

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO  
ŠIROKOPASOVNI DOSTOP V SLOVENIJI

Ljubljana, januar 2013

MARKO DOLINAR

## IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani(-a) \_\_\_\_\_, študent(-ka) Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor(-ica) zaključne strokovne naloge/diplomskega dela/specialističnega dela/magistrskega dela/doktorske disertacije z naslovom \_\_\_\_\_, pripravljene(-ga) v sodelovanju s \_\_\_\_\_ svetovalcem/svetovalko \_\_\_\_\_ in sosvetovalcem/sosvetovalko \_\_\_\_\_.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo zaključne strokovne naloge/diplomskega dela/specialističnega dela/magistrskega dela/doktorske disertacije na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
  - poskrbel(-a), da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v zaključni strokovni nalogi/diplomskem delu/specialističnem delu/magistrskem delu/doktorski disertaciji, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
  - pridobil(-a) vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal(-a);
- se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predložene zaključne strokovne naloge/diplomskega dela/specialističnega dela/magistrskega dela/doktorske disertacije dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis avtorja(-ice): \_\_\_\_\_

## KAZALO

UVOD .....	1
1 ŠIROKOPASOVNI DOSTOP IN UNIVERZALNA STORITEV .....	2
2 STRATEGIJE RAZVOJA ŠIROKOPASOVNEGA DOSTOPA .....	4
2.1 Evropska digitalna agenda .....	5
2.2 Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Republiki Sloveniji .....	6
3 TRG ŠIROKOPASOVNEGA DOSTOPA V SLOVENIJI .....	7
3.1 Penetracija fiksnega širokopasovnega dostopa.....	8
3.2 Deleži fiksnih širokopasovnih tehnologij .....	8
3.3 Penetracija optičnega dostopa .....	10
3.4 Mobilni širokopasovni dostop .....	10
3.5 Stopnja pokritosti širokopasovnega dostopa .....	11
4 ODPRTA ŠIROKOPASOVNA OMREŽJA V SLOVENIJI .....	14
4.1 Projekt gradnje odprtih širokopasovnih omrežij (OŠO).....	15
4.1.1 OŠO Mokronog - Trebelno .....	18
4.2 Ocena trenutnega stanja belih lis .....	19
5 CENOVNA ANALIZA TRGA ŠIROKOPASOVNEGA DOSTOPA .....	20
SKLEP.....	23
LITERATURA IN VIRI .....	25

## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Potrebe po širokopasovnih povezavah glede na storitev .....</i>	3
<i>Slika 2: Delež gospodinjstev s širokopasovno povezavo za leto 2011 .....</i>	7
<i>Slika 3: Penetracija fiksnega širokopasovnega dostopa v Sloveniji v obdobju 2004 do 2011 v primerjavi z EU – 27 .....</i>	8
<i>Slika 4: Gibanje deležev fiksnih širokopasovnih tehnologij v Sloveniji v letih 2007 do 2011</i>	9
<i>Slika 5: Penetracija optičnega dostopa glede na gospodinjstvo za leto 2010 .....</i>	10
<i>Slika 6: Penetracija mobilnega širokopasovnega dostopa preko podatkovnih kartic in USB modemov konec leta 2011 .....</i>	11
<i>Slika 7: Stroški mesečne naročnine za paket trojček v Sloveniji v primerjavi z EU – 27 .....</i>	21
<i>Slika 8: Dinamika rasti mesečne naročnine za paket trojček v Sloveniji v primerjavi z EU – 27 .....</i>	22

## KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Delež fiksnih širokopasovnih tehnologij (v %) .....</i>	9
<i>Tabela 2: Stopnja pokritosti po tehnologijah (v %) .....</i>	13
<i>Tabela 3: Projekti GOŠO, ki so bili financirani z javnimi sredstvi .....</i>	17

## UVOD

Internet je postal veliko več kot samo komunikacijski sistem. Internet je hrbtenica moderne družbe, platforma za podjetja, vlade in državljane za izmenjavo novic, pogledov, kot tudi za zagotavljanje storitev. Vsak dan se soočamo s pojavi novih idej: socialna omrežja, video vsebine visokih ločljivosti, računalništvo v oblaku in podobno. Gre za stvari, ki si jih pred desetletjem ali dvema nismo niti predstavljali, zdaj pa so postale del našega vsakdana. S pojavom novih in novih storitev se povečuje tudi potreba po vedno večjem pretoku informacij. Za pretok velikih količin informacij in podatkov je potrebno vzpostaviti omrežja širokopasovnih povezav, ki te pretoke omogočajo.

Širokopasovna povezljivost je ključni del razvoja, uvajanja in uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije v gospodarstvu in družbi. Širokopasovni dostop je strateško pomemben, ker lahko pospeši prispevek te tehnologije k rasti in inovacijam v vseh gospodarskih panogah ter k socialni in regionalni koheziji (Smernice Skupnosti o uporabi pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij, 2009). Naložbe v širokopasovni dostop lahko kratkoročno podprejo gospodarstvo, dolgoročno pa vzpostavijo temeljno infrastrukturo za trajnostno gospodarsko rast.

Poleg ekonomskih koristi, ki jih prinaša razvoj širokopasovnega dostopa, je potrebno dodatno pozornost nameniti tudi socialnim učinkom. Dostop do telekomunikacijskega omrežja predstavlja orodje za uveljavljanje socialnih in političnih pravic ter sodelovanje na področju gospodarskih, socialnih in kulturnih dejavnosti, ki povečujejo kakovost življenja. Z razvojem širokopasovnih omrežij se razvijajo tudi nove storitve na omenjenih področjih, ki bodo imele velik vpliv na kakovost življenja. Zato je pomembno, da širokopasovni dostop omogočimo vsem prebivalcem, kajti s tem bomo preprečili socialno izključenost posameznikov, poleg tega pa bodo vse regije deležne razvoja.

Namen diplomskega dela je analizirati stanje na slovenskem trgu širokopasovnega dostopa v Sloveniji, s poudarkom na zagotavljanju širokopasovne povezljivosti za vse prebivalce, saj le-ta predstavlja enega izmed temeljev gospodarskega in družbenega napredka. V diplomskem delu smo se osredotočili na izgradnjo infrastrukture širokopasovnega dostopa in na možnosti nadaljnjega razvoja omrežij, še posebej na območjih kjer takega omrežja še ni.

Na začetku predstavljamo širokopasovni dostop v kontekstu univerzalne storitve in probleme, ki se ob tem pojavljajo. V naslednjem poglavju so predstavljene strategije razvoja širokopasovnega dostopa na ravni Evropske unije in na nacionalni ravni. V nadaljevanju s pomočjo grafikonov prikazujemo trenutno stanje razvitosti trga širokopasovnega dostopa v Sloveniji v času in v primerjavi z ostalimi evropskimi državami. Pomemben del poglavja je namenjen predstavitvi gradnje odprtih širokopasovnih omrežij v

Sloveniji in oceni trenutne digitalne vrzeli. V naslednjem poglavju je predstavljena cenovna analiza širokopasovnega dostopa v Sloveniji v primerjavi z EU. V zaključnem delu so povzete glavne ugotovitve diplomskega dela.

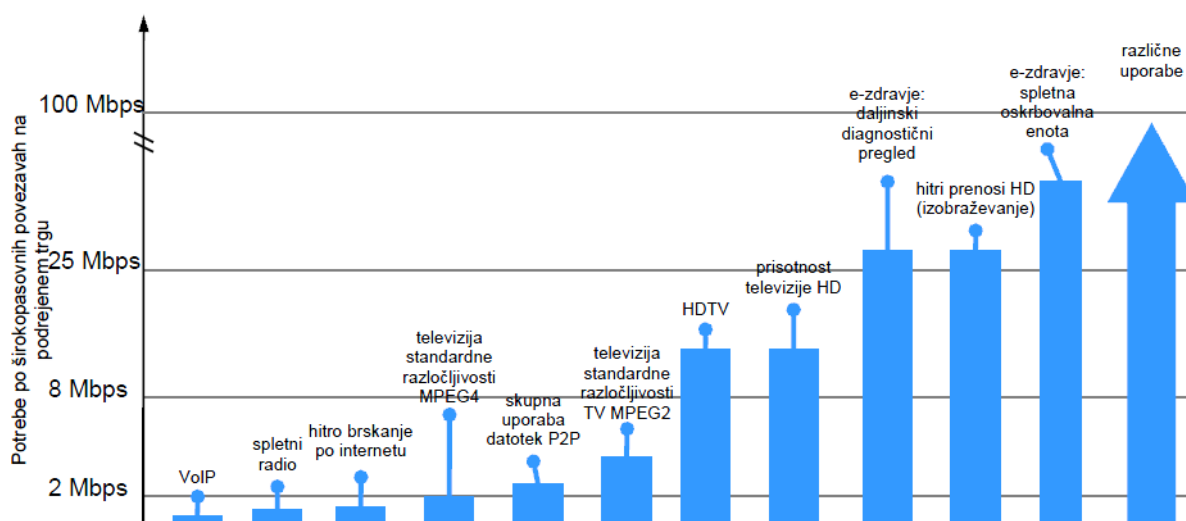
## **1 ŠIROKOPASOVNI DOSTOP IN UNIVERZALNA STORITEV**

Univerzalna storitev je storitev, ki omogoča politično, ekonomsko in družbeno participacijo državljanov. Primer univerzalne storitve je na primer pošta, radio ali telefon in omogoča, da ljudje pridejo do informacij, na podlagi katerih se odločajo in tako prispevajo k družbi. Pogoj, da lahko ljudje komunicirajo in prispevajo k razvoju družbe, je, da imajo zagotovljen dostop do informacijske infrastrukture. Informacijsko omrežje predstavlja tudi podlago za distribucijo dobrin in storitev ter tako povečuje gospodarske koristi vseh, ki so v omrežju. Poleg tega omrežje predstavlja temeljno strukturo za premagovanje socialne razdrobljenosti, saj je s participacijo v omrežju oziroma s komunikacijo omogočen tudi proces socializacije (Schement & Forbes v Madden, 2003, str. 234).

Pojem univerzalne storitve na področju telekomunikacij se je pojavil po liberalizaciji tega sektorja. Osnovna ideja univerzalne storitve je, da zagotavljanje cenovno ugodnega dostopa do minimalnega nabora vnaprej določenih storitev za vse pripomore k preprečevanju socialne izključenosti in k povečanju ekonomskih koristi obstoječih telekomunikacijskih omrežij (Calvo, 2012, str. 4). Po Calvo (2012, str. 8) v minimalni nabor storitev spada dostop do javnega telefonskega omrežja na fiksni lokaciji, ki omogoča glasovno komunikacijo po dostopni ceni, brezplačna storitev klica v sili in posebne storitve za invalide. V Sloveniji je za zagotavljanje univerzalne storitve odgovorna Agencija za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije (APEK), ki na podlagi javnega razpisa za obdobje pet let določi izvajalca univerzalne storitve, tako da se le-ta zagotavlja na celotnem območju države. V primeru, da javni razpis ni uspešen, agencija določi za izvajalca univerzalne storitve tistega operaterja, ki ima na področju javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji pomembno tržno moč. Operater s pomembno tržno močjo v Sloveniji je Telekom Slovenije.

Z uvedbo novih internetnih storitev na področju zdravstvenih storitev, izobraževanja in zabave ter ob zavedanju, kako velik vpliv ima širokopasovni dostop na gospodarsko razvitost, pridemo do vprašanja, ali bi bilo potrebno dostop do širokopasovnega omrežja uvrstiti med univerzalne storitve.

Slika 1: Potrebe po širokopasovnih povezavah glede na storitev



Vir: Komisija Evropskih skupnosti, *Evropske širokopasovne povezave: naložbe v rast, ki jo poganja digitizacija*, 2010, str. 5

Pri oblikovanju politike zagotavljanja univerzalne storitve je potrebno opredeliti glavna načela univerzalne storitve (Calvo, 2012, str. 9):

- razpoložljivost (ang. *availability*) – raven, cena in kakovost storitev mora biti enaka ne glede na lokacijo uporabnika
- cenovna dostopnost (ang. *affordability*) – uporaba storitev ne sme predstavljati nesorazmernih obremenitev za potrošnika
- dostopnost (ang. *accessibility*) – osebe z invalidnostjo ne smejo biti izključene iz dostopa do komunikacijskih storitev.

Schement in Forbes (v Madden, 2003, str. 246) predlagata uvedbo koncepta dinamične univerzalne storitve, kjer so osnovna načela storitve naslednja: razpoložljivost, cenovna dostopnost, povezljivost (angl. *connectivity*) in izbira (angl. *choice*). Končni uporabnik bi se v tem primeru sam odločil, na kakšen način se bo povezal v komunikacijsko omrežje. Po mnenju avtorjev je tako pomembno, da se potencialnemu uporabniku zagotovi nek nabor tehnologij, ki omogočajo povezavo v omrežje, uporabnik pa se na koncu sam odloči, na kakšen način se bo povezal. Takšen način naj bi povečal participacijo posameznikov v omrežju, kar bi na koncu vodilo tudi v povečanje skupne blaginje v družbi.

