najvažnije karakteristike.

Gradske i lokalne veze imaju u periodu koji obrađuje ova Strategija najveći značaj sa aspekta razvoja. Njima je posvećeno najviše pažnje u nastavku ovog poglavlja, u tački 5.1.3.

### **5.1.1 Međunarodne veze**

Međunarodne veze uglavnom su veze koje već postoje, a realizovane su primenom optičkih kablovskih sistema kao dominantnom tehnologijom.

Glavni razlog za dominaciju optičkih kablovskih sistema leži u njihovom superiornom kapacitetu. Postoje procene koje kazuju da se 95 % međunarodnog saobraćaja realizuje preko podvodnih kablovskih sistema, zasnovanih prvenstveno na optici. Optički sistemi danas ostvaruju brzine prenosa koje se mere Tbit/s, dok najsavremeniji satelitski sistemi još uvek nude brzine ispod 1 Gbit/s, sa mnogo većim kašnjenjem u prenosu signala.

Početakom 2011. god. u upotrebi je bilo više od 120 magistralnih podmorskih kablovskih sistema, a u toku je projektovanje i postavljanje još 25 sistema koji će ući u upotrebu pre 2015. godine. Cena jednog podvodnog sistema često premašuje stotine miliona dolara, a realizuju se udruživanjem država, operatora i drugih investitora. Čak se i države koje nemaju izlaz na more udružuju i ulažu svoja sredstva u podmorske sisteme. Satelitski sistemi uglavnom se postavljaju i koriste kao rezerva, naročito u slučajevima nekih vanrednih događaja ili prirodnih katastrofa.

### **5.1.2 Magistralne veze**

Razvoj magistralnih veze jedne države zavisi od mnogo faktora, a najvažniji među njima su veličina države i njena topologija. Tehnička ograničenja predstavljaju udaljenosti i potrebni kapaciteti. Optičke veze su dominantne jer samo one mogu da obezbede stalno rastuće potrebe za brzinama prenosa. Satelitski sistemi koriste se kao rezerva, a ponekad služe i za povezivanje udaljenih oblasti za koje bi optičke veze bile veoma skupe. Mikrotalasni sistemi takođe imaju svoju primenu za brzine ispod 450 Mbit/s, na različitim udaljenostima, čak i preko 100 km.

### **5.1.3 Gradske i lokalne veze**

Gradske i lokalne veze ili mreže imaju zadatak da povežu gradove i sela sa magistralnim vezama i omoguće vezu unutar gradova. Ove veze najpodložnije su proširenjima i reorganizaciji jer su promene u njihovom korišćenju najdinamičnije. U poslednjih pet godina svedoci smo značajnih promena u ovoj oblasti, opisanih u tabeli 5.1.

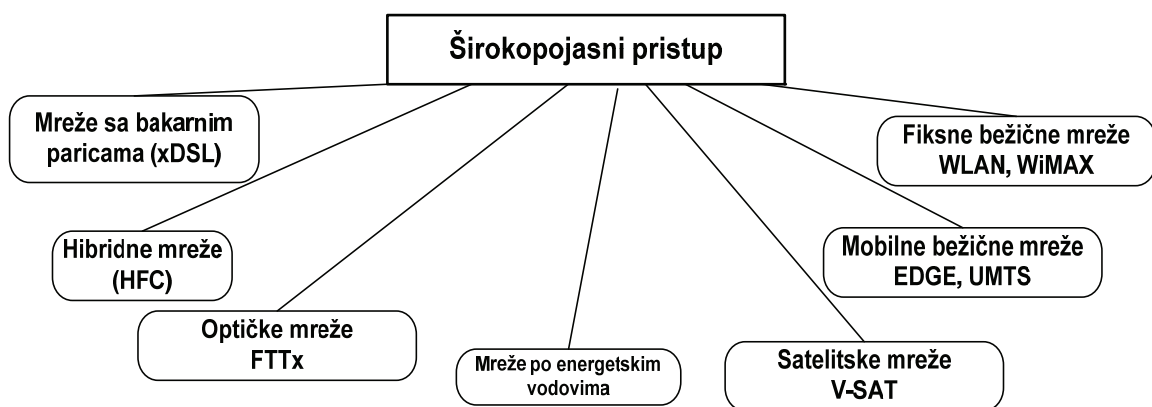
U sledećih pet godina ove promene će se nastaviti, a sva planska dokumenta na evropskom i regionalnom nivou najavljuju dalje promene i proširenja kapaciteta, naročito u lokalnim mrežama.

## 5.2 Podela gradskih i lokalnih mreža prema tehnologijama pristupa

Sa aspekta tehnologije pristupa, mogu se uočiti dva osnovna trenda:

- ◆ razvoj sistema sa provodnicima (bakarnim paricama, koaksijalnim kablovima ili optičkim kablovima-vlaknima)
- ◆ razvoj bežičnih sistema.

Tehnologije pristupa u širokopojsnim mrežama prikazane su na slici 5.1.



**Slika 5.1. Pregled tehnologija širokopojsnog pristupa**

Kod sistema sa provodnicima, postoje četiri osnovne varijante mreža:

- ◆ mreže zasnovane na bakarnim paricama,
- ◆ hibridne optičke i koaksijalne mreže
- ◆ optičke mreže i
- ◆ mreže po energetskim vodovima (PLC, Power Line Connection).

Kod bežičnih sistema postoji osnovna podela na:

- ◆ fiksne bežične mreže,
- ◆ mobilne/pokretne (nomadic) bežične mreže i
- ◆ satelitske mreže.

Najznačajnije su sledeće razlike između pojedinih tehnologija:

- ◆ Kapacitet (ostvarive brzine prenosa)
- ◆ Troškovi instalacije sistema i cena korišćenja sistema.

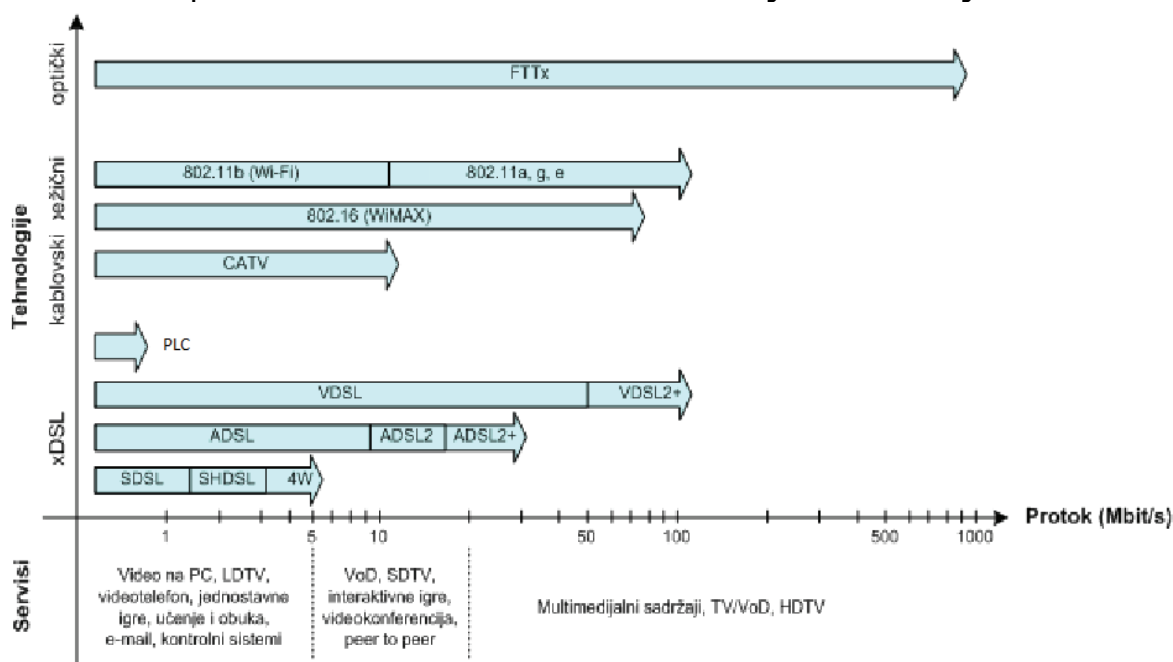
Kapacitet pojedinih tehnologija i najčešće korišćenih standarda prikazan je na slici 5.2.

Troškovi instalacije i korišćenja sistema veoma se teško mogu uporedno prikazati na jednom dijagramu, pošto na troškove utiču brojni faktori.

Među ovim faktorima ogroman značaj imaju:

- ◆ broj potencijalnih pretplatnika na području od interesa,
- ◆ vrsta i obim radova potrebnih za postavljanje sistema,
- ◆ mogućnost proširivanja kapaciteta sistema,
- ◆ mogućnost nadogradnje sistema, itd.

Zbog toga je neophodno da se za svaku mrežu u fazi projektovanja posebno vrši proračun i analiza troškova instalacije i korišćenja.



**Slika 5.2. Poređenje kapaciteta različitih širokopojasnih tehnologija**

## 5.2.1 Sistemi sa provodnicima

### 5.2.1.1 DSL sistemi

Pod sistemima zasnovanim na bakarnim paricama prvenstveno se podrazumevaju različite varijante DSL (xDSL), u okviru fiksne telefonske mreže. Postojeća infrastruktura fiksne telefonske mreže (poslednja ili prva milja, korisnička petlja, tj. veza između telefonske centrale i pretplatnika), uvođenjem DSL omogućava prenos podataka značajnim brzinama.

Potreban uslov da bi se iskoristile mogućnosti bakarne parice jeste dodavanje odgovarajuće opreme:

- ◆ na strani korisnika: DSL modem i splitter koji razdvaja govorni signal i signal podataka)

- ◆ na strani operatora: DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) za prosleđivanje digitalnog signala prema Internetu i splitter sa istom namenom kao na strani korisnika.

Brzine prenosa koje mogu da se ostvare primenom DSL tehnologije, kao i oznake odgovarajućih standarda, date su u tabeli 5.1.

**Tabela 5.1. DSL brzine prenosa**

	Prema korisniku	Prema mreži	ITU-T standard
ADSL	do 6 Mbit/s	640 kbit/s	G.992.1
ADSL2	8 Mbit/s	800 kbit/s	G.992.3
ADSL2plus	16 Mbit/s	800 kbit/s	G.992.5
Very-high speed DSL (VDSL)	52 Mbit/s	52 Mbit/s	G.993.1
VDSL2	100 Mbit/s	100 Mbit/s	G.993.2

U praksi postoje ograničenja ostvarive brzine koja prvenstveno zavise od dužine linije (parice), tj. udaljenosti korisnika od objekta u kom se nalazi DSLAM, a zatim i od kvaliteta provodnika. Na udaljenosti od 2 km teoretska granica brzine iznosi 14 Mbit/s.

Rezidencijalni (privatni) korisnici i mala ili srednja preduzeća su glavna ciljna grupa za sisteme zasnovane na bakarnim paricama. Brzine prenosa koje ostvaruju DSL sistemi uglavnom ne odgovaraju potrebama velikih korisnika. Postoji izrazita neravnomernost u pokrivenosti teritorije uslugama. Ruralna područja su u znatno lošijem položaju od urbanih. Kod njih je najveća primena različitih varijanti ADSL, tamo gde postoji telefonska mreža.

Prema podacima dobijenim u našoj anketi, 55,8% korisnika ostvaruje vezu sa Internetom preko xDSL. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, taj procenat iznosi 47,3%. Razlika je nastala zbog toga što je u periodu od 20 meseci između dve ankete broj korisnika dial up konekcije opao sa 17,5% na 2,2%.

### **5.2.1.2 Hibridne mreže**

Hibridne mreže sačinjene su od dva osnovna dela: optičkog i koaksijalnog, sa mogućnostima dvosmernog prenosa u frekvencijskom opsegu širine veće od 750MHz. Mogućnosti hibridnih sistema ograničene su mogućnostima prenosa kroz koaksijalni kabel i u praksi uglavnom ne premašuju mogućnosti ADSL 2 (kablovski deo se po pravilu koristi i za analogni ili digitalni prenos TV signala).

U poslednjih nekoliko godina, primenom novih standarda (DOCSIS 3, prvenstveno u Japanu) ostvaren je prenos brzinama do 160 Mbit/s, pa čak i 200 Mbit/s.



Za hibridne mreže ciljna grupa su takodje rezidencijalni korisnici. Prema podacima dobijenim u našoj anketi, čak 33% korisnika priključeno je na kablovski Internet. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, taj procenat iznosi 24,5%. Razlika je, kao i kod xDSL, posledica prelaska korisnika sa dial-up konekcije na druge, brže načine pristupa Internetu.

Kod hibridnih mreža, za razliku od xDSL, postoji jedno značajno ograničenje: kapacitet kablovskog modema nije namenjen samo jednom korisniku nego se deli na veći broj korisnika koji su priključeni na isti kabel. U slučaju pojačanog saobraćaja svi oni dele isti kapacitet i mogu da zapaze da dolazi do značajnog pada brzine u odnosu na onu koja im je ponuđena i koju plaćaju.

Kablovsko-distributivni sistemi, uglavnom su rezultat privatne inicijative i polako dolaze i u manja mesta. Njihove mreže uglavnom su hibridne, često jednim delom vazdušnog tipa. Danas skoro svi provajderi kablovske televizije nude i konekciju na Internet. Dodela prava na pokrivanje određenih područja kablovsko-distributivnim sistemom vrši se na osnovu tendera lokalne samouprave u kojima učestvuju često nedovoljno obučeni ljudi za ovu oblast.

### **5.2.1.3 Optičke mreže**

Optičke mreže imaju, sa aspekta brzine prenosa, znatno veće mogućnosti od svih ostalih vrsta pristupa. Namenjene su uglavnom za povezivanje Eternet LAN mreža sa Internetom. Potreban uslov za uvođenje ovih mreža jeste dovođenje optičkih kablova do objekta korisnika.

Većina stručnjaka slaže se sa ocenom da je dovođenje optike do korisnika (FTTH-Fiber To The Home) najbolje rešenje i predstavlja konačni cilj u razvoju mreže širokopolasnih telekomunikacija. U praksi se očekuje da će postavljanje optičkih sistema kod postojećih korisnika koji već imaju bakarnu instalaciju teći u nekoliko faza u kojima će se optička vlakna postepeno "približavati" objektu korisnika.

Četiri osnovne varijante optičkih mreža ilustrovane su na slici 5.3. Razlikuju se prema udaljenosti objekata operatora i korisnika, kao i mogućnosti postavljanja novih objekata i uređaja:

- ◆ FTTN (Fiber to the Node) arhitektura u kombinaciji sa ADSL2+ tehnologijom. Korisnik koji nije mnogo udaljen (do 4km) od objekta u kom se nalazi optički čvor može da ostvari teoretski protok od 24 Mbit/s (up) i 3,5 Mbit/s (down). Praktično ostvarive vrednosti na maksimalnim udaljenostima znatno su manje. Arhitektura je pogodna za rezidencijalne korisnike, ili za biznis korisnike sa skromnijim zahtevima.

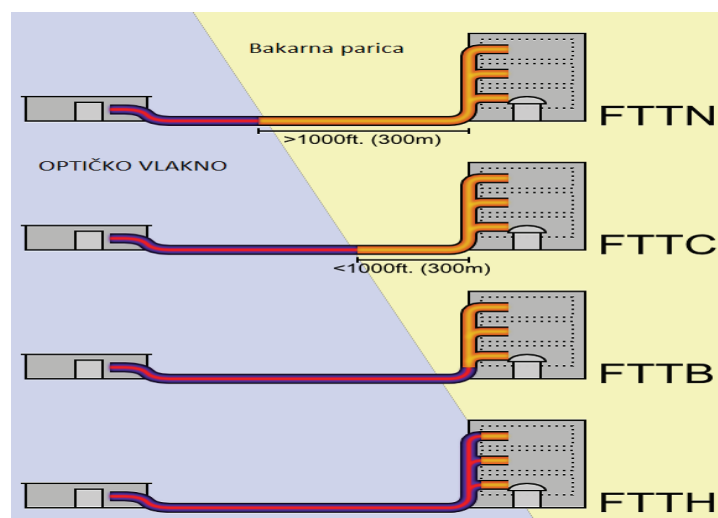
- ◆ FTTC (Fiber to the Curb) ili FTTB (Fiber to the Building) arhitektura, u kombinaciji sa ADSL2+ ili VDSL tehnologijom, u zavisnosti od dužine bakarne parice, može da ostvari protok od 250 Mbit/s za sasvim male udaljenosti (FTTB) do 100 Mbit/s za udaljenosti do 300 m. Brzine su pogodne i za biznis korisnike sa ozbiljnijim zahtevima.
- ◆ FTTH-GPON (Fiber to the Home - Gigabit Passive Optical Network) tehnologija sa pasivnim optičkim razdelnikom, za veći broj korisnika po jednom vlaknu. Namijenjena je rezidencijalnim i poslovnim korisnicima sa većim zahtevima. Potpuno pasivna optička mreža sastavljena je od vlakana i splitera. Aktivni elementi nalaze se u telefonskoj centrali i u objektu korisnika.

Ovu arhitekturu karakteriše izuzetna fleksibilnost, kao i ostvariva brzina prenosa do 2,5Gbit/s na udaljenostima i do 20 km. Bakarni provodnici koriste se samo za poslednjih nekoliko metara unutar prostorija korisnika.

Za kvalitetan rad važan je ukupni energetski bilans unutar optičke pristupne mreže. Proračuni nisu komplikovani, a dozvoljen ukupni gubitak optičke snage iznosi približno 28 dB.

Dovođenje optike do korisnika povezano je sa relativno visokim troškovima postavljanja mreže. Zbog toga procenjujemo da će broj potencijalnih korisnika u periodu koji razmatra ova Strategija ostati mali i uglavnom ograničen na gradska područja i najčešće samo na novije objekte.

U gradskim područjima, kao što je Novi Sad, investitori su već našli interes da postave višenamensku optičku infrastrukturu. Njena intenzivna primena očekuje se u bliskoj budućnosti.



**Slika 5.3. Ilustracija varijanti optičkih mreža (FTTx)**

#### **5.2.1.4 Energetski vodovi**

Mreže optičkih kablova po energetskim vodovima u Republici Srbiji dostigle su, prema podacima RATEL, dužinu od preko 5.000 km. Mreža je realizovana tako što je pri remontu postojećih i izgradnji novih dalekovoda ugrađen novi tip zemljovodnog užeta sa ugrađenim optičkim kablom. Optička mreža elektroprivrede poklapa se sa mrežom dalekovoda naponskih ravni 400 i 220 kV i delimično 110 i 35 kV i praktično povezuje sve važne elektroprivredne objekte u Srbiji. Mreža ima veliki kapacitet, zahvaljujući instaliranim kablovima sa 48 vlakana.