Ne glede na vse, prihaja danes pri vključitvi širokopasovnega dostopa v nabor univerzalnih storitev še vedno do številnih polemik. Številne države so širokopasovni dostop že uvrstile v nabor univerzalnih storitev. Kot prva država na svetu, je to storila Finska, ki je leta 2010 širokopasovni dostop s hitrostjo vsaj 1 Mbps uvrstila med univerzalne storitve. Poleg

Finske so to storile še ZDA, Malta, Izrael, Španija in Švica, medtem ko so se Danska, Norveška, Nemčija, Nizozemska in Irska odločile, da širokopasovnega dostopa ne vključijo v univerzalne storitve, saj naj bi trenutno stroški zagotavljanja storitve presegali koristi, poleg tega pa naj bi nalaganje obveznosti izkrivljalo konkurenco na trgu (Calvo, 2012, str. 16). V Sloveniji širokopasovni dostop ni uvrščen med univerzalne storitve. Zagotavljanje širokopasovnega dostopa je povezano z visokimi investicijami, še posebno na območjih z nizko gostoto prebivalstva. Slovenija je v tem smislu izrazito problematična, saj 25 % vseh gospodinjstev živi na ruralnih območjih, kjer bi zagotavljanje širokopasovnega dostopa za vse predstavljalo ogromne stroške za operaterja. Na drugi strani urbana področja razpolagajo z bogato infrastrukturo, kjer so pogosto prisotna tudi tri širokopasovna omrežja. Nalaganje obveznosti zagotavljanja širokopasovnega dostopa v smislu univerzalne storitve je zaradi velikih geografskih razlik zato nesorazmerno, brez obsežnih dodatnih vlaganj pa neuresničljivo (Telekom Slovenije, 2012a).

Z razvojem trga in pojavom novih storitev, ki so bile nekoč zunaj obsega univerzalne storitve, se danes kaže potreba po ponovni oceni teh storitev. To še posebej velja za širokopasovni dostop, saj je prav širokopasovni dostop predpogoj za dostop do vseh storitev, ki jih omogočajo omrežja naslednjih generacij, vključno s storitvijo VoIP (Teppayayon & Bohlin, 2010, str. 33). Poleg tega menimo, da nalaganje obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve v smislu zagotavljanja neke osnovne hitrosti, na primer 1 Mbps, ne bi smelo predstavljati tako velikega finančnega bremena za operaterje oziroma širše družbene koristi presegajo investicijo. Z vključitvijo širokopasovnega dostopa med univerzalne storitve bi preprečili delitev med prebivalstvom, ki bi imelo dostop do novih možnosti, ki jih širokopasovni dostop ponuja in prebivalstvom, ki zaradi geografskih ali drugačnih ovir ne bi mogli v celoti izkoristiti teh storitev.

Stopnja pokritosti s širokopasovnim dostopom danes že presega 95 % celotne populacije in če želimo zagotoviti širokopasovni dostop za vse, je smiselno, da ga uvrstimo med nabor univerzalnih storitev, saj pod tržnimi pogoji ne bo ustrezno zagotovljen. Vendar pa je pomembno, da so pri razširitvi nabora univerzalnih storitev instrumenti financiranja za izvajanje univerzalne storitve oblikovani tako, da na trgu ne pride do izkrivljanja konkurence.

## **2 STRATEGIJE RAZVOJA ŠIROKOPASOVNEGA DOSTOPA**

Danes se pomena razvitosti IKT sektorja zavedajo vsa velika gospodarstva, ki poskušajo izboljšati svojo konkurenčnost. V EU je sektor IKT neposredno odgovoren za 5 % BDP, njegov tržna vrednost je 660 milijard EUR. Mnogo več pa prispeva k celotni rasti



produktivnosti, in sicer 20 % neposredno iz sektorja IKT in 30 % iz naložb v IKT, kar je posledica visoke ravni inovacij (Komisija Evropskih skupnosti, 2010b, str. 4). Zaradi pomembnega učinka na gospodarstvo so se za razvoj sektorja IKT, v okviru katerega je tudi razvoj širokopasovnega dostopa, oblikovale različne strategije. Na ravni EU je tako najpomembnejši dokument Evropska digitalna agenda, na ravni države pa je bila v letu 2008 sprejeta Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Republiki Sloveniji.

## 2.1 Evropska digitalna agenda

Evropska komisija je marca 2010 začela s strategijo Evropa 2020 – Strategija za pametno, trajnostno in vključujočo rast. Strategija velja za naslednico Lizbonske pogodbe, njen namen pa je pripraviti gospodarstvo EU na izzive naslednjega desetletja. V sklopu strategije je ena izmed sedmih vodilnih spodbud tudi Evropska digitalna agenda in je namenjena določitvi ključne vloge, ki jo bo morala igrati uporaba informacijskih in komunikacijskih tehnologij, če želi Evropa doseči svoje cilje za leto 2020 (Komisija Evropskih skupnosti, 2010b, str. 3). Kot je zapisano v uvodu, (Komisija Evropskih skupnosti, 2010b, str. 3) je cilj digitalne agende: *»[...]poskrbeti, da bo enotni digitalni trg, ki se opira na hitre in ultra hitre internetne povezave ter interoperabilne aplikacije, dal trajne gospodarske in družbene koristi.«* V okviru Digitalne agende so bili oblikovani ključni ukrepi na sedmih različnih področjih:

- živahen enotni digitalni trg
- interoperabilnost in standardi
- zaupanje in varnost
- hitri in ultra hitri dostop do interneta
- raziskave in inovacije
- izboljšanje digitalne pismenosti, znanj in vključenosti
- koristi za družbo EU, ki jih omogoča IKT

Za potrebe diplomskega dela bomo podrobneje predstavili cilje in ukrepe na področju hitrega in ultra hitrega dostopa do interneta.

Strategija poudarja pomen uvedbe širokopasovnih povezav za spodbujanje družbene vključenosti in konkurenčnosti v EU, pri čemer je postavila cilj, da (Komisija Evropskih skupnosti, 2010b, str. 19): *»[...]do leta 2013 vsi Evropejci dobijo dostop do osnovne širokopasovne povezave, prizadeva pa si zagotoviti, da bodo do leta 2020 (i) vsi Evropejci imeli dostop do mnogo večjih hitrosti interneta, ki bi presegale 30 Mb/s in (ii) v 50 ali več odstotkih evropskih gospodinjstev naročeni na internetne povezave hitrosti nad 100 Mb/s«*. Za doseg te ciljev je potreben razvoj celovite politike, ki bo na eni strani zagotovila 100 % pokritost s širokopasovno povezavo, na drugi strani pa spodbujala

uvvedbo in uporabo dostopovnih omrežij naslednje generacije, ki bodo omogočale visoke hitrosti. Ukrepi Komisije so osredotočeni na zagotavljanje spodbud za zasebne naložbe, dopolnjene z usmerjenim javnim financiranjem visokohitrostnih širokopasovnih povezav preko različnih instrumentov EU (npr. ESRR in EKSRP). Na drugi strani so ukrepi usmerjeni na izboljšanje dodeljevanje spektra za zagotavljanje brezžičnih širokopasovnih storitev. Le-te imajo lahko ključno vlogo pri zagotavljanju pokritosti oddaljenih podeželskih območij, ki so danes digitalno podhranjena. Glavna ovira za razvoj brezžičnih širokopasovnih omrežij je dostop do radiofrekvenčnega spektra, zato je pomembno da evropska politika (Komisija Evropskih skupnosti, 2010b, str. 20):

- zagotavlja učinkovit program dodeljevanja uporabe frekvenc digitalne dividende
- zagotavlja dodatno prožnost z omogočanjem trgovanja s spektrom
- spodbuja učinkovito upravljanje radiofrekvenčnega spektra s podpiranjem konkurenčnosti in inovacij.

## **2.2 Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Republiki Sloveniji**

Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Republiki Sloveniji (v nadaljevanju Strategija) je dokument vlade Republike Slovenije, ki je bil predstavljen leta 2008. Strategija je nadaljevanje programa razvoja informacijske družbe v Sloveniji, ki izhaja iz strategije Republika Slovenija v informacijski družbi iz leta 2003 in je ciljno usmerjena v razvoj širokopasovnih omrežij. Časovni okvir programa je obdobje 2007-2013, do konca programskega obdobja pa naj bi bil omogočen dostop do širokopasovnih povezav na celotnem ozemlju Slovenije. Dolgoročni cilj Strategije je povezava večine prebivalcev z visoko zmogljivim omrežjem, kar bo omogočalo enakomeren razvoj vseh regij. Kot je zapisano v Strategiji, bo vlada (Vlada Republike Slovenije, 2008, str. 6): »[...] spodbujala in vzpostavljala strateška partnerstva za razvoj informacijske družbe na ravni infrastrukture in na ravni oblikovanja ter posredovanja vsebin in storitev, predvsem s širjenjem socialne vključenosti in demokracije ter s tem zmanjševanja digitalnega razkoraka«. Cilji strategije so (Vlada Republike Slovenije, 2008, str. 6):

- spodbujati konkurence med različnimi vrstami infrastrukture
- oblikovati ukrepe za vključitev javnega sektorja, zlasti za območja brez komercialnega interesa
- širiti širokopasovne povezave v javnem sektorju in spodbujati razvoj storitev e-uprave
- spodbujati vseživljenjsko izobraževanje
- spodbujati razvoj večpredstavnostnih vsebin in programov

Evropska komisija od držav članic zahteva, da pripravijo programe, ki so v skladu s smernicami, programi in političnimi cilji Evropske skupnosti. Tako je bila Strategija pripravljena v skladu s temi smernicami, vendar z upoštevanjem krajevnih posebnosti.

### 3 TRG ŠIROKOPASOVNEGA DOSTOPA V SLOVENIJI

Trg širokopasovnega dostopa v Sloveniji je relativno stabilen. Po podatkih Evropske komisije je Slovenija po penetraciji širokopasovnega dostopa glede na gospodinjstvo tik pod povprečjem EU. Le-ta je znašala 67 %. Po rasti penetracije zaostajamo za evropskim povprečjem, saj je rast penetracije v Sloveniji 0,43 %, evropsko povprečje pa je 1,25 %. Slovenija tako vedno bolj zaostaja za evropskim povprečjem, kar je posledica hitrejšega razvoja širokopasovnega dostopa v ostalih evropskih državah, še posebej pa zaostajamo pri mobilnem širokopasovnem dostopu. Rast števila širokopasovnih priključkov se v Sloveniji, tako kot tudi v Evropi, umirja (Digital agenda scoreboard, 2012).

Slika 2: Delež gospodinjstev s širokopasovno povezavo za leto 2011



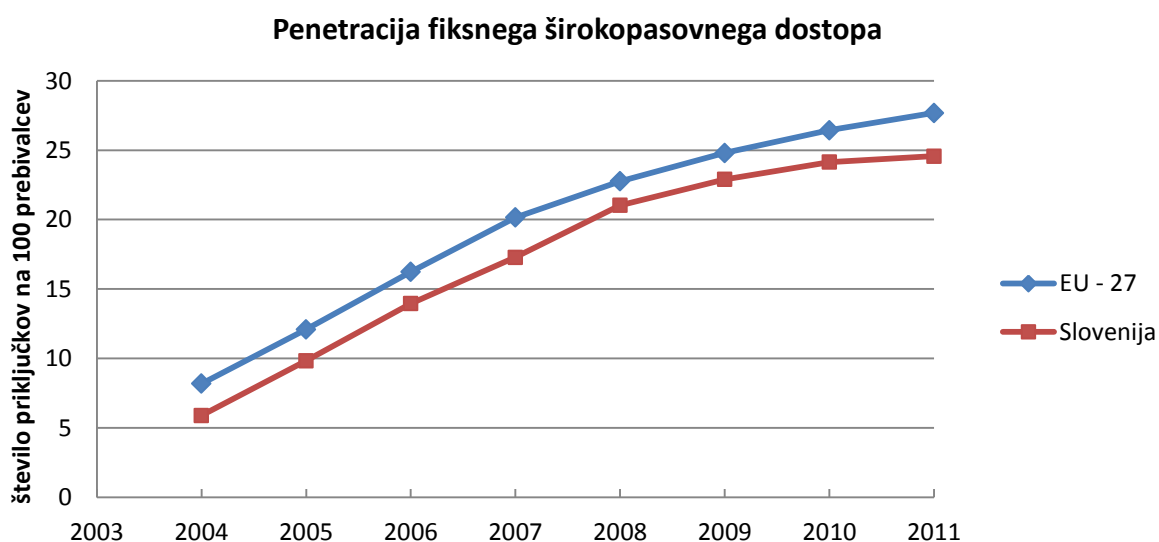
Vir: Digital agenda scoreboard, oktober 2012 (za leto 2011).

V zgornjem grafu je prikazan delež gospodinjstev s širokopasovno povezavo v letu 2011, pri čemer so v širokopasovni povezavi zajete naslednje tehnologije: xDSL, kabel, optika, fiksna brezžična (satelit, Wi-Fi, WiMax) in mobilna brezžična (3G) tehnologija.