Osnovna namena ove mreže jeste realizacija telefonske mreže i mreže za prenos podataka elektroprivrede, zasnovane na IP tehnologiji. Značajni viškovi prenosnih kapaciteta naći će svoju primenu na magistralnim pravcima, ali u ovom trenutku nisu interesantni za povezivanje krajnjih korisnika i ostvarivanja širokopojasnog pristupa.

Sistemi koji za prenos podataka koriste niskonaponsku električnu mrežu do krajnjih korisnika, osim raznih eksperimenata, nisu našli praktičnu primenu. Prema podacima dostupnim u literaturi, brzina prenosa ostvariva ovom tehnikom ne premašuje 600 kbit/s i ovakvi sistemi nisu konkurentni ni za aktuelne, a kamoli za buduće potrebe krajnjih korisnika. Zbog toga ih mi u ovoj strategiji ne razmatramo kao moguću pristupnu tehnologiju.

#### **5.2.2 Bežični sistemi**

Ogroman uspeh ćelijskih mobilnih sistema na tržištu doveo je do toga da je veliki broj korisnika zainteresovan za bežični pristup Internetu. Bežični sistemi lako se postavljaju, a korisnici su često veoma zainteresovani za pokretljivost koju im ovakvi sistemi pružaju.

Među mobilnim sistemima najveću perspektivu imaju nove generacije mobilne telefonije i, znatno manje, unapređenja postojeće GSM mreže. Najznačajnije su sledeće tehnologije mobilnih sistema:

- ◆ GSM/GPRS/EDGE – mobilni sistemi druge generacije, (najstarija tehnologija sa sve manjom primenom za prenos podataka, sa brzinama u opsegu od 15 kbit/s, do 400 kbit/s)
- ◆ UMTS/HSDPA/HSPA+ – mobilni sistemi treće generacije (sa brzinama u rasponu od 14,4 Mbit/s do 42 Mbit/s),
- ◆ Wi-Fi – bežične lokalne mreže, (sa brzinama u rasponu od 11 Mbit/s do 450 Mbit/s po najnovijem standardu 802.11n),
- ◆ WiMAX – bežični pristup, (veoma retko u primeni kod nas, sa brzinama do 46 Mbit/s)

- ◆ LTE – mobilni sistem četvrte generacije (sistemi budućnosti, sa planiranim brzinama od 100 Mbit/s).

Treba spomenuti i satelitske sisteme za prenos podataka. Ovakvi sistemi imaju veoma ograničeno tržište, ali omogućavaju pristup Internetu onim korisnicima koji ne mogu da ostvare pristup na drugi način, obično zbog udaljenosti od fiksnih infrastrukturnih mreža. Brzine prenosa u satelitskim sistemima nisu velike (do 5 Mbit/s) a postoje i brojni problemi koji utiču na pouzdanost i kvalitet veze, pa se masovna primena ovog sistema za pristup Internetu ne očekuje u periodu za koji se donosi ova Strategija.

Mogućnosti fiksnih širokopolasnih sistema značajnije će doći do izražaja u urbanom okruženju gde je postavljanje fiksne infrastrukture relativno jeftinije nego u ruralnom području, imajući u vidu koncentraciju korisnika, tj. broj korisnika po jedinici površine.

Mobilni i fiksni bežični širokopolasni sistemi pružaju mogućnost razvoja širokopolasnih usluga u ruralnom području, tamo gde bi postavljanje fiksne mreže bilo ekonomski neisplativo. Od ove tehnologije tek se očekuje značajna ekspanzija.

### **5.3 Dinamika razvoja infrastrukture za širokopolasne telekomunikacione usluge**

Uslov za razvoj infrastrukture jesu detaljni urbanistički planovi sa tačno definisanim telekomunikacionim koridorima i rešenim imovinskim odnosima čime bi bilo omogućeno trenutno dobijanje odobrenja za izgradnju.

Lokalna samouprava mora biti obavezana da prilikom izdavanja bilo kakvih odobrenja za izgradnju novih objekata na svojoj teritoriji uslovi investitora da istovremeno o svom trošku izgradi kvalitetnu komunikacionu kanalizaciju i/ili kablovske uvode u kuće ili zgrade, koji zatim treba da ostanu u vlasništvu te lokalne samouprave. Ovo se odnosi na rekonstrukciju ulica, na izgradnju kuća ili zgrada i izgradnju nove telekomunikacione infrastrukture u postojećim naseljima. Nakon toga, lokalna samouprava će svim zainteresovanim za postavljanje komunikacionih kablova u tu kanalizaciju omogućiti njeno korišćenje.

Lokalna samouprava može poveriti upravljanje ovom kablovskom kanalizacijom komunalnom preduzeću zaduženom za elektronske komunikacije i upravu.

Za ruralna i razudjena naselja bez ikakve telekomunikacione infrastrukture potrebno izgraditi bežičnu širokopolasnu mrežu. Ovakva izgradnja zahteva ulaganja sa dugim periodom povraćaja sredstava. Ukoliko

se ne može koristiti bežična tehnologija, izgraditi vazдушnu HFC mrežu koristeći stubove Elektroprivrede Srbije ili Telekomu.

U urbanim područjima predložiti nadogradnju postojeće žične (bakarne) telekomunikacione infrastrukture i razvoj nove (optičke) infrastrukture, gde postoji potreba za većim kapacitetima i velikim brzinama prenosa. Na ovaj način bi se zadovoljili zahtevi tržišta i povećao kvalitet i ponudu širokopojasnih usluga.

Potrebno je obezbediti sredstva za izgradnju širokopojasnih mreža za ona područja u AP Vojvodini za koja privatni investitori nemaju izražen interes.

## 6 Primena Interneta

Značaj širokopojasnog pristupa tema je mnogih analiza i studija širom sveta u poslednjih nekoliko godina. Interesantna je studija Svetske banke u kojoj je širokopojasni pristup definisan kao tehnologija opšte namene. Karakteristike ove grupe tehnologija su sledeće:

- ◆ primenljivost u brojnim oblastima,
- ◆ tehnološka dinamičnost i
- ◆ postepeni uticaj na povećanje produktivnosti.

U početnoj fazi razvoja ljudskog društva ovakve tehnologije bile su elektrifikacija i razvoj železnice. ICT i razvoj širokopojasnog pristupa nedavno su uključeni u tehnologije opšte namene.

Prvi i najvažniji doprinos ICT ogleda se u snažnom podsticanju istraživanja i razvoju novih tehnologija. Moguć je znatno kraći period razvoja proizvoda od ideje do realizacije. Razmena ideja i znanja je trenutna, nezavisno od udaljenosti na kojoj rade razvojni timovi, a troškovi komunikacije su znatno niži.

Poseban doprinos moguć je u razvoju reklamiranja proizvodnje, prodaje i razvoja korisničkog servisa. Širokopojasni pristup pojednostavljuje pronalaženje novih i održavanje kontakta sa postojećim klijentima.

Svaki od korisnika Interneta pristupa mreži na svoj način i pronalazi sadržaje koji ga interesuju. Svaki korisnik je manje ili više upoznat sa mogućnostima Interneta i sa sadržajima koji su mu na raspolaganju. U vreme kada se Internetu masovno pristupalo preko modema, različitim ali uglavnom malim brzinama (ispod 56kbit/s), postojali su sadržaji do kojih su korisnici dolazili sa dugotrajnim čekanjem.

Pojavom ADSL i drugih bržih pristupnih tehnologija, vreme čekanja na preuzimanje sadržaja se skratilo, ali su se u isto vreme pojavili novi, zahtevniji i bogatiji sadržaji, za koje je ponovo dolazilo do porasta čekanja. Pojavom različitih sadržaja za koje je neophodan pristup u realnom vremenu, sporije varijante ADSL postale su nedovoljno brze, a korišćenje modema praktično besmisleno. Dakle, porast brzina pristupa dovodi do pojave novih sadržaja, a ovi sadržaji dovode do potrebe za većim brzinama i taj proces je neprekidno prisutan.

Cilj ove Strategije jeste, između ostalog, da ukaže na potrebe razvoja sadržaja sa različitim namenama. Internet i širokopojasni pristup već davno su prevazišli isključivo razmenu sadržaja zabavnog karaktera.

## 6.1 Sadržaj koji se nudi korisnicima Interneta

Sadržaj koji se nudi korisnicima Interneta veoma je raznovrstan i generiše se na mnogo različitih, komercijalnih i nekomercijalnih načina. Strukturu ponuđenog sadržaja veoma je teško detaljno analizirati, a detaljniji pregled bio bi veoma obiman i uglavnom nepotpun. Različite komercijalne sadržaje generišu kompanije koje u tome pronalaze interes, sa osnovnim ciljem da svoje usluge prodaju korisnicima Interneta. Nekomercijalni sadržaj može da se podeli u mnogo kategorija.

U tabeli 6.1. dat je pregled različitih efikasnih primena širokopojasnog pristupa, u zavisnosti od brzine pristupa.

**Tabela 6.1. Primene širokopojasnog pristupa prema brzini**

500 kbit/s do 1 Mbit/s	5 Mbit/s do 10 Mbit/s	100 Mbit/s do 1 Gbit/s
Telefoniranje preko Interneta (VoIP) Elektronska pošta Pretraživanje Interneta (jednostavniji sajtovi) Slušanje muzike Prenos video signala lošijeg kvaliteta (visoka kompresija) Pronalaženje podataka o ponudi robe i usluga, Pronalaženje zdravstvenog sadržaja (podataka o povredama, bolestima, prehrani, poboljšanju zdravlja, itd.), Čitanje novina i časopisa koji su dostupni online,	Razmena velikih fajlova (tekst, slike, fotografije, video snimci, muzika i sl.). IPTV standardnog kvaliteta sa više kanala Video na zahtev, standardnog kvaliteta Preuzimanje HD video signala Igre Razmena osnovnih medicinskih podataka Osnovna daljinska dijagnostika Daljinsko obrazovanje	HD Telemedicina Višestruki edukativni servisi Video na zahtev, visokog kvaliteta Veoma složene igre
1 Mbit/s do 5 Mbit/s	10 Mbit/s do 100 Mbit/s	1 Gbit/s do 10 Gbit/s
Pretraživanje Interneta (složeniji sajtovi) Elektronska pošta sa velikim priložima Daljinski nadzor Razmena fajlova Online bankarstvo, Traženje posla i slanje prijava za posao, e-Uprava (eng. eGovernment) usluga (preuzimanje podataka sa web sajtova vladinih organizacija, preuzimanje formulara i slanje popunjenih formulara)	e-Zdravstvo (telemedicina) Obrazovni servisi Video visoke rezolucije, IPTV visokog kvaliteta Složene igre Daljinski nadzor visokog kvaliteta	Istraživačke aplikacije Prenos kvalitetnog video signala u bioskopskom kvalitetu e-zdravstvo (daljinski nadzor naučnih i medicinskih uređaja) Daljinska vizuelizacija i virtuelna stvarnost

U ovoj Strategiji težište je stavljeno na postupke koje u vezi sa podsticanjem razvoja sadržaja ponuđenog na Internetu treba da pokrenu i stimulišu Vlada AP Vojvodine i organizacije na koje Vlada može da utiče. Postoji potreba za razvojem ponude koja će korisnicima doneti različite koristi, uštede i omogućiti stvaranje profita, i na taj način opravdati i ulaganja i napore očinjene u pravcu razvoja širokopojasnog pristupa.

Javni i privatni sektor moraju da zajednički pokrenu inicijative za obogaćivanje sadržaja, prvenstveno u pravcu razvoja e-uprave, e-obrazovanja, e-trgovine, e-bankarstva i e-zdravstva.

## **6.2 Podsticanje tražnje za sadržajem na Internetu**

U literaturi koja se bavi strateškim planiranjem u oblasti razvoja širokopojasnog pristupa ističu se tri faktora koji treba da olakšaju i podstaknu potražnju za širokopojasnim sadržajem. To su:

- ◆ Razvoj svesti korisnika o mogućnostima Interneta i potrebi za njegovim korišćenjem,
- ◆ Ostvarivanje dostupnosti opreme potrebne za primenu novih tehnologija,
- ◆ Stvaranje atraktivnog sadržaja.

Preporučuje se da Vlada na različite načine podstiče sledeće osnovne mehanizme za podsticanje tražnje:

### **6.2.1 Podsticanje obrazovanja u oblasti digitalne pismenosti.**

Korisnik koji je digitalno pismen mora da bude sposoban da koristi digitalnu tehnologiju i alate (programe) pomoću kojih može da pristupi elektronskom sadržaju, da njime upravlja i koristi ga. Na taj način, pismeni korisnik dodatno razvija sopstvenu svest o mogućnostima Interneta i koristi koje može da ostvari za sebe, svoju porodicu i društvo u kom živi.

Postoji pet nivoa (elemenata) digitalne pismenosti:

- ◆ sposobnost pristupa informacijama,
- ◆ upravljanje informacijama,
- ◆ integracija,
- ◆ sposobnost ocenjivanja kvaliteta, značaja i korisnosti informacija, kao i
- ◆ sposobnost kreativnog generisanja informacija i sadržaja.

Postoji više načina za postizanje digitalne pismenosti.

U okviru školskog obrazovnog sistema mladima treba pružiti praktična znanja usmerena ka kvalitetnoj i kreativnoj primeni Interneta. Ova aktivnost nije nimalo jednostavna zbog toga što mlade generacije, tzv. "digitalni



domoroci" već imaju raznovrsna predznanja i često imaju više znanja u ovoj oblasti od njihovih učitelja, tzv. "digitalnih doseljenika".

Prema brojnim istraživanjima, samostalno učenje i neformalno podučavanje u kojima pomažu prijatelji, kolege i rođaci, najčešći su i najpopularniji načini za dostizanje digitalne pismenosti. Mnogo manje su popularni različiti namenski kursevi.

Vlada može da stimuliše digitalnu pismenost građana tako što će, koristeći medije (npr. pokrajinsku televiziju, kao i postavljanjem sadržaja na sopstvenim Internet portalima i sve popularnijim socijalnim mrežama), da im ponudi edukativni materijal namenskog sadržaja. Detaljne programe treba da razviju eksperti u ovoj oblasti.

### **6.2.2 Obuka vlasnika malih i srednjih preduzeća**

Vlada mora da podstiče obuku vlasnika ili predstavnika malih i srednjih preduzeća o mogućnostima koje im korišćenje Interneta pruža u cilju poboljšanja rezultata poslovanja. Postoji više mogućih pravaca ovog obrazovanja, od upoznavanja i pospešivanja komunikacije sa vladinim organizacijama, bankama i drugim institucijama, do obuke o načinu prodaje svojih proizvoda i usluga, kontakta sa bivšim i budućim klijentima, itd. Ova vrsta obuke može da se organizuje na razne načine.

U cilju definisanja programa za obuku, Vlada može da ostvari saradnju sa nevladinim organizacijama, ICT klasterom i na druge načine.

### **6.2.3 Obuka korisnika iz oblasti bezbednosti korišćenja Interneta**

Neophodna je obuka korisnika sa ciljem da im se ukaže na potencijalne opasnosti koje su prisutne na Internetu, kako za njih tako i za članove njihove porodice i posao kojim se bave. Osnovni ciljevi mogu se definisati kao zaštita podataka i zaštita privatnosti. Korisnicima treba jasno i nedvosmisleno pokazati šta je na Internetu opasno i na koji način mogu da nastanu negativne posledice. Ova aktivnost mora da se dešava kontinualno, uz neprekidno usavršavanje i usaglašavanje sa najnovijim trendovima i događanjima u oblasti bezbednosti.

Paralelno sa obukom korisnika mora da teče i efikasna borba protiv elektronskog kriminala, uz snažnu regionalnu i međunarodnu saradnju.

### **6.2.4 Ostvarivanje dostupnosti**

Snižavanje troškova nabavke opreme preko snižavanja carina, taksi ili uvođenjem subvencija predstavlja samo neke od mogućnosti uticaja Vlade APV na veoma važan početni korak u podsticanju razvoja i korišćenja

širokopojasnih komunikacija. Različite vrste subvencija mogu da se obezbede pojedinim kategorijama stanovništva, prvenstveno onima koji su na neki način ugroženi ili imaju umanjen ekonomski potencijal.

Jedan od načina za ostvarivanje dostupnosti jeste dalje širenje broja lokacija sa besplatnim pristupom Internetu.

Predlažemo i postavljanje javno dostupne kompjuterske opreme za pristup Internetu na javnim mestima. Jedan od mogućih načina za finansiranje ove aktivnosti jeste donatorstvo, u novčanim sredstvima, ili ustupanjem računara koji su još uvek ispravni ali imaju prevaziđene performanse za prethodne korisnike, potencijalne donatore.

Snižavanje troškova korišćenja Interneta moguće je na više načina. Moguća je direktna pomoć korisnicima u obliku umanjivanja pretplate u početnoj godini korišćenja, kao i indirektna pomoć ostvarena preko operatora koji su dobili pravo na izgradnju ili korišćenje telekomunikacione infrastrukture, uz obavezu da određenim kategorijama korisnika obezbede povoljnije uslove.

### **6.2.5 Opremanje obrazovnih ustanova pod povoljnim uslovima**

U ovoj oblasti već je dosta učinjeno ali uvek postoji prostor za dodatne aktivnosti, poboljšanje i proširenje opreme, kvaliteta i brzine konekcije koja je na raspolaganju obrazovnim ustanovama, itd.

### **6.2.6 Kreiranje sadržaja dostupnog korisnicima na njihovim jezicima**

AP Vojvodina kao multijezička zajednica prednjačila je u pravilnom pristupu ovoj problematici i u vreme koje je daleko prethodilo pojavi i korišćenju Interneta. Dobra iskustva samo treba da se podignu na novi, viši tehnološki nivo.

Osim na jezicima koji se nalaze u službenoj upotrebi u APV, svi sadržaji treba da budu dostupni i na engleskom jeziku.

## **6.3 Kreiranje atraktivnog i funkcionalnog sadržaja**

Kao što je već više puta rečeno, državni organi, institucije u društvenom vlasništvu i privatni sektor moraju da intenzivno rade na razvoju i obogaćivanju namenskog sadržaja koji se nudi korisnicima širokopojasnih mreža.

Napori moraju da se ulože prvenstveno u pravcu razvoja e-uprave, e-zdravstva, e-obrazovanja, e-trgovine i e-bankarstva.

### 6.3.1 e-Uprava

Elektronska uprava, e-Uprava, e-vlada (engl. e-Government), sve su to različiti nazivi za istu grupu usluga koje mogu da postanu dostupne građanima preko Interneta. Usluge i aplikacije e-Uprave mogu da se podele u tri glavne kategorije:

- ◆ Javna dostupnost podataka o državnoj (ili lokalnoj) upravi,
- ◆ Razmena informacija sa upravom i
- ◆ Učestvovanje građana u političkom životu.

Uprava mora da razvija svoje usluge na veoma kvalitetnom nivou i mora da postavi visoke standarde u ovoj oblasti.