### 3.1 Penetracija fiksnega širokopalovnega dostopa

Penetracija fiksnega širokopalovnega dostopa do interneta je eden izmed pomembnejših kazalnikov razvitosti trga elektronskih komunikacij. Izračunan je kot število naročnikov na širokopalovne storitve na število prebivalcev ali na število gospodinjstev v določeni državi. V spodnjem grafu je prikazana penetracija glede na prebivalstvo v Sloveniji v obdobju od 2004 do 2011 v primerjavi z EU – 27. Iz grafa je razvidno, da penetracija v Sloveniji v celotnem opazovanem obdobju zaostaja za evropskim povprečjem, v zadnjih letih pa se ta razlika še povečuje. Konec leta 2011 je penetracija glede na prebivalstvo v Sloveniji znašala 24,6 % in je bila od evropskega povprečja (27,7 %) nižja za 3,1 odstotne točke. V letu 2010 je bila razlika 2,3 odstotne točke, leta 2009 pa je razlika znašala zgolj 1,9 odstotne točke.

Slika 3: Penetracija fiksnega širokopalovnega dostopa v Sloveniji v obdobju 2004 do 2011 v primerjavi z EU – 27



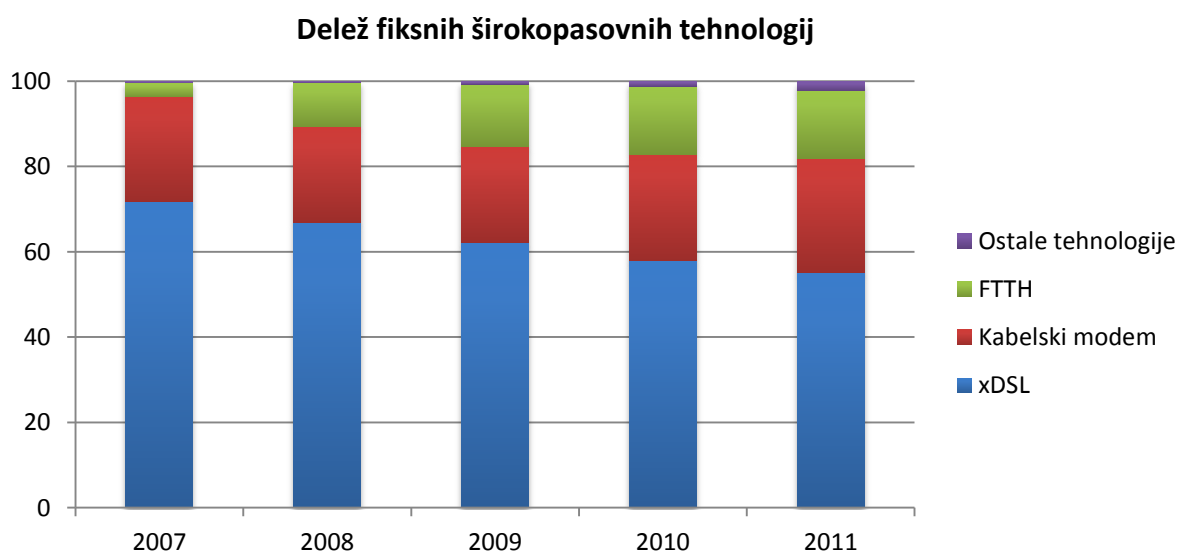
Vir: Digital agenda scoreboard, oktober 2012 (za leto 2011); APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrtletje 2012, 2012.

### 3.2 Deleži fiksnih širokopalovnih tehnologij

Konec leta 2011 je bilo v Sloveniji 503.677 fiksnih širokopalovnih priključkov. Med fiksne širokopalovne priključke štejemo naslednje tehnologije: xDSL, kabelski modem, optika (FTTH) in ostale tehnologije (Ethernet, fiksni brezžični dostop, dostop prek zakupljenih vodov). Največji delež širokopalovnih tehnologij je konec leta 2011 še vedno zavzemala tehnologija xDSL – 55,1 %, vendar se ta delež vsako leto zmanjšuje. V zadnjih petih letih se je tržni delež te tehnologije zmanjšal za 16,6 odstotne točke. V istem obdobju se je najbolj povečal tržni delež ostalih tehnologij, vendar te v celoti predstavljajo le majhen

delež širokopasovnih priključkov. V opazovanem obdobju se je delež optičnih priključkov povečal skoraj za petkrat in je konec leta predstavljal že 15,8 % vseh širokopasovnih priključkov. Dostop preko kableskega modema je druga najbolj razširjena tehnologija v Sloveniji in predstavlja 26,9 % vseh širokopasovnih priključkov. Tržni delež dostopa preko kableskega modema je prav tako v porastu, vendar je ta v primerjavi z optiko precej manjši. Na spodnjem grafu je prikazano gibanje deležev fiksnih širokopasovnih tehnologij v obdobju od 2007 do 2011.

Slika 4: Gibanje deležev fiksnih širokopasovnih tehnologij v Sloveniji v letih 2007 do 2011



Vir: APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za tretje četrletje 2008, 2008, str. 22; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za četrto četrletje 2009, 2010a, str. 24; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za prvo četrletje 2010, 2010b, str. 27; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2011, 2011, str. 28; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2012, 2012, str. 28.

Tabela 1: Delež fiksnih širokopasovnih tehnologij (v %)

	2007	2008	2009	2010	2011
xDSL	71,7	67,0	62,1	58,0	55,1
Kabelski modem	24,7	22,3	22,5	24,9	26,9
FTTH	3,2	10,4	14,7	15,9	15,8
Ostale tehnologije	0,4	0,3	0,7	1,2	2,1

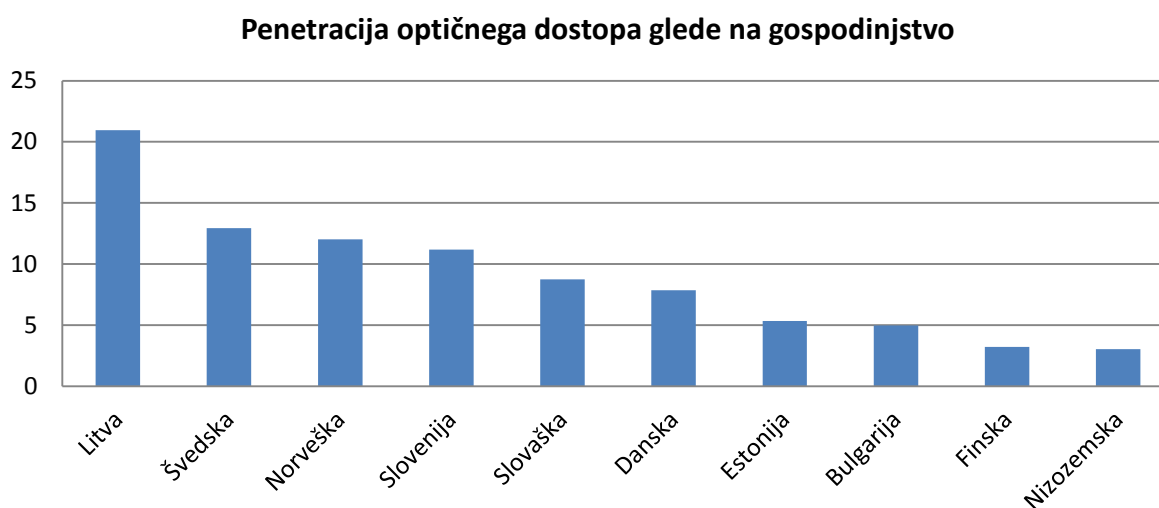
Vir: APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za tretje četrletje 2008, 2008, str. 22; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za četrto četrletje 2009, 2010a, str. 24; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za prvo četrletje 2010, 2010b, str. 27; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2011, 2011, str. 28; APEK, Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2012, 2012, str. 28.

### 3.3 Penetracija optičnega dostopa

Širokopasovni priključki FTTH so po poročilu APEK-a konec leta 2011 predstavljali 15,8 % vseh priključkov, realiziranih je bilo 79.903 optičnih priključkov. Med ponudniki optičnih priključkov do doma ima največji tržni delež družba T-2 d.o.o., ta je po podatkih APEK-a konec drugega četrletja 2012 znašal 50,2 %, sledil pa mu je Telekom Slovenije z 38,8 % tržnim deležem. Tržni deleži alternativnih operaterjev se povečujejo, kar je posledica trženja njihovih storitev preko razvezanega dostopa na optičnem omrežju družbe Telekom Slovenije d.d.. Tovrsten dostop je bil omogočen na podlagi regulatorne odločbe agencije. Trend rasti števila priključkov FTTH se nadaljuje kljub omejenim investicijam v optična omrežja, kar pomeni, da je velik del izgrajenih omrežij še neizkoriščen (APEK, 2012).

Optično omrežje omogoča boljšo uporabniško izkušnjo, še posebej pri multimedijских storitvah, ki zahtevajo višje pasovne širine. Slovenija se pri penetraciji optičnega dostopa glede na gospodinjstva v svetovnem merilu uvršča na deveto mesto, v evropskem pa na četrto (Telekom Slovenije d.d., 2011, str. 59). Na spodnjem grafu je prikazana stopnja penetracije optičnega dostopa glede na gospodinjstva za leto 2010.

Slika 5: Penetracija optičnega dostopa glede na gospodinjstvo za leto 2010



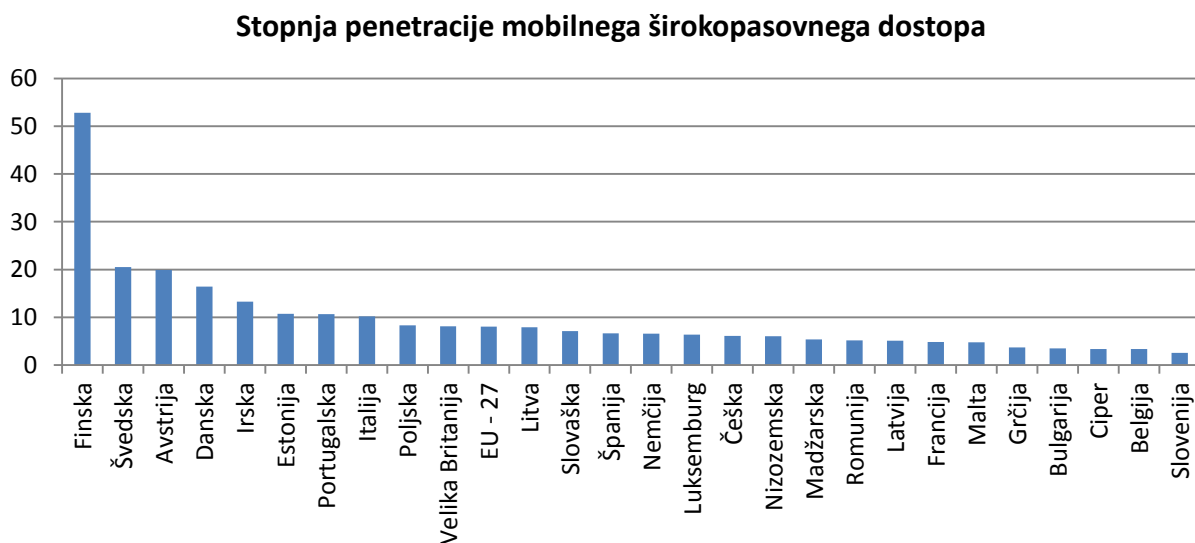
Vir: FTTH Council Europe, 2011 (za leto 2010).

### 3.4 Mobilni širokopasovni dostop

Mobilni širokopasovni dostop se zaradi doseganja primerljivih hitrostih s fiksnim širokopasovnim dostopom in zaradi mobilnosti vse bolj uveljavlja, vendar pa tovrsten

dostop še ne predstavlja substituta fiksnemu širokopasovnemu dostopu. Po poročilu APEK-a je bilo v Sloveniji konec leta 2011 444.066, konec drugega četrtertletja 2012 pa že 502.894 uporabnikov standardnega paketa. Standardni paketi predstavljajo ponudbo operaterja, ki lahko vključuje določeno brezplačno količino prenosa podatkov, za katere uporabnik ni naročil dodatnih storitev prenosa podatkov. V nadaljevanju nas tako zanimajo paketi s podatkovno kartico ali z USB modemom, ki so namenjeni za mobilni širokopasovni dostop do interneta pri uporabi z osebnim ali prenosnim računalnikom. Teh je bilo konec leta 2011 51.803, konec drugega četrtertletja 2012 pa 55.321. Stopnja penetracije mobilnega širokopasovnega dostopa preko USB modemov in kartic je bila konec leta 2011 2,5 % in je bila najnižja med evropskimi državami. Povprečje EU-27 znaša 8 %, vodilna država pa je Finska z 52,8 % penetracijo. Pri tem velja omeniti, da penetracija mobilnega širokopasovnega dostopa ni predstavljena kot edina oblika širokopasovnega dostopa, temveč je mišljena kot dodatna oblika širokopasovne povezljivosti. Na spodnjem grafu je prikazana penetracija po posameznih evropskih državah.

*Slika 6: Penetracija mobilnega širokopasovnega dostopa preko podatkovnih kartic in USB modemov konec leta 2011*



*Vir: Digital agenda scoreboard, oktober 2012 (za leto 2011).*

### 3.5 Stopnja pokritosti širokopasovnega dostopa

Po podatkih Evropske komisije je stopnja pokritosti fiksnega širokopasovnega dostopa v Sloveniji za leto 2010 znašala 95 % in je le rahlo pod povprečjem EU, ki je 95,3 %. Stopnja pokritosti je definirana kot odstotek celotnega prebivalstva, ki živi na območjih, kjer je

dostopna tehnologija fiksnega širokopasovnega dostopa (Digital agenda scoreboard, 2012).