Građanima treba da se omogući dostupnost osnovnih usluga:

- ◆ regulisanje poreskih prijava,
- ◆ regulisanje socijalnog osiguranja,
- ◆ izdavanje ličnih dokumenta,
- ◆ izdavanje građevinskih dozvola,
- ◆ komunikacija sa policijom,
- ◆ podizanje različitih uverenja,
- ◆ prijavljivanje i upis u školske ustanove na svim nivoima školovanja, traženje posla, itd.

Kompanijama, malim i srednjim preduzećima treba da se omogući dostupnost sledećih osnovnih usluga:

- ◆ registracija firme,
- ◆ regulisanje socijalnih pitanja,
- ◆ regulisanje poreskih pitanja,
- ◆ statistički podaci,
- ◆ carinske deklaracije,
- ◆ potvrde u vezi sa zaštitom životne sredine,
- ◆ javne nabavke, itd.

Osim ovih osnovnih usluga, postoje skoro neograničene mogućnosti u kreiranju sadržaja i aplikacija koje će povećati otvorenost, transparentnost i pristup demokratskim institucijama vlasti. Neke od njih nabrojane su u nastavku:

- ◆ Interaktivne stranice e-Vlade koje omogućavaju građanima aktivno učešće u formiranju, oblikovanju i inoviranju politike,
- ◆ Uključivanju građana u uređivanje vladinih dokumenata,
- ◆ Obuka građana o njihovoj ulozi u civilnom društvu, kao i ulozi njihovih specifičnih zajednica (manjina, građana sa posebnim potrebama, itd.),
- ◆ Javna rasprava o različitim temama od interesa za društvo, itd.

### **6.3.2 e-Zdravstvo**

Razvoj e-zdravstva igra važnu ulogu u mnogim materijalima koji obrađuju i analiziraju razvoj širokopojasnog pristupa.

Medicina na daljinu ili e-zdravstvo, svojim aplikacijama premošćava vreme i udaljenost. Svim članovima zajednice može da pruži brze i kvalitetne usluge. Stanovnicima ruralnih područja omogućava dostupnost istih medicinskih ekspertiza kao i onima u urbanim područjima.

U razvoj aplikacija e-zdravstva moraju da budu uključeni i javni i privatni sektor. Video linkovi omogućavaju kontakt između pacijenata i fizički udaljenih lekara specijalista. Omogućen je daljinski nadzor stanja pacijenata, njegovih vitalnih parametara, kao i uvid u njegove medicinske podatke. Sa povećanjem brzine pristupa Internetu povećava se i kvalitet i ažurnost prenetih podataka što u ovoj oblasti pruža sasvim nove mogućnosti.

### **6.3.3 e-Obrazovanje**

e-Obrazovanje ostvaruje se preko sledećih mehanizama:

- ◆ Prenos znanja putem elektronskih komunikacija.
- ◆ Formiranje virtuelnih učionica sa nastavnicima koji su povezani sa svojim učenicima različitim varijantama audio vizuelnog online prenosa (od programa opšte namene, kao Skype, do posebno razvijenih programa),
- ◆ Formiranje kurseva zasnovanih na hipertekst pisanom materijalu.
- ◆ Redefinisanje pojma opravdanog i neopravdanog izostanka iz škole, uz mogućnost praćenja nastave na daljinu, primenom audio vizuelnog online prenosa (od programa opšte namene, kao Skype, do posebno razvijenih programa),

Obrazovanje zaposlenih je takođe jedan od bitnih metoda promocije korišćenja širokopojasnih usluga. Pokrajinski sekretarijat za privredu stoga kao jedan od svojih zadataka mora da realizuje odgovarajuću obuku svih radnika uprave. Ovakve obuke za zaposlene u privrednim subjektima sa teritorije APV mogu da se sponzorišu, bilo direktno bilo indirektno plaćanjem pripreme kurseva.

### **6.3.4 e-Trgovina**

Razvoj e-Trgovine ima za osnovni cilj omogućavanje sledećih aktivnosti:

- ◆ Poručivanje proizvoda i usluga, sa domaćeg i inostranog tržišta (pojedinci),
- ◆ Prodaja proizvoda i usluga (pojedinci),
- ◆ Kupovina online sadržaja (filmovi, muzika, knjiga, časopisa, materijal za edukaciju, računarski softver, video igre),
- ◆ Kupovina i nabavke (kompanije),
- ◆ Prodaja proizvoda i usluga (kompanije),
- ◆ Prenos i razmena internih podataka kompanije,
- ◆ Upravljanje podacima o klijentima za potrebe marketinga,
- ◆ Fakturisanje i prijem faktura u elektronskoj formi.

### **6.3.5 e-Bankarstvo**

Elektronsko bankarstvo postoji već duže vreme u ponudi većine komercijalnih banaka. Korišćenje ove usluge, međutim, i dalje nije masovno. Razlog verovatno leži u nepoverenju korisnika ili u strahu od mogućih grešaka. Prema nekim raspoloživim podacima, kao što je već navedeno, procenat korisnika elektronskog bankarstva manji je od 10%.

Građanima i kompanijama treba pokazati kakve su mogućnosti za uštedu vremena i novca korišćenjem elektronskih bankarskih aplikacija. Kratkotrajni video snimci sa detaljnim uputstvima šta i kako treba uraditi da bi se platili mesečni troškovi, kao i prezentacija mogućih ušteda sigurno mogu da pokažu građanima i zaposlenima da su ušteda vremena, izbegavanje čekanja u redovima, kao i snižene ili ukinute provizije na plaćanja vredne uloženog truda.

Postoji i čitav niz drugih bankarskih aktivnosti koje su moguće primenom širokopojasnog pristupa, kao što je to administracija, popunjavanje i slanje formulara, zahteva i slično, uz aktivnu upotrebu digitalnog potpisa.

## **6.4 Marketinške aktivnosti radi popularizacije širokopojasnih usluga i edukacije stanovništva**

Slično drugim proizvodima i uslugama, i širokopojasne komunikacije imaju svoj životni ciklus. Popularizacija i edukovanje stanovništva predstavlja proces koji mora da se odvija kontinualno. Starim korisnicima treba pokazati kakve su nove ponude i mogućnosti, a nove i potencijalne korisnike treba upoznati, postepeno, sa prednostima koje im nude savremene tehnologije.

Potrebno je da se u štampanim i elektronskim medijima bar jednom mesečno, a možda i češće, prezentuju prilozi o koristima koje pružaju širokopojasne komunikacije, kao i o načinima njihovog korišćenja. Pokrajinski sekretarijat za privredu ove priloge treba da sponzoriše, a da ih u medijima kojima je osnivač APV i direktno organizuje.

Onim građanima i kompanijama koje uviđaju da postoji veliki profitni potencijal u novim tehnologijama, i na osnovu njih definišu nove proizvodne ili uslužne programe, Pokrajinski sekretarijat za privredu bi trebalo da omogući lakši pristup pokrajinskim fondovima, a pre svega Fondu za razvoj APV, a eventualno i Fondu za kapitalna ulaganja.

U kriterijume za odlučivanje o dodeli sredstava iz ovih fondova treba uvesti parametar uključenosti širokopojasnih servisa. Procenu ove uključenosti treba da sačini savetodavno ekspertsko telo za telekomunikacije pri Pokrajinskom sekretarijatu za privredu.

Mnoge kompanije uviđaju da širokopojasne komunikacije pružaju mogućnost za unapređenje poslovanja, bilo povećavanjem prihoda, bilo smanjenjem troškova. U ovom domenu, Pokrajinski sekretarijat za privredu treba da pomogne privrednim subjektima koji žele da koriste širokopojasni pristup, po pristupačnim cenama.

U ovom trenutku najbitnije su agresivne marketinške aktivnosti, kako bi se brzo podigla svest o značaju širokopojasnih komunikacija u tom najznačajnijem segmentu tržišta. Jedna od mera treba da bude i ta da u svakom javnom pojavljivanju predstavnika Pokrajinskog sekretarijata za privredu, pa i predstavnika Vlade APV, mora biti naglašeno da Vlada snažno podržava prelazak privrednih subjekata i domaćinstava na širokopojasni pristup, i da je to temelj uključivanja AP Vojvodine i Srbije u savremene svetske tokove.

Stanovništvu treba neprekidno isticati da stalni širokopojasni pristup garantuje pristup informacijama u svako doba dana, te da više nije potrebno ići u određeno vreme u banku, na šaltere javnih ustanova i slično, tako da je to ušteda u vremenu koja mnogo više vredi od troškova širokopojasnog pristupa.

Mogućnost rada i zarađivanja putem Interneta takođe je značajna stavka za građane i privredu. Potrebno je, poput plakete "Najbolje iz Vojvodine", uvesti i plaketu "Tehnološki najnaprednije preduzeće". Važan parametar pri odlučivanju o tome kome dodeliti ovu plaketu mora da bude kvalitet i način korišćenja Interneta koji je privredni subjekt uključio u svoje poslovanje.

Uvek je neophodno naglasiti da se sve preduzima da razmenjene informacije ostanu poverljive, kao i da se bezbednost domaćinstava i privrednih subjekata bitno unapređuje usavršavanjem postupaka zaštite i

pravilnim i pažljivim korišćenjem sadržaja. Brojne dodatne mogućnosti video i drugog nadzora putem Interneta, uz minimalna ulaganja, mogu da povećaju opštu bezbednost u svim segmentima privatnog i javnog života.