Slovenija je v primerjavi z ostalimi evropskimi državami za doseganje maksimalne pokritosti širokopasovnega dostopa uporabila več različnih tehnologij. K pokritosti so bistveno prispevale vse tehnologije – xDSL, kabel in optika. Stopnja pokritosti se razlikuje glede na regije in dosega 100 % v osrednji regiji okoli Ljubljane in v obalni regiji, najmanjša pokritost pa je v Zasavski regiji in znaša 72 % (Komisija Evropskih skupnosti, 2012a, str. 149). V prilogi je priložen zemljevid pokritosti s širokopasovnim dostopom po posameznih regijah.

Stopnja pokritosti mobilnega širokopasovnega dostopa se razlikuje med mobilnimi operaterji. V Sloveniji sta glavna igralca na trgu mobilnih telekomunikacij Mobitel, ki je del skupine Telekom Slovenije ter Simobil. Pri zagotavljanju mobilnega širokopasovnega dostopa poznamo različne tehnologije z različnimi hitrostmi. Osnovne hitrosti do 236,8 kbps zagotavlja tehnologija EDGE, ki pri Mobitelu pokriva 98,52 % pri Simobilu pa 99,6 % prebivalcev Slovenije. Vendar pa je ta hitrost z vidika uporabnikove izkušnje ob današnjih spletnih aplikacijah in storitvah že vprašljiva. Tehnologija HSPA že spada v omrežja tretje generacije – 3G in omogoča hitrosti prenosa do 7,2 Mbps. Mobitelovo omrežje s tem signalom pokriva 90,93 % prebivalstva, prav tako je pri Simobilu s 3G omrežjem pokrito preko 90 % prebivalstva. Zadnja stopnja razvoja omrežij tretje generacije je HSPA+ in omogoča teoretične hitrosti prenosa podatkov do 21,6 Mbps v smeri proti uporabniku in 5,76 Mbps v smeri od uporabnika. Vse hitrosti so dosegljive pri polni moči signala, ki je ni mogoče zmeraj doseči. Na hitrosti tako vplivajo stopnja nadgradnje omrežja, uporabljene naprave, razgibanost reliefa, naravne in umetne ovire, vreme in ozelenitev (Mobitel, 2012). V letu 2012 sta oba največja mobilna operaterja začela z nadgradnjo omrežij s tehnologijo LTE, ki teoretično omogoča prenosne hitrosti do 100 Mbps k uporabniku in 50 Mbps od uporabnika. Simobil je komercialne storitve na tem omrežju začel tržiti julija 2012, storitve pa so trenutno na voljo na Brniku, Bledu in v središču Ljubljane. Mobitel je s postopnim uvajanjem tehnologije začel novembra 2012, načrtujejo pa, da bodo v nekaj mesecih s signalom LTE pokrita vsa večja slovenska mesta (Telekom Slovenije, 2012b). V prilogi so priloženi zemljevidi s stopnjo pokritosti po posamezni tehnologiji in po posameznem operaterju, v spodnji tabeli pa je prikazana stopnja pokritosti po tehnologijah.



Tabela 2: Stopnja pokritosti po tehnologijah (v %)

Tehnologija	Celotno območje	Ruralno območje
DSL	71,8	27,0
VDSL	41,5	10,5
FTTP	20,5	1,6
WiMax	45,0	45,0
Kabelski dostop	36,0	0,0
Kabelski dostop -Docsis 3	36,0	0,0
HSPA	95,6	88,7
Satelit	100,0	100,0
NGA	67,7	12,1

Vir: Komisija Evropskih skupnosti, *Broadband coverage in Europe in 2011, 2012a*, str. 150.

Na podlagi vseh prikazanih kazalnikov lahko ugotovimo, da Slovenija trenutno še ni dosegla osnovnega cilja Strategije za razvoj širokopasovnih omrežij in Digitalne agende, to je zagotoviti vsem prebivalcem dostop do osnovne širokopasovne povezave. Delež gospodinjstev s širokopasovnim dostopom je skladen z evropskim povprečjem, zaostajamo pa po rasti penetracije, kar pomeni, da vsako leto bolj zaostajamo za ostalimi evropskimi državami. Med tehnologijami širokopasovnega dostopa se stalno zmanjšuje delež xDSL, povečuje pa se delež tehnologije FTTH, ki je ključni dejavnik pri postavitvah omrežij naslednje generacije, ki so v celoti ali vsaj delno zgrajena iz optičnih elementov. Po penetraciji optičnih priključkov se tako uvrščamo v sam evropski vrh. Nad evropskim povprečjem smo tudi pri pokritosti s tehnologijo FTTH, vendar pa na drugi strani precej zaostajamo pri penetraciji mobilnega širokopasovnega dostopa, ki ima lahko pomembno vlogo pri zagotavljanju storitev na odročnejših predelih. Zaključimo lahko, da se razvitost infrastrukture močno razlikuje glede na regije. Infrastruktura je nadpovprečno razvita na območjih z visoko gostoto prebivalstva, na ruralnih predelih pa zaostaja za evropskim povprečjem. Gledano v celoti je stopnja razvitosti širokopasovnih omrežij nadpovprečna glede na evropsko povprečje, problematična pa je prepočasna penetracija širokopasovnega dostopa v gospodinjstva.

V nadaljevanju bomo predstavili projekte gradnje odprtih širokopasovnih omrežij v Sloveniji, katerih cilj je s pomočjo evropskih in državnih sredstev zagotoviti popolno pokritost širokopasovnega dostopa.

## 4 ODPRTA ŠIROKOPASOVNA OMREŽJA V SLOVENIJI

Naložbe v širokopasovna omrežja so pomemben del Evropskega načrta za oživitve gospodarstva. Komisija je preko strukturnih skladov v obdobju programa 2007 – 2013 namenila 12,9 milijarde EUR za storitve informacijske družbe, za naložbe v širokopasovne povezave pa je bilo dodeljenih 2,3 milijarde EUR. V istem obdobju je bilo Evropskemu kmetijskemu skladu za razvoj podeželja (EKSRP) dodeljenih dodatnih 1,02 milijarde EUR, od tega 360 milijonov EUR za razvoj širokopasovnih omrežij na ruralnih območjih (Komisija Evropskih skupnosti, 2010c, str. 10). Naložbe v visokohitrostna širokopasovna omrežja v prvi vrsti opravljajo zasebni operaterji, vendar pa ima državna pomoč lahko bistveno vlogo pri širitvi širokopasovne pokritosti na območjih, kjer ni izkazan obstoj komercialnega interesa za gradnjo omrežja oziroma na ti. »belih lisah«.

Bele lise so definirane, kot območja, kjer širokopasovni priključki niso omogočeni, oziroma kot območja, kjer novi interesenti nimajo možnosti pridobitve širokopasovnega priključka, četudi na tem območju že obstajajo posamezni širokopasovni priključki in kot območja, za katera je s strani operaterjev izkazan neobstoj komercialnega interesa. Neobstoj komercialnega interesa je izkazan na območjih, kjer novi interesenti nimajo možnosti pridobitve širokopasovnega priključka in kjer se v naslednjih 24 mesecih s strani operaterjev elektronskih komunikacij ne planira gradnje širokopasovnega omrežja, ki bi omogočila povezovanje končnih uporabnikov s hitrostjo vsaj 2 Mbps na končnega uporabnika in je z analizo poslovnega modela možno dokazati, da takega omrežja ni mogoče zgraditi in upravljati brez ustvarjanja izgube iz poslovanja (Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, 2011).

Cilj izvajanja programa državne pomoči je pospešiti postavitve širokopasovnih omrežij na območjih, kjer te storitve niso ustrezno razvite. Po ocenah slovenskih organov naj bi izvajanje programa državne pomoči pripomoglo k popolni pokritosti s širokopasovnim dostopom do konca leta 2013. Program bo na koncu zagotovil ustrezne širokopasovne storitve približno 10 % slovenskih gospodinjstev in 4 % podjetij, razpršenih na približno 40 % ozemlja Slovenije. Izvajanje programa naj bi pripeljalo do enakomernejše prostorske razvitosti omrežij in storitev elektronskih komunikacij, kar bi prispevalo h konkurenčnosti in razvoju države (Komisija Evropskih skupnosti, 2009, str. 1).

Državna pomoč je v obliki nepovratnih sredstev, skupni znesek pomoči pa znaša 92,5 milijona EUR. 85 % sredstev je zagotovljenih preko Evropskega sklada za regionalni razvoj, 15 % pa zagotovi slovenska vlada. Program pomoči traja do konca leta 2013.

V Sloveniji je bil leta 2006 v okviru Resolucije o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007-2023 sprejet tudi projekt Nacionalna širokopasovna mreža. Cilji projekta so

omogočiti 90 % prebivalstva hitrosti vsaj 20 Mbps do leta 2015 do leta 2020 pa omogočiti 90 % prebivalstva optične povezave do doma (Janša, 2012).

Drug dokument, ki se dotika gradnje širokopasovnih omrežij je Nacionalni strateški referenčni okvir – NSRO in vključuje programe in projekte, ki se financirajo s sredstvi evropskega proračuna. V okviru NSRO se izvajajo tudi projekti gradnje širokopasovnih omrežij na podeželju in sicer preko Operativnega programa za krepitev regionalnih razvojnih potencialov. Evropska sredstva se črpajo preko Evropskega sklada za regionalni razvoj – ESRR. Pri črpanju sredstev ESSR pri gradnji širokopasovnih omrežij morajo biti izpolnjeni naslednji kriteriji (Janša, 2012, str. 8):

- odsotnost komercialnega interesa, ki mora biti dokazana
- tehnološka nevtralnost – tehnologije ni možno predpisovati, temveč morajo imeti vse tehnologije enake možnosti pri realizaciji zahtevanega omrežja
- ne sme priti do nedovoljenega subvencioniranja podjetij
- upoštevajo se pravila javnega naročanja
- lokalne skupnosti morajo imeti pripravljen strateški dokument za razvoj širokopasovnega omrežja.

#### **4.1 Projekt gradnje odprtih širokopasovnih omrežij (OŠO)**

Prvi korak pri gradnji OŠO je pobuda s strani lokalne skupnosti. Ta preuči potrebe lokalne skupnosti in pripravi Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja (v nadaljevanju Načrt). Poleg Načrta objavi tudi javni razpis za izbiro izvajalca gradnje, upravljanja in vzdrževanja omrežja. Del omrežja je zgrajen s sredstvi ESRR, del omrežja pa zgradi zasebnik s svojimi sredstvi po principu javno-zasebnega partnerstva. Predmet javno-zasebnega partnerstva je v prvi fazi izgradnja omrežja, v drugi fazi pa v vlogi koncesionarja tudi tekoče upravljanje in vzdrževanje omrežja. Zasebni partner tako nastopa v vlogi investitorja, kot tudi v vlogi koncesionarja za obdobje 20 let po izgradnji omrežja, saj preko odprtega omrežja lahko storitve ponujajo vsi zainteresirani ponudniki telekomunikacijskih storitev. Celotno omrežje po izgradnji upravlja zasebnik, pri čemer z lastnimi sredstvi zgrajen del omrežja upravlja z namenom ustvarjanja dobička, z državnimi in evropskimi sredstvi zgrajen del omrežja pa upravlja neprofitno. Del omrežja, ki je zgrajen z evropskimi in državnimi sredstvi, je takoj po izgradnji last naročnika tj. lokalne skupnosti, zasebnik z njim samo upravlja in ga vzdržuje. Komercialni del omrežja pa je v lasti zasebnika 20 let po izgradnji omrežja, po preteku tega obdobja pa se lastništvo prenese na naročnika (Janša, 2012).

Skladno s ciljem Operativnega programa za krepitev regionalnih razvojnih potencialov – OP RR za obdobje 2007-2013 sta bila na Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in

tehnologijo (MVZT) objavljena dva javna razpisa za gradnjo odprtih širokopasovnih omrežij – GOŠO. Prvi javni razpis GOŠO 1 je bil objavljen leta 2007. Takrat so bili izbrani projekti v 20 slovenskih občinah v skupni vrednosti 60,8 milijona EUR, sofinanciranje iz javnih sredstev je bilo v višini 45,2 milijona EUR. Projekti so bili končani konec leta 2010, število gospodinjstev, ki jim je bil omogočen dostop do širokopasovnega omrežja pa je 15.921. Drugi javni razpis GOŠO 2 je bil objavljen julija 2010, na katerem je bilo podeljenih 36,8 milijona EUR javnih sredstev. Projekti so bili potrjeni v 23 občinah, zaključeni pa bodo najkasneje do konca leta 2012 (Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, 2011).

V spodnji tabeli so prikazani vsi projekti gradnje OŠO v Sloveniji, ki so bili financirani z javnimi sredstvi.