Najznačajniji oblik promocije korišćenja širokopojasnih komunikacija jeste odlučnost svih pokrajinskih organa da bez odlaganja pređu na potpuno korišćenje ovih tehnologija putem e-uprave koja omogućuje interakciju građana sa bilo kojim nivoom uprave elektronskim putem, na svim jezicima u upotrebi u APV i engleskom, i to u bilo koje doba dana i godine. Ovo će ne samo unaprediti širokopojasne komunikacije u APV, već će doprineti i mnogo bržem razvoju čitavog društva.

## **6.5 Istraživanje, razvoj i nadzor**

Istraživanje i razvoj u oblasti širokopojasnih komunikacija i novih usluga zasnovanih na njima mora biti u fokusu pokrajinskih organa, a pre svega Pokrajinskog sekretarijata za nauku i teh-nološki razvoj. Pokrajinski Sekretarijat za privredu treba da podrži sva ovakva nastojanja, a pre svega:

- ◆ praćenje i transfer znanja u oblasti elektronskog komuniciranja u APV,
- ◆ uključivanje naših eksperata u međunarodne istraživačko-razvojne konzorcijume,
- ◆ istraživačke projekte u ovom domenu,
- ◆ usvajanje međunarodnih standarda u oblasti elektronskog komuniciranja.

Finansiranje ovih nastojanja će, osim sredstvima APV, biti vršeno u što većoj meri i korišćenjem evropskih strukturnih fondova za ovu namenu.

Potrebno je uspostaviti sistem stalnog i detaljnog praćenja tržišnih pokazatelja na telekomunikacionom tržištu u APV, te obavezati sve učesnike na njemu da redovno i tačno dostavljaju Sekretarijatu za privredu APV podatke o svojim kapacitetima i planovima njihovog proširenja, kao i o politici cena. Ovi podaci, moraju da budu poslovna tajna i ne smeju se koristiti tako da na bilo kakav način ugroze poslovanje operatora koji su ih dostavili. Oni treba da posluže samo za praćenje parametara kvaliteta usluga (eng. Quality of Service – QoS), vođenje detaljnih registara resursa, kao i svih podataka važnih za korisnike telekomunikacionih usluga.

Pokrajinski sekretarijat za privredu će na osnovu ovih izveštaja redovno i ažurno objavljivati te podatke u agregatnoj formi.

U području razvoja širokopojasnih telekomunikacija od presudne je važnosti praćenje razvijenosti ove usluge po opštinama i delovima opština, radi podsticanja ravnomernijeg razvoja APV.

Celokupna relevantna dokumentacija Pokrajinskog sekretarijata za privredu u domenu telekomunikacija mora postati dostupna u elektronskom obliku bez naplate na Internet stranicama Sekretarijata. To se ne odnosi jedino na podatke koji u skladu sa propisima predstavljaju poslovnu tajnu. Kao mera podsticanja ulaganja i povećanja pravne sigurnosti, neophodno je da sve informacije važne za započinjanje i obavljanje aktivnosti na telekomunikacionom tržištu u APV budu dostupne na stranicama Sekretarijata na službenim jezicima u APV kao i na engleskom jeziku.

Pokrajinski sekretarijat za privredu mora da promoviše značaj širokopojasnih usluga, i time da omogući da se značajno unapredi poslovanje privrednih subjekata u Pokrajini. Pokrajinski sekretarijat za privredu treba da pomogne u obezbeđivanju subvencije:

- ◆ privrednim organizacijama koje konkurišu za instalaciju širokopojasnog pristupa, i
- ◆ domaćinstvima koja imaju prihode niže od pokrajinskog proseka u prethodnoj godini.

Pokrajinski sekretarijat za privredu neprekidno će delovati na promociji i podsticajima za razvoj sadržaja, bez čega ne može doći do odgovarajućeg razvoja potražnje za širokopojasnim uslugama, a zbog toga ni do značajnijeg povećanja penetracije priključaka, kao osnovnog uporednog pokazatelja. Broj priključaka sam po sebi nije cilj, nego samo indikator uspešnosti razvoja širokopojasnih komunikacija. Da bi do tog razvoja došlo, potrebno je uticati na povećanje količine i dostupnosti sadržaja, bilo da je reč o sadržajima iz domena javne uprave, pravosuđa, zdravstva, kulture, obrazovanja, nauke, bilo o komercijalnim sadržajima.

Pokrajinski sekretarijat za privredu će na osnovu ove Strategije doneti Akcioni plan sa svrhom ostvarivanja njenih ciljeva. Mere iz Akcionog plana će primenjivati tela pokrajinske uprave, a one će obuhvatati sledeća područja aktivnosti:

- ◆ osiguravanje uslova za razvoj slobodne tržišne utakmice i infrastrukturne konkurencije,
- ◆ podrška uvođenju i usvajanju novih širokopojasnih tehnologija, odnosno njihovom razvoju,
- ◆ organizovanje i sprovođenje edukacije iz ove oblasti,
- ◆ podrška razvoju elektronskog poslovanja, a pre svega elektronske uprave,
- ◆ smanjivanje digitalnog jaza i ostvarivanje uslova za ujednačenu participaciju svih društvenih grupa u informacionom društvu,
- ◆ doprinos zaštiti privatnosti komunikacije i sigurnosti podataka, te jačanju poverenja korisnika,
- ◆ podsticanje ravnomernog razvoja širokopojasnog pristupa po opštinama u APV,
- ◆ kontinuirano prikupljanje, evaluacija i objavljivanje indikatora izvršavanja ciljeva Strategije, kao i mera Akcionog plana.



Pokrajinski sekretarijat za privredu treba da podstiče inicijativu lokalnih samouprava za uspostavljanje povoljnog okruženja za razvoj širokopojasnih komunikacija. Ovo će se realizovati putem programa za osposobljavanje lokalne samouprave za pripremu i prijavljivanje razvojnih projekata, analizu najbolje prakse iz Srbije i inostranstva, organizovanje i sprovođenje tenderskih postupaka, razvoj modela partnerstva javnog i privatnog sektora i drugo. U cilju pripreme i prijavljivanja na projekte, Vlada može da ostvari saradnju sa nevladinim organizacijama, poslovnim inkubatorima i na druge načine.

Pokrajinski sekretarijat za privredu treba da sprovodi programe i projekte koji podstiču korišćenje Interneta u opštem smislu, kao i širokopojasnog pristupa Internetu od strane pokrajinskih i organa lokalne samouprave, kao i od strane građana u komunikaciji prema tim organima, od kojih su najvažniji:

- ◆ program uvođenja i širenja elektronske uprave,
- ◆ kreiranje infrastrukture za ubrzanje privrednih aktivnosti,
- ◆ program informacione bezbednosti, a pre svega politika jačanja poverenja korisnika Internet usluga u bezbednost njihovih informacija i poslovnih transakcija izvršenih elektronskim putem,
- ◆ program podsticanja elektronskog poslovanja,
- ◆ program korišćenja širokopojasnih usluga u javnim organima radi poboljšanja efikasnosti i komunikacije s građanima i privrednim subjektima, i
- ◆ program praćenja i aktivnog učešća nosilaca širokopojasnih telekomunikacionih usluga u međunarodnom okruženju, s naglaskom na usklađivanju sa standardima u EU i povezivanju sa okolnim zemljama.

## 7 Digitalna dividenda

Digitalna dividenda je relativno novi pojam nastao poslednjih godina, u toku prelaska sa analognog na digitalno zemaljsko emitovanje TV signala.

Digitalna dividenda je deo spektra (neki frekvencijski opsezi) koji se u drugoj polovini 20. veka koristio za potrebe analognog emitovanja TV signala. Nakon potpunog prestanka analognog emitovanja taj deo spektra više se neće koristiti za digitalno emitovanje TV signala.

Deo oslobođenog spektra nakon prelaska sa analognog na digitalno emitovanje, može doprineti razvoju širokopoljnih usluga u ruralnim i slabo razvijenim područjima u AP Vojvodini. Raspodela Digitalne dividende, prema Zakonu o elektronskim komunikacijama (član 104.) definisana je na sledeći način: "Najkasnije do okončanja procesa prelaska sa analognog na digitalno emitovanje televizijskog programa Vlada, na predlog Ministarstva, a u saradnji sa pokrajinskim organom nadležnim za poslove elektronskih komunikacija, utvrđuje način korišćenja preostalog opsega radio-frekvencija namenjenih zemaljskoj digitalnoj radiodifuziji, kao i pružanju širokopoljnih servisa (digitalna dividenda)". Prema istom Zakonu, takođe uz učešće pokrajinskog organa nadležnog sa poslove elektronskih komunikacija (član 83 i 84), pripremaju se planovi namene i planovi raspodele radiofrekvencija.

Prema Strategiji prelaska sa analognog na digitalno emitovanje u Republici Srbiji i Odluci o izmenama ove strategije, proces prelaska će biti završen u prvom kvartalu 2013. godine. U strategiji je navedeno da je na Svetskoj konferenciji (WRC-07) predviđeno da dodela mobilnih servisa u frekvencijskom opsegu 790-862 MHz počinje 17. Juna 2015. godine, te je važno da Republika Srbija što pre, a najkasnije u drugom kvartalu 2012. godine, počne da razmatra raspoloživost frekvencijskog opsega za digitalnu dividendu, a u periodu između 2012. i 2015. donese odluku o nameni (alokaciji) digitalne dividende.

Digitalni postupci emitovanja neuporedivo su efikasniji od analognih postupaka, pa se, npr. kroz kanal iskorišćen za prenos jednog analognog signala može istovremeno prenositi čak do osam digitalnih signala, sa boljim kvalitetom. Zbog toga je u praksi, prelaskom sa analognog na digitalno emitovanje, moguće pokrivanje teritorije znatno većim broje različitih TV kanala, uz istovremeno oslobađanje delova spektra.