Tabela 3: Projekti GOŠO, ki so bili financirani z javnimi sredstvi

GOŠO 1					
Občina	Občine v konzorciju	Status	Št. omogočenih priključkov na celotnem projektu	Št. realiziranih priklopov na dan 05.10.2012	Uporabljena tehnologija za hrbtenično omrežje
Občina Velike Lašče	-	Zaključen	502	391	optika
Občina Dolenjske Toplice	-	Zaključen	834	344	optika
Občina Vitanje	-	Zaključen	413	228	optika
Občina Komen	-	Zaključen	901	537	optika
Občina Postojna	-	Zaključen	2178	1088	optika
Občina Železniki	-	Zaključen	869	488	optika
Občina Gorenja vas - Poljane	-	Zaključen	673	251	optika
Občina Loški potok	-	Zaključen	208	95	optika
Občina Krško	-	Zaključen	2600	1908	optika, brezžično
Občina Slovenj Gradec	Dravograd, Mislinja, Dravograd, Muta, Vuzenica, Radlje ob Dravi, Ribnica na Pohorju	Zaključen	3187	2216	optika
Občina Ormož	Občina Sv. Tomaž, Občina Središče ob Dravi	Zaključen	2469	1070	optika
Občina Semič	-	Zaključen	1123	491	optika
<b>SKUPAJ GOŠO 1</b>			<b>15957</b>	<b>9107</b>	
GOŠO 2					
Občina Mokronog - Trebelno	Trebnje, Mirna Peč, Šentrupert, Žužemberk, Sevnica	V izvajanju	5585		optika
Občina Sežana	Ilirska Bistrica, Hrpelje-Kozina, Komen	V izvajanju	3535		optika
Občina Pivka	-	V izvajanju	1011		optika
Mozirje	Gornji Grad, Rečica ob Savinji, Luče, Ljubno, Solčava, Vransko, Prebold, Polzela, Tabor, Apače	V izvajanju	2339		brezžično
Slovenske Konjice	-	V izvajanju	1027		optika
<b>SKUPAJ GOŠO 2</b>			<b>13497</b>		
<b>SKUPAJ GOŠO1 in GOŠO2</b>			<b>29454</b>	<b>/</b>	

Vir: Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, 2012.

V nadaljevanju bomo za potrebe stroškovne analize izgradnje omrežja podrobneje predstavili projekt gradnje OŠO Mokronog – Trebelno, ki smo ga povzeli po dokumentu Občinskega sveta občine Sevnica.

#### **4.1.1 OŠO Mokronog - Trebelno**

Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo je 9. julija 2010 objavilo razpis za dodelitev evropskih in državnih sredstev za izgradnjo OŠO. K prijavi na razpis se je javil konzorcij petih občin iz Dolenjske (Mokronog – Trebelno, Šentrupert, Mirna Peč, Trebnje in Žužemberk), ki je že v letu 2009 objavil razpis za sklenitev javno-zasebnega partnerstva. Občina Sevnica se je konzorciju priključila kasneje, zato je morala sama objaviti postopek javnega naročila za izbor izvajalca del. Na javni razpis občin sta se javila dva ponudnika, kot najugodnejši in ustrezeni zasebni partner je bila izbrana družba GVO, gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij, d.o.o. iz Ljubljane. Po idejnem projektu je bilo predvideno, da bo projekt zajel skupaj 5.585 gospodinjstev in 2.161 poslovnih uporabnikov, pri čemer bo porabljenih več kot 1.500 kilometrov optičnih kablov. Območje belih lis je določilo MVZT, Direktorat za informacijsko družbo, saj so predmet sofinanciranja samo omenjena območja. Celotno omrežje bo zgrajeno v optični izvedbi, v tehnologiji FTTH, kar pomeni, da optični kabel poteka vse od hrbteničnega omrežja do končnega porabnika. Zgrajeno omrežje bo omogočalo hitrosti prenosa podatkov do 1 Gbps in več, zgrajeno pa naj bi bilo do konca leta 2012.

Vrednost celotnega projekta znaša 24.630.926,00 EUR. Javna sredstva predstavljajo sredstva v višini 14.649.041,00 EUR, ki so bila pridobljena na javnem razpisu. 85 % vrednosti javnih sredstev je financiranih iz ESRR, preostalih 15 % pa zagotovi Republika Slovenija. Zasebni partner GVO, d.o.o. je zagotovil 9.981.985,00 EUR lastnih sredstev, ki jih bo povrnil skozi 20-letno obdobje upravljanja in vzdrževanja omrežja po zaključku izgradnje. V tej fazi bo prejemal prihodke od ponudnikov storitev, ki bodo preko zgrajenega omrežja tržili svoje storitve.

Na območju občine Sevnica je predvidenih 2.442 priključkov za gospodinjstva, ki po podatkih Ministrstva živijo na belih lisah, v ostalih petih občinah pa je na območjih belih lis predvidena izgradnja 3.143 priključkov. Ker so javna sredstva v projektu namenjena izključno gradnji priključkov na območju belih lis, lahko s preprostim izračunom pridemo do višine stroška izgradnje posameznega priključka na območju belih lis. V primeru OŠO Mokronog – Trebelno znaša povprečen strošek izgradnje 2.622,93 EUR na priključek.

Po analizi vseh projektov gradnje OŠO v Sloveniji pridemo do naslednjih ugotovitev:

- stroški izgradnje posameznega priključka se gibajo med 2.318 EUR in 3.193 EUR
- po obeh javnih razpisih bo omogočenih 29.454 novih širokopasovnih priključkov
- javno financiranje v celoti znaša 82.008.601,02 EUR oziroma 2.823,30 EUR na posamezen priključek
- po javno dostopnih podatkih o vrednostih posameznega projekta so bili projekti v povprečju financirani 40 % z zasebnimi sredstvi, 60 % pa z javnimi sredstvi
- po prvem javnem razpisu je bilo konec leta 2010 omogočenih 15.957 novih priključkov, do oktobra 2012 pa je bilo realiziranih 9.107 priklopov oziroma dobrih 57 % vseh omogočenih priključkov
- odprto širokopasovno omrežje bo v fazi, ko bo v celoti zgrajeno, pokrivalo 29 % vseh slovenskih naselij
- število gospodinjstev v GOŠO 2, ki so bile definirana kot bele lise, je v povprečju predstavljalo 30,49 % vseh gospodinjstev v občinah.

#### **4.2 Ocena trenutnega stanja belih lis**

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je bilo v letu 2012 709.093 gospodinjstev. 73,3 % oziroma 519.767 gospodinjstev je uporabljalo širokopasovno povezavo, 0,6 % oziroma 4.520 jih je uporabljalo ozkopasovno povezavo, 26,1 % oziroma 184.805 gospodinjstev pa je bilo brez internetnega dostopa. Razlogi, da gospodinjstva nimajo internetnega dostopa so različni, od pomanjkljivega znanja za uporabo IKT storitev do pomislekov glede varnosti in zasebnosti. Med razlogi so tudi previsoki stroški dostopa in opreme ali pa ga preprosto ne potrebujejo. Med 184.805 gospodinjstvi brez internetnega dostopa je 8,2 % takih, ki nimajo dostopa do interneta zato, ker širokopasovna internetna povezava ni na voljo. Ob tem velja omeniti, da v raziskavi niso vključene vse enote ciljne populacije, ampak je izbran le slučajni vzorec, zato se pri ocenah pojavijo vzorčne napake. Na podlagi raziskave SURS-a iz leta 2012 lahko zaključimo, da je bilo v Sloveniji konec leta 2012 približno 15.200 gospodinjstev oziroma 2,1 % vseh gospodinjstev, ki so brez dostopa do interneta, ker ni na voljo širokopasovne povezave (Statistični urad Republike Slovenije, 2012).

Z gradnjo odprtih širokopasovnih omrežij bo do konca leta 2012 omogočenih 29.454 novih širokopasovnih priključkov, za kar bo porabljenih 82 milijonov EUR javnih sredstev. Če upoštevamo, da javna udeležba pri projektih znaša približno 60 %, lahko izračunamo približno skupno vrednost vseh projektov. Skupna vrednost vseh projektov v GOŠO 1 in GOŠO 2 znaša okoli 140 milijonov EUR. Na podlagi enostavnega sklepanja iz prejšnjega izračuna ocenjujemo, da bi bilo za zagotovitev širokopasovne povezave gospodinjstvom, ki te možnosti trenutno nimajo ali pa imajo samo ozkopasovno povezavo, potrebnih še dodatnih 56 milijonov EUR javnih sredstev. Za izračun smo uporabili povprečno vrednost

stroška izgradnje za posamezen priključek, to je 2.823,30 EUR. Ob predpostavki, da bi bila javna udeležba ista, kot pri zadnjih projektih, lahko sklepamo, da bi za zagotovitev širokopasovne povezave za vsa gospodinjstva bilo potrebnih še okoli 95 milijonov EUR investicij.

Vendar pa se kriteriji za določanje belih lis spreminjajo z vsakim javnim razpisom. Pri prvem javnem razpisu GOŠO 1 leta 2007 so bile bele lise določene na naselje natančno. To pomeni, da je bilo naselje opredeljeno kot bela lisa v celoti ali pa sploh ne. Mejna vrednost hitrosti je bila 1 Mbps. Pri drugem javnem razpisu GOŠO 2 so bile bele lise definirane na gospodinjstvo natančno, mejna vrednost pa je bila 2 Mbps. Po drugem javnem razpisu je bila predstavljena Digitalna agenda, ki s seboj prinaša tudi nove definicije območij belih lis. Nova vodila Evropske komisije tako na novo definirajo bele lise, sive lise in črne lise. Bela lisa je področje, kjer omrežje NGA, ki omogoča hitrosti prenosa vsaj 30 Mbps, ni prisotno. Siva lisa je področje, kjer je prisotno samo eno omrežje NGA, črna lisa pa je območje, kjer je prisotnih več omrežij naslednje generacije. Predmet javnega financiranja so izgradnje omrežij na belih in sivih lisah (Stanislavski & Krauze, b.l., str. 11). Po podatkih Evropske komisije je bil leta 2011 dostop do omrežij NGA omogočen 68 % gospodinjstev, kar pomeni, da po zadnjih kriterijih na območjih belih ali sivih lis živi okoli 220.000 gospodinjstev (Komisija Evropskih skupnosti, 2012a, str. 150). Da bi zagotovili omrežja po novih kriterijih, bi bilo potrebnih neprimerno več sredstev, kot smo izračunali v zgornjem primeru.

V Sloveniji je bil širokopasovni dostop konec leta 2012 na voljo veliki večini prebivalstva. Preko projektov gradnje odprtih širokopasovnih omrežij je bil le-ta omogočen tudi na redko poseljenih območjih, kjer sicer ni bilo izkazanega komercialnega interesa s strani operaterjev. Kljub ustrezno zagotavljeni infrastrukturi pa ostaja problem v nizki penetraciji širokopasovnega dostopa v gospodinjstva, ki znaša zgolj 67 %. V nadaljevanju bomo izvedli cenovno analizo trga širokopasovnega dostopa, s katero bomo odgovorili na vprašanje ali so cene naročnin vzrok za nizko penetracijo.

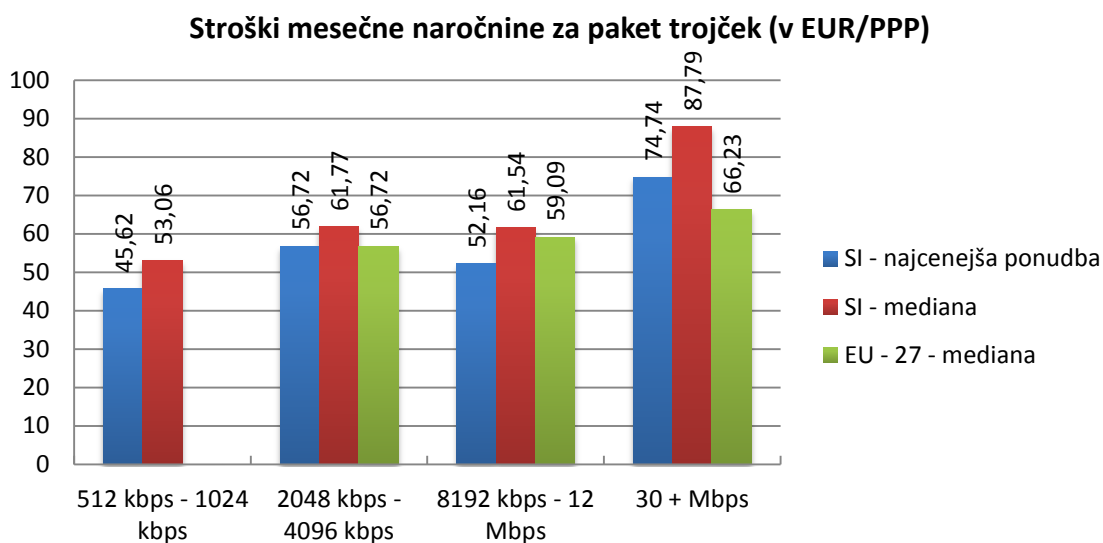
## **5 CENOVNA ANALIZA TRGA ŠIROKOPASOVNEGA DOSTOPA**

Cenovno analizo trga širokopasovnega dostopa v Sloveniji v primerjavi z EU smo naredili na podlagi poročila Evropske komisije, ki ga je izdelalo podjetje Van Dijk Management Consultants. V analizo so bili vključeni vsi največji ponudniki internetnih storitev v Sloveniji, ki so bili izbrani glede na število naročnikov. Mednje sodijo: Telekom Slovenije, ki je dominantni telekomunikacijski operater, Amis, T-2, Tuš Telekom in UPC Telemach. Stroški dostopa širokopasovnega interneta so izračunani kot mesečni stroški in so sestavljeni iz enkratnih stroškov in rednih mesečnih stroškov. Enkratni stroški so lahko predmet instalacije, najema oziroma nakupa modema, aktivacije, dodatnih



administrativnih stroškov in ostalo. Enkratni stroški so bili enakomerno razdeljeni na 36 mesecev, kolikor traja standardna pogodba. Redni mesečni stroški predstavljajo naročnino na storitev. Da bi zagotovili realno primerjavo z denarnega vidika, so vsi stroški v analizi prikazani v EUR glede na pariteto kupne moči – EUR/PPP, všteti pa je tudi davek na dodano vrednost. Za Slovenijo velja naslednji tečaj: 1EUR je 0,84 EUR/PPP. Ponudniki internetnih storitev nudijo pakete z različnimi prenosnimi hitrostmi, za potrebe analize smo zato določili štiri razrede v okviru katerih smo prikazali najcenejšo ponudbo, srednjo vrednost vseh slovenskih naročnin in srednjo vrednost naročnin v EU – 27. V prvem delu smo analizirali stroške mesečne naročnine samo za širokopasovni internet in stroške mesečne naročnine za storitev »trojček«, v katerem operaterji poleg interneta ponujajo še telefon in televizijo. V drugem delu smo analizirali dinamiko rasti naročnin v obdobju oktober 2009 do februar 2011. Po poročilu APEK-a je konec drugega četrtletja 2012 več kot polovico priključkov glede na storitev predstavljal paket trojček (APEK, 2012). V analizi smo se zato osredotočili na stroške mesečne naročnine za storitev paket trojček. Na spodnji sliki so grafično prikazani stroški mesečne naročnine za paket trojček glede na hitrost.