Oslobođeni delovi spektra mogu da se iskoriste na više načina, od kojih su neki navedeni u nastavku.

1. Proširenje usluga digitalne TV:
  - emitovanje kanala sa veoma visokim kvalitetom slike
  - interaktivna televizija (dvosmeran tok informacija, koja omogućava komunikaciju gledaoca i emitera)
  - interaktivne igre i kvizovi
  - informacije na zahtev
  - video na zahtev
  - internet servis, čitanje i slanje elektronske pošte
  - glasanje
2. Napredni mobilni servisi
3. Emitovanje mobilne TV
4. Komercijalni širokopoljarni bežični servisi za fiksne i mobilne korisnike
5. Širokopoljarni bežični servisi za različite javne službe
6. Pomoćni servisi, itd.

Kroz deo spektra u UHF opsegu može da se prenosi signal na velike udaljenosti. Ovaj signal bez većeg slabljenja prolazi kroz različite prepreke, zidove, pregrade, šumu, itd. i može da prenosi veliku količinu podataka.

Kod većine zemalja, prema frekvencijskim planovima, nakon završetka analognog emitovanja TV signala biće oslobođen dela UHF spektra na najvišim učestanostima, u opsegu od 790 do 862 MHz.

Primena dividende za **napredne mobilne servise** često se spominje kao jedna od mogućnosti. Iako je veoma atraktivna, ovakva primena moguća je samo kad se potpuno završi digitalna tranzicija (tj. kada sve zemlje u okruženju pređu sa analognog na digitalno emitovanje TV signala). U međuvremenu bi dolazilo do međusobnog ometanja, emitovanje digitalnog mobilnog signala uticalo na primljeni analogni signal, a javljale bi se i smetnje u suprotnom smeru.

Primena oslobođenih opsega za širokopoljarni bežični pristup predstavlja drugu veoma često pominjanu mogućnost. U skladu sa osnovnom temom ove Strategije, takva primena dovela bi direktno do povećanja penetracije širokopoljarnih sistema, prvenstveno korišćenja Interneta, indirektno do povećanja nacionalnog proizvoda i stvaranja novih radnih mesta. Ovakav pristup Internetu može da bude veoma interesantan u značajan za potencijalne korisnike koji žive u ruralnim područjima, za koje je postavljanje hibridne infrastrukture veoma skupo i ekonomski neodrživo.

U okviru Evropske Unije postoje različiti planovi u vezi sa digitalnom dividendom. Međutim, potreban uslov - potpun prelazak sa analognog na digitalno emitovanje još uvek nije ostvaren u većem broju zemalja, i sigurno neće biti u potpunosti ostvaren do početka 2013. godine.

Na osnovu iskustava Nemačke, u kojoj je digitalna dividenda prodana mobilnim provajderima na aukciji u toku 2010. godine i Francuske u kojoj su

merenja pokrivenosti signalom u graničnim oblastima prema Nemačkoj pokazala da će biti neophodna snažna koordinacija korišćenja digitalne dividende sa Nemačkom, ocenjujemo da će se problematika digitalne dividende rešavati koordinisano, u regionu, sa verovatnim zajedničkim rešenjima.

Zbog svega navedenog, kao i zbog činjenice da će realizacija i konačno odlučivanje o nameni digitalne dividende biti moguće tek nakon potpunog isključivanja analognog emitovanja TV signala, u ovoj Strategiji predlažemo da Vlada zaduži Savet za širokopojasne telekomunikacije da aktivno prati i učestvuje u postupku odlučivanja u ovoj oblasti i zastupa interese AP Vojvodine i njenih građana u najvećoj mogućoj meri.

## **8 Preporuke Vladi APV za definisanje politike i realizaciju projekata u oblasti razvoja širokopojasnog pristupa**

Na nivou Vojvodine postoji ekspertsko savetodavno telo (Savet za širokopojasne telekomunikacije) čije odluke bi morale da se uzimaju u obzir pri formiranju republičke politike u oblasti telekomunikacija. Savet bi morao da bude uključen u izradu ukupne strategije razvoja Pokrajine gde bi, u sklopu demografskog i ekonomskog razvoja, promovisao pojedine mere i akcije, imajući u vidu vrlo značajnu oblast širokopojasnih telekomunikacija.

Stimulativnim merama podržati uvođenje bolje i kvalitetnije usluge u zonama za koje Pokrajina ima poseban interes (ekonomski nerazvijeni delovi, obrazovne ustanove, zdravstvene ustanove, itd.).

Integrirati se u razvoj širokopojasnih telekomunikacionih mreža regiona kroz međuregionalnu saradnju, zajedničku izgradnju transportne mreže, organizovanje zajedničkih konferencija, okruglih stolova i razmene stručnjaka, te realizaciju zajedničkih projekata i međuuniverzitetsku saradnju. Uključivati naše stručnjake u međunarodne institucije, organe i regulatorna tela.

Vlada AP Vojvodine treba da realizuje sledeće projekte:

- ◆ E-uprava. Vlada treba da završi projekat izgradnje E-uprave za svoje potrebe, kao primer uspešnog uvođenja i primene širokopojasnih telekomunikacija. Potom ovakav projekat treba realizovati u svim opštinama i gradovima u AP Vojvodini.
- ◆ Vlada treba da pokrene inicijativu, pronađe sredstva (Fond za razvoj, Fond za kapitalna ulaganja APV, NIP, strani investitori, evropski fondovi itd.) i realizuje projekat izgradnje širokopojasne mreže koja bi povezala u jedinstvenu širokopojasnu mrežu sve obrazovne centre na području Pokrajine. Ova mreža bi bila i edukativnog karaktera radi obuke mladih budućih korisnika širokopojasne mreže, a mogla bi da se realizuje u vrlo kratkom roku.
- ◆ Potrebno je obezbediti širokopojasni Internet, sa odgovarajućim e-sadržajima u svakoj zdravstvenoj ustanovi u Vojvodini. Vlada treba da pokrene inicijativu, pronađe sredstva i realizuje projekat izgradnje širokopojasne mreže koja bi povezala u jedinstvenu širokopojasnu mrežu sve zdravstvene ustanove (bolnice, kliničke centre, institute, laboratorije, itd) na području Pokrajine. Ova mreža bi omogućila funkcionisanje e-zdravstvo i jedinstvenog

bolničkog informacionog sistema i značajno smanjila troškove lečenja.

- ◆ Organizovati međuregionalnu konferenciju o širokopojasnim telekomunikacijama – cilj bi bio razmena znanja i iskustava, planiranje i analiza zajedničkih projekata. U okviru ove konferencije organizovati posebnu radionicu za ovlašćene predstavnike lokalnih samouprava u AP Vojvodini.
- ◆ Izvršiti uticaj na lokalne samouprave na teritoriji APV da donesu sopstvene planove razvoja širokopojasnog pristupa.
- ◆ Potrebno je realizovati pilot mreže najnovije generacije. Vlada treba da pokrene inicijativu, pronađe sredstva i realizuje savremenu pilot širokopojasnu mrežu radi edukacije i sticanja novih iskustava u ovoj oblasti.
- ◆ Širokopojasni Internet, sa odgovarajućim e-sadržajima u svakom centru lokalne samouprave u Vojvodini. Vlada treba da pokrene inicijativu, pronađe sredstva i realizuje projekat izgradnje širokopojasne mreže koja bi povezala u jedinstvenu širokopojasnu mrežu sve centre lokalne samouprave (Grad Novi Sad, opštine i mesne zajednice) na području APV. Ova mreža bi omogućila njihovu bolju saradnju i efikasniji rad.
- ◆ Potrebno je obezbediti sredstva za izgradnju širokopojasnih mreža za ona područja u AP Vojvodini za koja privatni investitori nemaju interes
- ◆ U urbanim područjima predložiti nadogradnju postojeće žične (bakarne) telekomunikacione infrastrukture i razvoj nove (optičke) infrastrukture, gde postoji potreba za većim kapacitetima i velikim brzinama prenosa. Na ovaj način bi se zadovoljili zahtevi tržišta i povećao kvalitet i ponuda širokopojasnih usluga.
- ◆ U ruralnim i slabo naseljenim područjima, gde se ne može ostvariti širokopojasni pristup putem nepokretne (bakarne) mreže, zbog tehničkih nemogućnosti i/ili ekonomske neisplativosti, širokopojasni pristup će se omogućiti upotrebom tehnologija pokretnih (bežičnih) komunikacija, kao što su UMTS, HSDPA, HSPA+, WiMAX i LTE.

U okviru promotivnih aktivnosti radi popularizacije širokopojasnih usluga i edukacije stanovništva i privrednih subjekata, potrebno je realizovati sledeće aktivnosti:

- ◆ Bar jednom mesečno, a možda i češće, u štampanim i elektronskim medijima treba da se prezentuju prilozi o koristima koje pružaju širokopojasne komunikacije, kao i o načinima njihovog korišćenja i uštedama u vremenu i novcu koje one mogu da donesu.
- ◆ Državni organi, institucije u društvenom vlasništvu i privatni sektor moraju da intenzivno rade na razvoju i obogaćivanju namenskog sadržaja koji se nudi korisnicima širokopojasnih mreža. Osim na jezicima koji se nalaze u službenoj upotrebi u APV, svi sadržaji treba da budu dostupni i na engleskom jeziku.