Slika 7: Stroški mesečne naročnine za paket trojček v Sloveniji v primerjavi z EU – 27



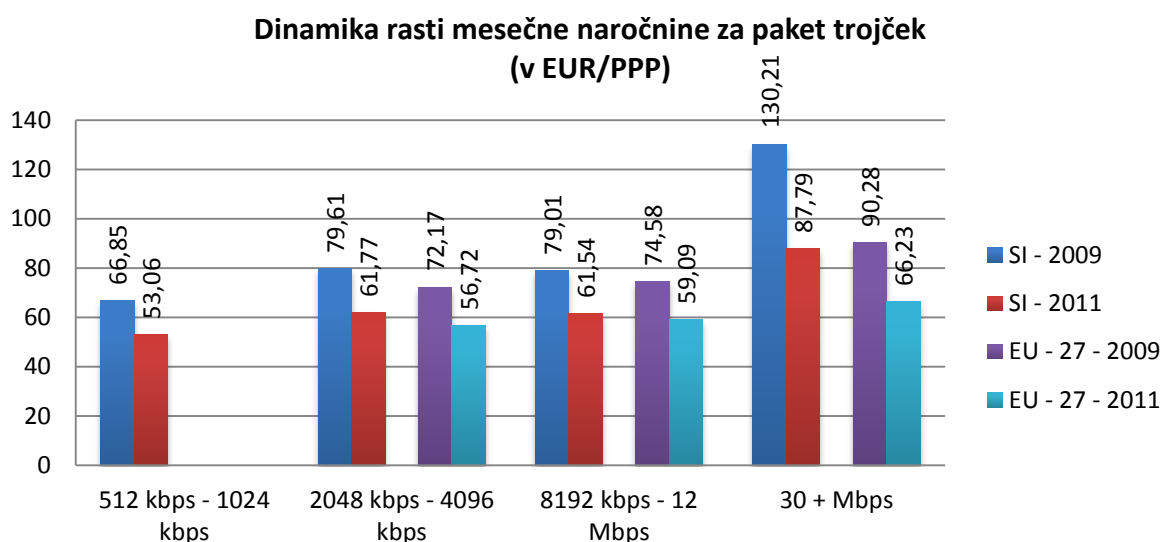
Vir: Komisija Evropskih skupnosti, *Broadband internet access cost (BIAC)*, 2011

Iz zgornjega grafa lahko vidimo, da naročnine v Sloveniji naraščajo skupaj s hitrostjo, izjema je le srednja vrednost naročnin pri hitrostih med 8 in 12 Mbps. Ne glede na hitrosti pa so srednje vrednosti naročnin višje v primerjavi z evropskimi. Za paket trojček s hitrostjo interneta med 2 in 4 Mbps je srednja vrednost naročnin, v primerjavi z evropskimi, višja za 8 %, ta razlika je v naslednjem razredu še manjša in znaša zgolj 4 %. Največja razlika se pojavi pri najvišjih hitrostih. Pri paketu s hitrostjo interneta nad 30 Mbps v Sloveniji plačamo dobrih 30 % več, kot znaša mediana naročnin v evropskih

državah. Paket trojček pri hitrostih do 1 Mbps je prisoten zgolj v nekaterih evropskih državah, zato srednje vrednosti za EU – 27 pri tem razredu ni.

V drugem delu smo analizirali dinamiko rasti naročnin v obdobju 2009 do 2011, na podlagi katere smo ugotovili, da so se stroški naročnine za paket trojček v proučevanem obdobju znižali tako v Sloveniji kot tudi v EU – 27. Naročnine so se znižale pri vseh hitrostih, najbolj pri hitrostih nad 30 Mbps, kjer je bilo znižanje v Sloveniji 32,5 % v Evropi pa 26,5 %. Pri hitrostih 2 do 4 Mbps in 8 do 12 Mbps so se naročnine znižale za dobro petino tako v Sloveniji kot tudi v EU – 27. Zaradi omejenega števila držav, ki ponujajo paket trojček pri hitrostih do 1 Mbps, srednje vrednosti v tem razredu niso izračunane. V nadaljevanju je grafično prikazana dinamika rasti za paket trojček.

Slika 8: Dinamika rasti mesečne naročnine za paket trojček v Sloveniji v primerjavi z EU – 27



Vir: Komisija Evropskih skupnosti, *Broadband internet access cost (BIAC)*, 2011.

Na podlagi analize stroškov naročnine lahko zaključimo, da so cene elektronskih komunikacijskih storitev v Sloveniji le malenkost višje kot v EU – 27. Pri naročninah na paket trojček pri hitrostih do 12 Mbps plačamo približno 8 % višjo ceno, kar v absolutnem znesku pomeni okoli 2,5 EUR. Ocenjujemo, da je Slovenija pri cenovni politiki širokopasovnega dostopa povsem primerljiva z ostalimi evropskimi državami, kar pomeni, da gre razlog za manjšo penetracijo širokopasovnega dostopa iskati drugje.

Ker je cenovna politika v Sloveniji povsem primerljiva z ostalimi evropskimi državami, ocenjujemo, da je vzrok za nizko penetracijo širokopasovnega dostopa nizka vrednost letnega v obeh končnega porabnika oziroma v našem primeru gospodinjestev. Skoraj tretjini gospodinjestev v Sloveniji, če odštejemo 2 %, katerim ta storitev še ni omogočena, tako

širokopasovni dostop trenutno še ne predstavlja take vrednosti, da bi dejansko uporabljali tovrstne storitve. Na vrednost širokopasovnega dostopa v očeh končnega porabnika lahko vplivamo z razširjeno ponudbo storitev, ki bi potrebovale širokopasovno povezavo.

Večje razlike pri cenah se pojavijo pri hitrostih nad 30 Mbps, kjer srednja vrednost naročnin znaša 30 % več, kot znaša srednja vrednost naročnin v Evropi. Hitrosti nad 30 Mbps v Sloveniji trenutno veljajo še za luksuzno dobrino, vsaj za gospodinjstva, zato je temu primerna tudi cena pri operaterjih. Vendar pa bi bilo potrebno cene približati evropskim ravnam, če želimo spodbuditi gospodinjstva k uporabi interneta visokih hitrosti, kar je tudi cilj Digitalne agende.

## **SKLEP**

Internet je postal hrbtenica moderne družbe, ki omogoča prenos in izmenjavo informacij ter storitev, obenem pa predstavlja orodje za uveljavljanje socialnih in političnih pravic ter sodelovanje na področju gospodarskih, socialnih in kulturnih dejavnosti, ki pomembno vplivajo na kakovost življenja. S sodelovanjem posameznikov v omrežjih pride tudi do prenosov idej, ki vodijo v oblikovanje novih storitev, ki izboljšujejo kakovost življenja in povečujejo gospodarsko rast.

Za hiter in učinkovit pretok informacij in idej pa je potrebno zagotoviti ustrezno infrastrukturo. Širokopasovna povezljivost je tako ključni del informacijsko komunikacijske tehnologije, ki omogoča socialno in regionalno kohezijo, hkrati pa predstavlja temeljno infrastrukturo za trajnostno gospodarsko rast.

Za zagotavljanje ustreznega razvoja širokopasovnih omrežij je bila na ravni EU sprejeta Evropska digitalna agenda, katere cilj je do leta 2013 zagotoviti dostop do osnovne širokopasovne povezave za vse. Do leta 2020 pa naj bi vsi imeli dostop do interneta s hitrostjo vsaj 30 Mbps. Osnovni cilj Digitalne agende v Sloveniji še ni dosežen, vendar pa je delež gospodinjstev s širokopasovnim dostopom skladen z evropskim povprečjem. Razvitost infrastrukture se močno razlikuje glede na regije in je nadpovprečno razvita na območjih z visoko gostoto prebivalstva, kjer je prisotnih tudi več tehnologij širokopasovnega dostopa. Slovenija se tako uvršča v evropski vrh po razvitosti optičnih omrežij, ki so ključni dejavnik pri omrežjih naslednje generacije. Nasprotno pa je v ruralnih predelih infrastruktura slabše razvita ali je sploh ni. Da bi zagotovili širokopasovna omrežja tudi na teh območjih, je Slovenija objavila javne razpise za gradnjo odprtih širokopasovnih omrežij, preko katerih je bilo podeljenih 82 milijonov EUR javnih sredstev, omogočenih pa je bilo 29.454 novih priključkov. Po končanih projektih ostaja v Sloveniji še nekaj več kot 15.000 gospodinjstev brez osnovne širokopasovne povezave. Če želimo

doseči 100 % pokritost s širokopasovnim dostopom, bi bilo po naših izračunih potrebnih še dodatnih 95 milijonov EUR za izgradnjo omrežij.

Kljub relativno dobri razvitosti infrastrukture ostaja problem v nizki penetraciji širokopasovnega dostopa v gospodinjstva, trend rasti penetracije pa nakazuje, da bomo v prihodnjih letih vedno bolj zaostajali za Evropo. Analiza stroškov naročnine sicer kaže, da pri višjih hitrostih nad 30 Mbps plačamo občutno višjo ceno za internet, vendar pa so cene pri hitrostih do 12 Mbps, ki so trenutno najbolj razširjene, povsem primerljive z evropskimi, tako da razlog za nizko penetracijo niso cene naročnin.

Zaključimo lahko, da je nizka stopnja penetracije širokopasovnega dostopa posledica nizke vrednosti širokopasovnega dostopa v očeh končnega porabnika. Vrednost širokopasovnega dostopa v očeh končnega porabnika pa lahko zvišamo s ponudbo novih in inovativnih storitev, ki za zagotavljanje potrebujejo širokopasovno povezavo. Razširjen nabor kvalitetnih širokopasovnih storitev bo tako vodil v povečano povpraševanje po širokopasovnem dostopu in posledično v povečano penetracijo.

## LITERATURA IN VIRI

1. APEK. (2008, december). Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za tretje četrletje 2008. Najdeno 19. septembra 2012 na naslovu [http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila\\_in\\_raziskave/Cetrletna\\_porocila/2008/Porocilo-Q3-2008.pdf](http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrletna_porocila/2008/Porocilo-Q3-2008.pdf)
2. APEK. (2010a, marec). Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za četrto četrletje 2009. Najdeno 19. septembra 2012 na naslovu [http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila\\_in\\_raziskave/Cetrletna\\_porocila/2009/Porocilo-Q4-2009.pdf](http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrletna_porocila/2009/Porocilo-Q4-2009.pdf)
3. APEK. (2010b, junij). Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za prvo četrletje 2010. Najdeno 19. septembra 2012 na naslovu [http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila\\_in\\_raziskave/Cetrletna\\_porocila/2010/Porocilo-Q1-2010.pdf](http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrletna_porocila/2010/Porocilo-Q1-2010.pdf)
4. APEK. (2011, oktober). Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2011. Najdeno 19. septembra 2012 na naslovu [http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila\\_in\\_raziskave/Cetrletna\\_porocila/2011/Porocilo-Q2-2011.pdf](http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrletna_porocila/2011/Porocilo-Q2-2011.pdf)
5. APEK. (2012, september). Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2012. Najdeno 19. septembra 2012 na naslovu [http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila\\_in\\_raziskave/Cetrletna\\_porocila/2012/Cetrletno-porocilo-Q2-2012.pdf](http://www.apek.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrletna_porocila/2012/Cetrletno-porocilo-Q2-2012.pdf)
6. Calvo A. G. (2012). Universal service policies in the context of national broadband plans. OECD Digital Economy Papers, No. 203. OECD Publishing. Najdeno 1. novembra 2012 na spletnem naslovu <http://dx.doi.org/10.1787/5k94gz19flg4-en>
7. *Digital Agenda Scoreboard*. Najdeno 20. septembra 2012 na naslovu <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/scoreboard>
8. *FTTH Council Europe*. Najdeno 16. oktobra 2012 na naslovu <http://www.ftthcouncil.eu/>
9. Janša, M. (b.l.). Gradnja odprtih širokopasovnih omrežij. Najdeno 11. oktobra 2012 na naslovu [http://www.mgrt.gov.si/fileadmin/mgrt.gov.si/pageuploads/DEK/ostalo/predhodne\\_javne\\_obravnavne/M.Jansa\\_-\\_Gradnja\\_odprtih\\_BB\\_omrezij.pdf](http://www.mgrt.gov.si/fileadmin/mgrt.gov.si/pageuploads/DEK/ostalo/predhodne_javne_obravnavne/M.Jansa_-_Gradnja_odprtih_BB_omrezij.pdf)
10. Komisija Evropskih skupnosti. (2009, 19. oktober). Državna pomoč N172/2009 – Slovenija. Razvoj širokopasovnega omrežja v Sloveniji. Najdeno 11. oktobra 2012 na naslovu [http://www.arhiv.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/DEK/Elektronske\\_komunikacije/GOSO/GOSO\\_2\\_EC\\_2010-10-27\\_Drzavna\\_pomoc.pdf](http://www.arhiv.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/DEK/Elektronske_komunikacije/GOSO/GOSO_2_EC_2010-10-27_Drzavna_pomoc.pdf)
11. Komisija Evropskih skupnosti. (2010a, 3. marec). Evropa 2020. Strategija za pametno, trajnostno in vključujočo rast. Sporočilo Komisije. Najdeno 21. septembra 2012 na naslovu [http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1\\_SL\\_ACT\\_part1\\_v1.pdf](http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_SL_ACT_part1_v1.pdf)

12. Komisija Evropskih skupnosti. (2010b, 26. avgust). *Evropska digitalna agenda*. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij. Najdeno 20. septembra 2012 na naslovu <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:SL:PDF>
13. Komisija Evropskih skupnosti. (2010c, 20. september). *Evropske širokopasovne povezave: naložbe v rast, ki jo poganja digitizacija*. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij. Bruselj: Komisija Evropskih skupnosti, 2010. Najdeno 21. septembra 2012 na naslovu <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0472:FIN:SL:PDF>
14. Komisija Evropskih skupnosti (2011). Broadband internet access cost (BIAC) 2011: Final report. Komisija Evropskih skupnosti, 2011. Najdeno 28. novembra 2012 na naslovu [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc\\_id=1156](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc_id=1156)
15. Komisija Evropskih skupnosti (2012a). Broadband coverage in Europe in 2011: Mapping progress towards the coverage objectives of the Digital Agenda. Komisija Evropskih skupnosti, 2012. Najdeno 8. decembra 2012 na naslovu [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/document.cfm?doc\\_id=1102](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?doc_id=1102)
16. Komisija Evropskih skupnosti (2012b, 18. junij). Slovenia 2011. Telecommunication market and regulatory developments. Komisija Evropskih skupnosti, 2012. Najdeno 23. septembra 2012 na naslovu [https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/SI\\_Country\\_Chapter\\_17th\\_Report\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/SI_Country_Chapter_17th_Report_0.pdf)
17. Madden, G. (2003). *The international handbook of telecommunications economics. Volume 2: Emerging telecommunications networks*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
18. Ministrstvo za infrastrukturo in prostor. Najdeno 16. oktobra 2012 na naslovu <http://www.mzip.gov.si>
19. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. (2011, 14. februar). Rezultati javnega razpisa GOŠO 2. Najdeno 27. septembra 2012 na naslovu [http://www.arhiv.mvzt.gov.si/nc/si/medijsko\\_sredisce/novica/article/101/6927/](http://www.arhiv.mvzt.gov.si/nc/si/medijsko_sredisce/novica/article/101/6927/)
20. Občinski svet Občine Sevnica. (2011, 8. julij). Seznanitev Občinskega sveta Občine Sevnica s projektom gradnje odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij. Najdeno 15. oktobra 2012 na naslovu [http://www.obcina-sevnica.si/uploads/obcina/optika/Optika\\_Sevnica\\_predstavitev\\_projekta\\_20.7.2011.pdf](http://www.obcina-sevnica.si/uploads/obcina/optika/Optika_Sevnica_predstavitev_projekta_20.7.2011.pdf)
21. Pokritost prebivalstva. Najdeno 28. novembra 2012 na naslovu <http://www.mobitel.si/storitve/info/pokritost.aspx>
22. Smernice Skupnosti o uporabi pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij. *Uradni list Evropske unije* 2009/C 235/7.
23. Stanislawski, S., & Krauze, J. (b.l.) Financing Stimulus for FTTH. Funding Europe's €260 billion access fibre upgrade: A rationale and specific recommendations for a new

- approach by industry, policy makers and governments. Najdeno 26. novembra 2012 na naslovu [http://www.ftthcouncil.eu/documents/Reports/FTTH\\_Finance\\_Report.pdf](http://www.ftthcouncil.eu/documents/Reports/FTTH_Finance_Report.pdf)
24. Statistični urad Republike Slovenije. (b.l.). Uporaba IKT v gospodinjstvih, Slovenija, 2012. Najdeno 9. decembra 2012 na naslovu [http://www.stat.si/doc/vsebina/informacijska\\_druzba/Uporaba %20IKT %20v %20gospodinjstvih, %20Slovenija, %202012.xls](http://www.stat.si/doc/vsebina/informacijska_druzba/Uporaba_%20IKT_%20v_%20gospodinjstvih,%20Slovenija,%202012.xls)
  25. Telekom Slovenije d.d. (2011). Letno poročilo podjetja Telekom Slovenije d.d. Ljubljana: Telekom Slovenije d.d.. Najdeno 28. oktobra 2012 na naslovu [http://www.telekom.si/\\_files/2198/TS-2012-SLO-PDF-070612-LINK.pdf](http://www.telekom.si/_files/2198/TS-2012-SLO-PDF-070612-LINK.pdf)
  26. Telekom Slovenije d.d. (2012a, 14. avgust). Pripombe in predlogi k predlogu Zakona o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1). Najdeno 21. septembra 2012 na naslovu [http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/Informacijska\\_druzba/ZEKom1/11092012/Pripombe\\_Telekoma\\_Slovenije\\_na\\_predlog\\_ZEKom-1\\_14.\\_avgust\\_2012.pdf](http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/Informacijska_druzba/ZEKom1/11092012/Pripombe_Telekoma_Slovenije_na_predlog_ZEKom-1_14._avgust_2012.pdf)
  27. Telekom Slovenije d.d. (2012b, 15. november). Telekom Slovenije bo svoja omrežja nadgradil z najnovejšo tehnologijo LTE. Najdeno 1. decembra 2012 na naslovu <http://www.telekom.si/o-podjetju/za-medijske-novice/aid=2395>
  28. Teppayayon, O., & Bohlin, E. (2010). Broadband Universal Service in Europe: A Review of Policy Consultations 2005-2010. *Communications & Strategies*, 80, 4th Q., 21-42. Najdeno 1. novembra 2012 na naslovu <http://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=441004005103027126075104087075080113032072036040057060073084093069004071103026008111059039125012027123008111125088126113031122117037021023046029084013104094115005024083036025084085114118088011065105127&EXT=pdf>
  29. Vlada Republike Slovenije. (2008, 10. julij). Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Republiki Sloveniji. Najdeno 20. Septembra 2012 na naslovu [http://www.arhiv.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/DEK/Elektronske\\_komunikacije/Strategije/Strategija\\_BB\\_2008-03-25\\_Sl.pdf](http://www.arhiv.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/DEK/Elektronske_komunikacije/Strategije/Strategija_BB_2008-03-25_Sl.pdf)
  30. *Zemljevid pokritosti*. Najdeno 28. Novembra 2012 na naslovu <http://www.simobil.si/sl/inside.cp2?cid=25FA5F0F-2EAE-2498-49CB-C12EEAD77BFC&linkid=coverageMap>





## PRILOGE







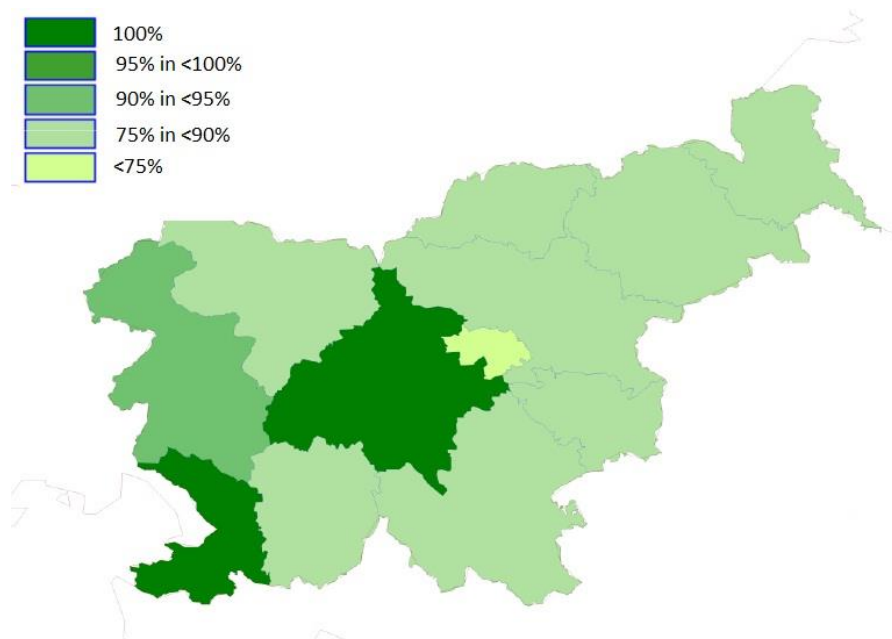
## KAZALO PRILOG

<i>Priloga 1: Pokritost z osnovnim širokopolasovnim dostopom</i> .....	1
<i>Priloga 2: Pokritost z omrežjem NGA</i> .....	1
<i>Priloga 3: Pokritost s signalom GSM (Mobitel)</i> .....	2
<i>Priloga 4: Pokritost s signalom HSPA na prostem (Mobitel)</i> .....	2
<i>Priloga 5: Pokritost s signalom HSPA+ na prostem (Mobitel)</i> .....	3
<i>Priloga 6: Pokritost omrežja 2G (Simobil)</i> .....	3
<i>Priloga 7: Pokritost omrežja 3G (Simobil)</i> .....	4
<i>Priloga 8: Pokritost omrežja LTE (Simobil)</i> .....	4
<i>Priloga 9: Seznam kratic in uporabljenih izrazov</i> .....	5



## PRILOGA 1

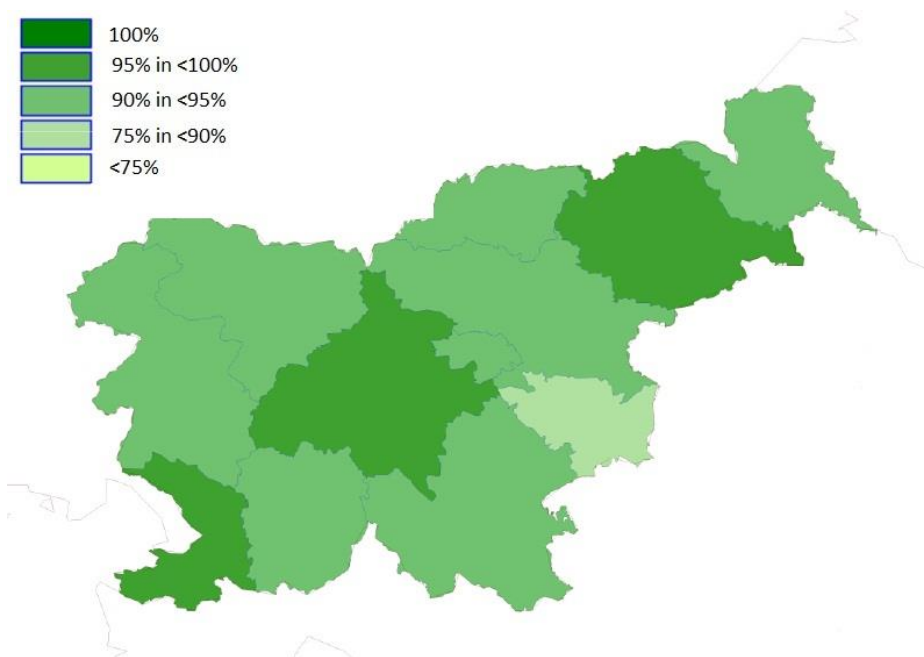
Slika 1: Pokritost z osnovnim širokopasovnim dostopom



Vir: Komisija Evropskih skupnosti, *Broadband coverage in Europe in 2011, 2012a*, str. 149.