- ◆ Vlada mora da podstiče obuku vlasnika ili predstavnika malih i srednjih preduzeća o mogućnostima koje im korišćenje Interneta pruža u cilju poboljšanja rezultata poslovanja.
- ◆ Neophodna je obuka korisnika sa ciljem da im se ukaže na potencijalne opasnosti koje su prisutne na Internetu, kako za njih tako i za članove njihove porodice i posao kojim se bave. Osnovni ciljevi mogu se definisati kao zaštita podataka i zaštita privatnosti.
- ◆ Uvesti plaketu "Tehnološki najnaprednije preduzeće". Važan parametar pri odlučivanju o tome kome dodeliti ovu plaketu mora da bude kvalitet i način korišćenja Interneta koji je privredni subjekt uključio u svoje poslovanje.
- ◆ Uvesti plaketu "Tehnološki najnaprednija lokalna samouprava". Pri odlučivanju o tome kome dodeliti ovu plaketu, kriterijum mora da bude, osim kvaliteta sadržaja koji se nudi građanima i procenat stanovništva koji koristi ponuđene širokopojasne usluge.

## 9 Definicije važnijih pojmova i skraćenica

- ◆ **Brzina prenosa podataka od servera ka korisniku** (eng. *downstream*) – brzina prenosa podataka, najčešće se odnosi na Internet konekciju. Smer prenosa podataka je od servera prema korisniku;
- ◆ **Brzina prenosa podataka od korisnika ka serveru** (eng. *upstream*) – brzina prenosa podataka, najčešće se odnosi na Internet konekciju. Smer prenosa podataka je od korisnika prema serveru;
- ◆ **Elektronske komunikacije** (eng. *electronic communications*) – pojam koji objedinjuje telekomunikacije, medije i IKT sektor. Do ovoga je došlo usled konvergencije ovih činilaca na tržištu;
- ◆ **Hibridna optičko-koaksijalna mreža** (eng. *Hybrid Fiber-Coaxial – HFC*) – telekomunikaciona mreža izgrađena korišćenjem optičkih i koaksijalnih kablova;
- ◆ **Informaciono društvo** – ljudsko društvo na stepenu kulturno-civilizacijskog razvoja u kome su informacije lako dostupne. Znanje i stručnost su najznačajniji faktori za snažnu ekonomiju i čine deo opšte kulture;
- ◆ **Kablovsko-distributivna mreža** – pretežno kablovska telekomunikaciona mreža namenjena distribuciji radio i televizijskih programa, kao i za pružanje drugih telekomunikacionih usluga;
- ◆ **Korisnik** – fizičko ili pravno lice koje koristi ili želi da koristi telekomunikacione usluge po osnovu zaključenog pretplatničkog ugovora ili na drugi predviđeni način;
- ◆ **Komunikacije** – termin koji se sve češće u EU koristi za pojam Elektronske komunikacije.
- ◆ **Nacionalni investicioni plan (NIP)** – program koji treba da omogući podizanje standarda u svim ključnim oblastima života;
- ◆ **Telekomunikacije** – svako emitovanje, prenos ili prijem poruka (govor, zvuk, tekst, slika ili podaci) u vidu signala, korišćenjem žičnih, radio, optičkih ili drugih elektromagnetskih sistema;
- ◆ **Telekomunikaciona mreža** – skup telekomunikacionih sistema i opreme. Omogućava prenos signala žičnim, radio, optičkim i drugim medijima preko elektromagnetskog prenosa;
- ◆ **Telekomunikaciona usluga** – unapred utvrđena obaveza koju telekomunikacioni operator treba da izvrši u skladu sa zahtevima korisnika; koja se u potpunosti ili delimično sastoji od prenosa i usmeravanja signala kroz telekomunikacione mreže;
- ◆ **Telekomunikacioni servis** – skup telekomunikacionih usluga;
- ◆ **Telekomunikacioni operator** (provajder ili davalac usluge) – pravno ili fizičko lice koje gradi, poseduje i eksploatiše telekomunikacionu mrežu i/ili pruža telekomunikacionu uslugu;



- ◆ **Univerzalni servis** – skup osnovnih telekomunikacionih usluga određenog kvaliteta i obima koje treba da budu dostupne svima u okviru javnih telekomunikacionih mreža na teritoriji Republike Srbije, po prihvatljivim cenama;
- ◆ **Usluga Interneta** – javna telekomunikaciona usluga koja se realizuje primenom Internet tehnologije;
- ◆ **Širokopojasni pristup** – omogućava brzi pristup Internetu, preko telefonskih linija ili koaksijalnih ili optičkih kablova, putem bežičnih tehnologija ili preko satelita.

<b>Skraćenica</b>	<b>Puni naziv</b>	<b>Objašnjenje</b>
<b>ADSL</b>	Asymmetric Digital Subscribers Line	Asimetrična digitalna pretplatnička linija
<b>CDMA</b>	Code Division Multiple Access	Višestruki pristup na bazi kodne raspodele kanala
<b>CEPT</b>	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations	Evropska konferencija administracije za poštu i telekomunikacije
<b>DVB</b>	Digital Video Broadcasting	Digitalno emitovanje televizijskog signala
<b>DVB-T</b>	Digital Video Broadcasting- Terrestrial	DVB standard za prenos i emitovanjedigitalnog televizijskog signala putem zemaljske mreže predajnika
<b>DVB-T2</b>	Digital Video Broadcasting-Terrestrial2	DVB standard druge generacije
<b>EBU</b>	European Broadcasting Union	Evropska unija emitera
<b>FTTB</b>	Fibre to the Building	Optički završetak u razvodnom ormariću zgrade
<b>FTTC</b>	Fibre to the Curb	Optički završetak u uličnom izvodu optičke mreže
<b>FTTH</b>	Fibre to the Home	Optički završetak do krajnjeg korisnika
<b>GE06</b>	Geneva 2006	Međunarodni plan raspodele radio frekvencija za potrebe digitalnog zemaljskog prenosa radio i televizijskog programa, Ženeva 2006.
<b>GSM</b>	Global System Mobile	Sistem mobilne telefonije druge generacije
<b>IMT</b>	International Mobile Telecommunications	Međunarodne mobilne telekomunikacije
<b>IP</b>	Internet Protocol	Internet protokol
<b>IPTV</b>	Internet Protocol Television	Televizija po Internet protokolu

<b>Skraćenica</b>	<b>Puni naziv</b>	<b>Objašnjenje</b>
<b>ITU</b>	International Telecommunication Union	Međunarodna telekomunikaciona unija
<b>ITU-R</b>	ITU-Radiocommunication	ITU sektor za standardizaciju u oblasti radio-komunikacija
<b>ITU-T</b>	ITU-Telecommunication	ITU sektor za standardizaciju u oblasti telekomunikacija
<b>LTE</b>	Long Term Evolution	Mobilni sistemi četvrte generacije
<b>MPEG-4</b>	Moving Picture Experts Group-4	Usavršeni tip kompresije video signala
<b>OECD</b>	Organisation for Economic Cooperation and Development	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
<b>OFDM</b>	Orthogonal Frequency Division Multiplexing	Modulaciona tehnika koja koristi veliki broj uskopojasnih podnosilaca za emitovanje
<b>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunications System	Univerzalni mobilni telekomunikacioni sistem
<b>VoIP</b>	Voice over Internet Protocol	Prenos govora IP mrežom
<b>WiMAX</b>	Worldwide Interoperability for Microwave Access	Širokorasprostranjena interoperabilnost za mikrotalasni pristup
<b>xDSL</b>	Digital Subscriber Line	Digitalna pretplatnička linija, različite varijante
<b>IKT (ICT)</b>	Information Communication Technologies	Informaciono-komunikacione tehnologije

## 10 Literatura

- [1] Regionalni prostorni plan AP Vojvodine do 2020.godine.
- [2] Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni glasnik Republike Srbije", br. 44/2010)
- [3] Strategija prelaska sa analognog na digitalno emitovanje radio i Tv programa u Republici Srbiji
- [4] Odluka o izmenama Strategije za prelazak sa analognog na digitalno emitovanje radio i Tv programa u Republici Srbiji
- [5] Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik Republike Srbije" br.72/2009 i 81/2009)
- [6] Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Srbiji do 2012. Godine
- [7] Strategija razvoja elektronskih komunikacija u Republici Srbiji do 2020. Godine
- [8] Strategija razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. Godine
- [9] Strategija Evropske Unije za dunavski region (Dunavska strategija)
- [10] The World Bank, Broadband Strategies Handbook, The World Bank, Washington, USA, 2011.
- [11] EUROPE 2020, A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth, European Commission, Brussels, March 2010.
- [12] Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union, European Commission, Brussels, October 2010.
- [13] A Digital Agenda for Europe, European Commission, Brussels, August 2010
- [14] European Union Strategy for the Danube Region, European Commission, Brussels, December 2010
- [15] United Nations, General Assembly, Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression, Frank La Rue, United Nations, A/HRC/17/27, May 2011.
- [16] Paul Bude, Broadband: A Platform for Progress, ITU/UNESCO, June 2011
- [17] UN Broadband Commission WG on Broadband and Science, Final Report, October 2011.
- [18] Guide to broadband investment, Final report, European Union Final Policy, September 2011.
- [19] RATEL, Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji u 2009. godini, Beograd 2010.
- [20] RATEL, Pregled tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji u 2010. godini, Beograd 2011

- [21] Republički zavod za statistiku Srbije, Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u republici Srbiji, 2010., Beograd, 2010. god.
- [22] Report from the workshop N5, Financing and facilitating broadband projects: Getting bottom-up projects up and running", Digital Agenda Assembly, June 2011