## PRILOGA 2

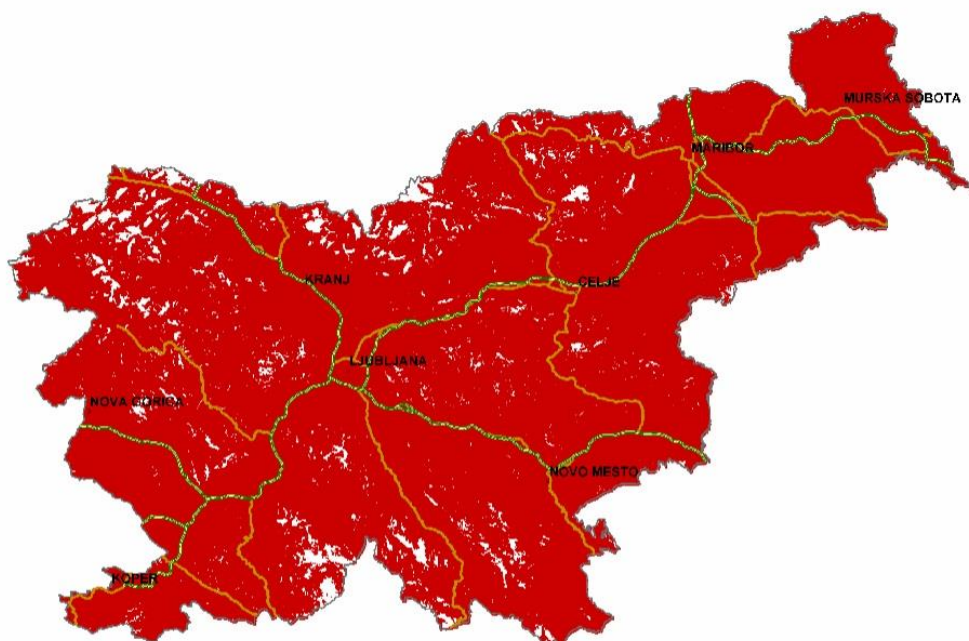
Slika 2: Pokritost z omrežjem NGA



Vir: Komisija Evropskih skupnosti, *Broadband coverage in Europe in 2011, 2012a*, str. 149.

### PRILOGA 3

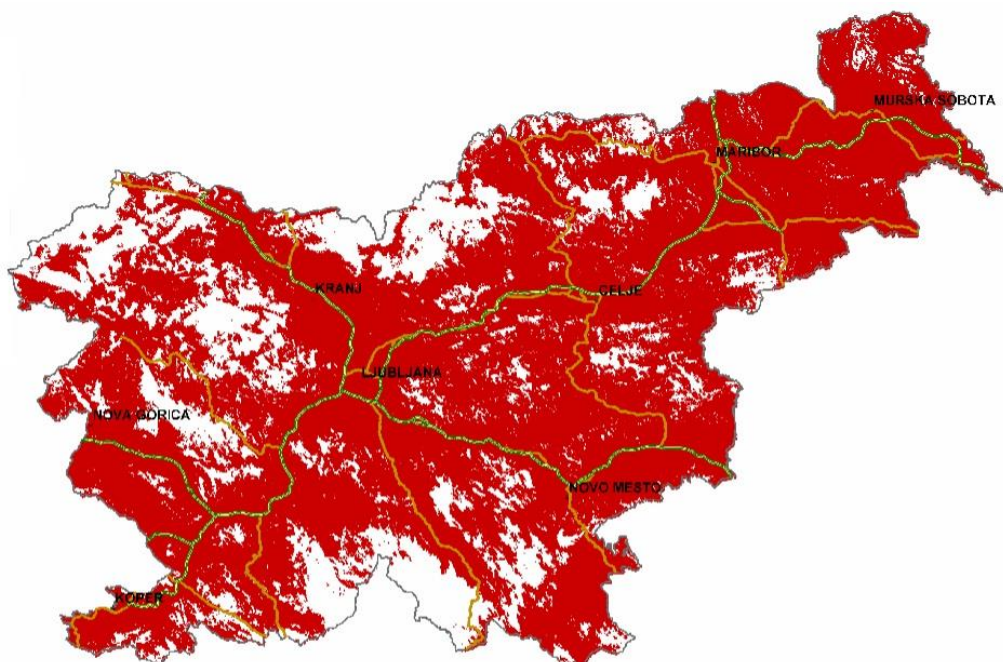
Slika 3: Pokritost s signalom GSM (Mobitel)



Vir: Pokritost prebivalstva, 2012.

### PRILOGA 4

Slika 4: Pokritost s signalom HSPA na prostem (Mobitel)

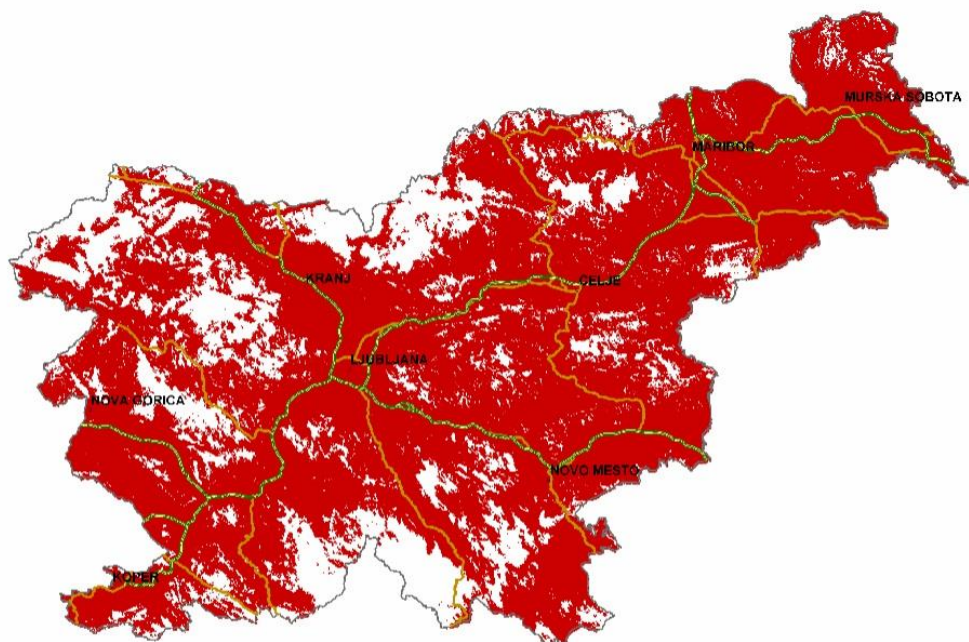


Vir: Pokritost prebivalstva, 2012.



## PRILOGA 5

Slika 5: Pokritost s signalom HSPA+ na prostem (Mobitel)



Vir: Pokritost prebivalstva, 2012.

## PRILOGA 6

Slika 6: Pokritost omrežja 2G (Simobil)



Vir: Zemljevid pokritosti, 2012.

## PRILOGA 7

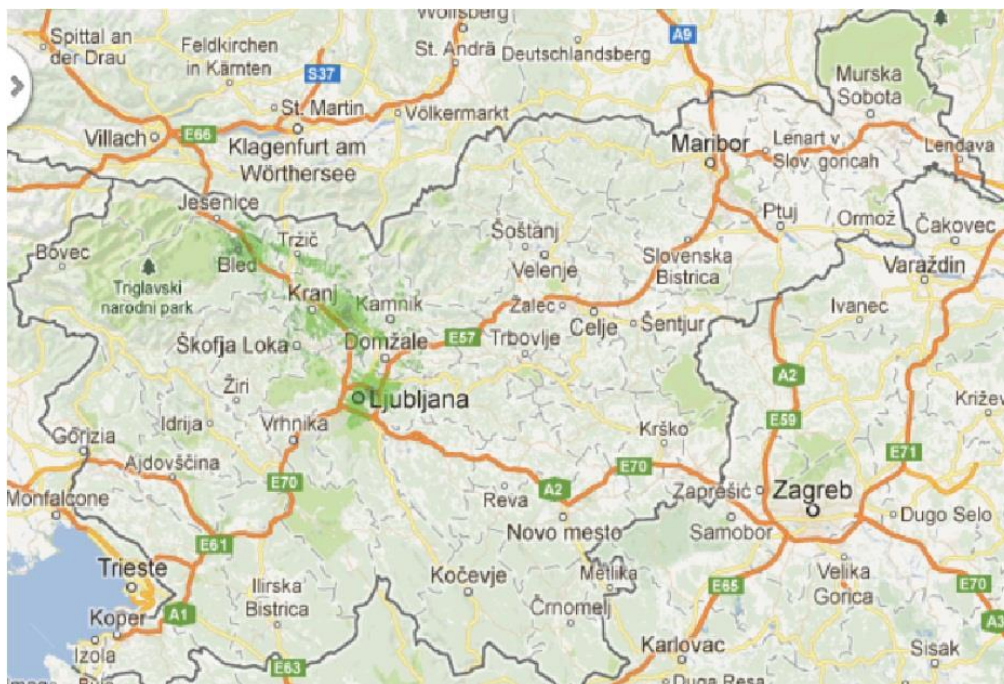
Slika 7: Pokritost omrežja 3G (Simobil)



Vir: Zemljevid pokritosti, 2012.

## PRILOGA 8

Slika 8: Pokritost omrežja LTE (Simobil)



Vir: Zemljevid pokritosti, 2012.

## PRILOGA 9

### *Priloga 9: Seznam kratic in uporabljenih izrazov*

2G – mobilno omrežje druge generacije

3G – mobilno omrežje tretje generacije

APEK – Agencija za pošto in elektronske komunikacije

ADSL – angl. *Asymmetric Digital Subscriber Line* - asimetrična digitalna naročniška linija, ki omogoča prenos podatkov po bakreni telefonski žici z največjo hitrostjo prenosa pod 25 Mbps

EDGE – angl. *Enhanced data for GSM evolution* – zmogljivejši podatki za evolucijo sistema GSM, povečanje podatkovnih hitrosti

EKSRP – Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja

ESRR – Evropski sklad za regionalni razvoj

Ethernet – protokol za lokalna omrežja, ki omogoča hitrosti tudi do 10 Gbps

EU – Evropska unija

EU – 27 – predstavljajo naslednje države: Avstrija, Belgija, Bolgarija, Češka Republika, Danska, Nemčija, Estonija, Irska, Grčija, Španija, Francija, Italija, Ciper, Latvija, Litva, Luksemburg, Madžarska, Malta, Nizozemska, Poljska, Portugalska, Romunija, Slovenija, Slovaška, Finska, Švedska, Velika Britanija

FTTH – angl. *Fiber To The Home* – optika do doma – omrežje, ki omogoča visoke prenosne hitrosti po optičnih vlaknih

FTTP – angl. *Fiber to the premise* – optika do priključka

Gbps – angl. *gigabits per second* – oznaka za prenosno hitrost

GOŠO – Gradnja odprtih širokopasovnih omrežij

HDTV – angl. *High Definition Television* – televizija visoke ločljivosti

Hitra internetna povezava – povezava s hitrostjo vsaj 30 Mbps

HSPA - angl. *High Speed Packet Access* – nadgrajena verzija mobilnih omrežij tretje generacije z možnostjo zagotavljanja prenosnih hitrosti do 21,6 Mbps

IKT – informacijsko komunikacijska tehnologija

Kabelski modem – prenos podatkov preko fiksnega televizijskega omrežja z uporabo koaksialnih kablov, zagotovljena hitrost prenosa do približno 20 Mbps

Kabelski modem DOCSIS 3 – prenos podatkov preko koaksialnih kablov po standardu DOCSIS 3.0, ki zagotavlja hitrost prenosa podatkov 30 Mbps in več

LTE – angl. *Long Term Evolution* – mobilna tehnologija naslednje generacije, ki omogoča hitrosti prenosov do 100 Mbps

Kbps – angl. *kilobits per second* – oznaka za prenosno hitrost

Mbps – angl. *megabits per second* – oznaka za prenosno hitrost

MVZT – Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

NGA – angl. *Next Generation Access* – omrežja naslednjih generacij, ki omogočajo hitrosti prenosov večje od 30 Mbps

NSRO – Nacionalni strateški referenčni okvir

Osnovna širokopasovna povezava – povezava s hitrostjo nad 144 kbps

OŠO – odprto širokopasovno omrežje

PPP – angl. *Purchasing Power Parity* – pariteta kupne moči

Ultra hitra internetna povezava – povezava s hitrostjo vsaj 100 Mbps

USB – angl. *Universal serial bus* – univerzalno serijsko vodilo

VDSL – angl. *Very high bit rate DSL* – izvedenka tehnologije DSL, ki omogoča prenosne hitrosti višje od 25 Mbps, teoretično dosega hitrosti do 52 Mbps

VoIP – angl. *Voice over Internet Protocol* – opravljanje klicev preko interneta

Wi-Fi – angl. *Wireless Fidelity* – brezžično lokalno omrežje

WiMax – angl. *Worldwide Interoperability for Microwave Access* – fiksno brezžično širokopasovno omrežje s prenosnimi hitrostmi do 40 Mbps

xDSL – DSL tehnologije (ADSL, VDSL...)

ZEKom – Zakon o elektronskih komunikacijah